



BO LE BULLETIN OFFICIEL DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Bulletin officiel spécial n°1 du 22 janvier 2019

Sommaire

Abrogation de programmes d'enseignement de la classe de seconde générale et technologique et des classes de première et terminale des voies générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901601A)

Programme d'enseignement moral et civique de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première des voies générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901572A)

Programme d'enseignement commun et d'enseignement optionnel d'éducation physique et sportive pour la classe de seconde générale et technologique et pour les classes de première et terminale des voies générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901574A)

Programme de l'enseignement de français de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première des voies générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901575A)

Programme de l'enseignement d'histoire-géographie de la classe de seconde générale et technologique, de la classe de première de la voie générale et de la classe de première de la voie technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901577A)

Programme d'enseignement commun et optionnel de langues vivantes de la classe de seconde générale et technologique et des classes de première et terminale des voies générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901585A)

Programme d'enseignement de mathématiques de la classe de seconde générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901631A)

Programme de l'enseignement de physique-chimie de la classe de seconde générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901634A)

Programme de l'enseignement de sciences de la vie et de la Terre de la classe de seconde générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901647A)

Programme d'enseignement de sciences économiques et sociales de la classe de seconde générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901638A)

Programme d'enseignement de sciences numériques et technologie de la classe de seconde générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901641A)

Programme d'enseignement scientifique de la classe de première de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901573A)

Programme des enseignements de la classe de seconde conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration : modification

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901644A)

Programme d'enseignement de mathématiques de la classe de première de la voie technologique, séries « sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) », « sciences et technologies de laboratoire (STL) », « sciences et technologies du management et de la gestion (STMG) », « sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) », « sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) » et « sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration (STHR) »

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901630A)

Programme des enseignements des classes de première et terminale conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration (STHR) : modification

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901600A)

Programme d'enseignement de spécialité d'arts des classes de première et terminale de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901567A)

Programme d'enseignement de spécialité d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques de la classe de première de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901576A)

Programme d'enseignement de spécialité d'humanités, littérature et philosophie de la classe de première de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901578A)

Programme d'enseignement de spécialité de langues, littératures et cultures étrangères de la classe de première de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901590A)

Programme d'enseignement de spécialité de littérature et langues et cultures de l'Antiquité de la classe de première de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901582A)

Programme d'enseignement de spécialité de mathématiques de la classe de première de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901632A)

Programme d'enseignement de spécialité de numérique et sciences informatiques de la classe de première de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901633A)

Programme d'enseignement de spécialité de physique-chimie de la classe de première de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901635A)

Programme d'enseignement de spécialité de sciences de l'ingénieur des classes de première et terminale de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901640A)

Programme d'enseignement de spécialité de sciences de la vie et de la Terre de la classe de première de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901648A)

Programme d'enseignement de spécialité de sciences économiques et sociales de la classe de première de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901639A)

Programme des enseignements de spécialité de la classe de première conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de la santé et du social (ST2S)

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901642A)

Programme des enseignements de spécialité de la classe de première conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de laboratoire (STL)

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901645A)

Programme des enseignements de spécialité de la classe de première conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies du management et de la gestion (STMG)

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901646A)

Programme des enseignements de spécialité des classes de première et terminale conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D)

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901591A)

Programme des enseignements de spécialité des classes de première et terminale conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A)

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901643A)

Programme d'enseignement optionnel d'arts de la classe de seconde générale et technologique et des classes de première et terminale des voies générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901566A)

Programme d'enseignement optionnel de langues et cultures de l'Antiquité de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première de la voie générale

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901579A)

Programme d'enseignement optionnel de biotechnologies de la classe de seconde générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901568A)

Programme d'enseignement optionnel de création et culture-design de la classe de seconde générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901569A)

Programme d'enseignement optionnel de création et innovation technologiques, et de sciences de l'ingénieur de la classe de seconde générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901570A)

Programme d'enseignement optionnel de management et gestion de la classe de seconde générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901629A)

Programme d'enseignement optionnel de santé et social de la classe de seconde générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901636A)

Programme d'enseignement optionnel de sciences et laboratoire de la classe de seconde générale et technologique

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901637A)

Abrogation de programmes d'enseignement de la classe de seconde générale et technologique et des classes de première et terminale des voies générale et technologique

NOR : MENE1901601A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Les arrêtés suivants sont abrogés à la date de la rentrée scolaire 2019 :

- arrêté du 15 juillet 2003 modifié fixant le programme d'enseignement des arts du cirque pour la classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 6 juillet 2004 fixant le programme de l'enseignement obligatoire au choix des arts du cirque en classe de première de la série littéraire ;
- arrêté du 23 juin 2009 fixant le programme d'enseignement de mathématiques de la classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement de biotechnologies en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement de création et innovation technologiques en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement de création et activités artistiques en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement de création et culture design en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement d'histoire-géographie en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement des langues vivantes en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement de littérature et société en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement de physique-chimie en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement de méthodes et pratiques scientifiques en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme des principes fondamentaux de l'économie et de la gestion en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement de santé et social en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement de sciences économiques et sociales en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement de sciences et laboratoire en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 modifié fixant le programme d'enseignement de sciences de la vie et de la Terre en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme d'enseignement de sciences de l'ingénieur en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 8 avril 2010 fixant le programme de l'enseignement facultatif d'arts en classe de seconde générale et technologique ;
- arrêté du 21 juillet 2010 fixant le programme d'enseignement spécifique de physique-chimie en classe de première de la série S ;

- arrêté du 21 juillet 2010 fixant le programme d'enseignement spécifique de mathématiques en classe de première de la série S ;
- arrêté du 21 juillet 2010 fixant le programme d'enseignement spécifique de sciences en classe de première des séries ES et L ;
- arrêté du 21 juillet 2010 fixant le programme d'enseignement spécifique de mathématiques en classe de première de la série économique et sociale et d'enseignement obligatoire au choix en classe de première de la série littéraire ;
- arrêté du 21 juillet 2010 modifié fixant le programme d'enseignement commun d'histoire-géographie en classe de première des séries générales ;
- arrêté du 21 juillet 2010 modifié fixant le programme d'enseignement spécifique de sciences de la vie et de la Terre en classe de première de la série ;
- arrêté du 21 juillet 2010 fixant le programme de l'enseignement commun de français en classe de seconde générale et technologique et en classe de première des séries générales et le programme de l'enseignement de littérature en classe de première littéraire ;
- arrêté du 21 juillet 2010 modifié fixant le programme d'enseignement spécifique de sciences économiques et sociales en classe de première des séries ES ;
- arrêté du 21 juillet 2010 fixant le programme de l'enseignement commun de français en classe de seconde générale et technologique et en classe de première des séries générales et le programme de l'enseignement de littérature en classe de première littéraire ;
- arrêté du 8 février 2011 fixant le programme de l'enseignement de mesure et instrumentation en classe de première de la série sciences et technologies de laboratoire (STL) ;
- arrêté du 8 février 2011 fixant le programme de l'enseignement de sciences physiques et chimiques en laboratoire en classe de première de la série sciences et technologies de laboratoire ;
- arrêté du 8 février 2011 fixant le programme de l'enseignement de physique-chimie en classe de première des séries sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) et sciences et technologies de laboratoire (STL) ;
- arrêté du 8 février 2011 fixant le programme de l'enseignement de français en classe de première des séries technologiques ;
- arrêté du 8 février 2011 fixant le programme de l'enseignement de mathématiques en classe de première de la série technologique sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) ;
- arrêté du 8 février 2011 fixant le programme de l'enseignement de mathématiques en classe de première des séries technologiques sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) et sciences et technologies de laboratoire (STL) ;
- arrêté du 8 février 2011 modifié fixant le programme de l'enseignement d'histoire-géographie en classe de première des séries sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D), sciences et technologies de laboratoire (STL) et sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) ;
- arrêté du 8 février 2011 fixant le programme de l'enseignement de chimie, biochimie, sciences du vivant en classe de première de la série sciences et technologies de laboratoire (STL) ;
- arrêté du 8 février 2011 fixant le programme de l'enseignement de biotechnologies en classe de première de la série sciences et technologies de laboratoire (STL) ;
- arrêté du 28 décembre 2011 fixant le programme de l'enseignement de biologie et physiopathologie humaines en classe de première de la série sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) ;
- arrêté du 28 décembre 2011 fixant le programme de l'enseignement de sciences et techniques sanitaires et sociales en classe de première de la série sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) ;
- arrêté du 28 décembre 2011 fixant le programme de l'enseignement d'histoire-géographie-éducation civique en classe de première de la série sciences et technologies du management et de la gestion (STMG) ;
- arrêté du 28 décembre 2011 fixant le programme de l'enseignement d'histoire-géographie-éducation civique en classe de première de la série sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) ;
- arrêté du 17 juillet 2015 fixant le programme d'enseignement d'informatique et création numérique en classe de seconde générale et technologique.

Article 2 - Les dispositions des arrêtés suivants sont abrogées à la date de la rentrée 2019 en tant qu'ils s'appliquent en classes de seconde générale et technologique et de première des voies générales et technologiques et à la date de la rentrée scolaire 2020 en tant qu'ils s'appliquent en classe terminale des voies générales et technologiques :

- arrêté du 1er septembre 2006 modifié relatif aux programmes de la série sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) et approuvant l'introduction à l'ensemble des programmes, le programme de l'enseignement des sciences physiques et chimiques, le programme de l'enseignement de biologie et physiopathologie humaines, le programme de l'enseignement des sciences et techniques sanitaires et sociales pour la classe de première et le programme de l'enseignement des mathématiques pour le cycle terminal ;
- arrêté du 24 juillet 2007 fixant les programmes d'enseignement des langues et cultures de l'Antiquité en classes de seconde, première et terminale des séries générales et technologiques ;
- arrêté du 8 avril 2010 modifié fixant le programme d'enseignement d'éducation physique et sportive pour les lycées d'enseignement général et technologique ;
- arrêté du 21 juillet 2010 fixant le programme d'enseignement spécifique de sciences de l'ingénieur au cycle terminal de la série scientifique ;
- arrêté du 21 juillet 2010 fixant le programme d'enseignement obligatoire au choix d'arts en classe de première littéraire, d'enseignement de spécialité au choix d'arts en classe terminale littéraire et d'enseignement facultatif d'arts au cycle terminal des séries générales et technologiques ;
- arrêté du 21 juillet 2010 fixant le programme d'enseignement spécifique de littérature étrangère en langue étrangère au cycle terminal de la série littéraire ;
- arrêté du 21 juillet 2010 fixant le programme d'enseignement de langues vivantes du cycle terminal pour les séries générales et technologiques ;
- arrêté du 8 février 2011 fixant le programme de l'enseignement de physique-chimie pour le cycle terminal de la série sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) ;
- arrêté du 8 février 2011 modifié fixant le programme de l'enseignement de design et arts appliqués pour le cycle terminal de la série sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) ;
- arrêté du 8 février 2011 fixant le programme de l'enseignement des langues vivantes 1 et 2 du cycle terminal des séries sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D), sciences et technologies de laboratoire (STL) et sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) ;
- arrêté du 8 février 2011 fixant le programme pour le cycle terminal de la série sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) des enseignements technologiques transversaux et des enseignements spécifiques des spécialités architecture et construction, énergie et environnement, innovation technologique et éco-conception, systèmes d'information et numérique ;
- arrêté du 28 décembre 2011 fixant le programme d'économie-droit du cycle terminal de la série sciences et technologies du management et de la gestion (STMG) ;
- arrêté du 28 décembre 2011 fixant le programme de management des organisations du cycle terminal de la série sciences et technologies du management et de la gestion (STMG) ;
- arrêté du 28 décembre 2011 fixant le programme de l'enseignement de mathématiques du cycle terminal de la série sciences et technologies du management et de la gestion (STMG) ;
- arrêté du 28 décembre 2011 fixant le programme de l'enseignement de sciences de gestion en classe de première et les programmes des enseignements spécifiques des spécialités de la classe terminale de la série sciences et technologies du management et de la gestion (STMG) : gestion et finance, mercatique (marketing), ressources humaines et communication, systèmes d'information de gestion ;
- arrêté du 7 janvier 2013 fixant le programme de l'enseignement d'histoire-géographie au cycle terminal de la série S ;
- arrêté du 12 juin 2015 fixant le programme d'enseignement moral et civique pour les classes de seconde générale et technologique, de première et terminale des séries générales ;
- arrêté du 12 juin 2015 fixant le programme d'enseignement moral et civique pour les classes de première et terminale des séries sciences et technologies du management et de la gestion (STMG) et sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) ;
- arrêté du 12 juin 2015 fixant le programme d'enseignement moral et civique pour les classes de première et terminale des séries sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D), sciences et technologies de laboratoire (STL) et sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) ;
- arrêté du 12 juin 2015 fixant le programme d'enseignement moral et civique pour les classes de seconde, de première et terminale de la série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration ;
- arrêté du 16 juin 2016 fixant le programme d'enseignement facultatif d'informatique et création numérique en classe de première des séries générales et en classe terminale des séries ES et L.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Programme d'enseignement moral et civique de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première des voies générale et technologique

NOR : MENE1901572A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement moral et civique de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première des voies générale et technologique est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

▣ Programme d'enseignement moral et civique de seconde générale et technologique

Annexe 2

▣ Programme d'enseignement moral et civique de première des voies générale et technologique

Annexe 1

Programme d'enseignement moral et civique de seconde générale et technologique

Préambule

Introduit en 2015 à tous les niveaux de l'enseignement primaire et secondaire, l'enseignement moral et civique aide les élèves à devenir des citoyens responsables et libres, conscients de leurs droits mais aussi de leurs devoirs. Il contribue à forger leur sens critique et à adopter un comportement éthique. Il prépare à l'exercice de la citoyenneté et sensibilise à la responsabilité individuelle et collective. Cet enseignement contribue à transmettre les valeurs de la République à tous les élèves.

L'enseignement moral et civique contribue également, tout au long de la scolarité, à l'éducation à la Défense et à la sécurité nationales. L'éducation aux médias et à l'information, la formation du jugement ainsi que l'enseignement laïque des faits religieux entrent également dans son périmètre. L'enseignement moral et civique permet aux élèves de comprendre, à l'aune des valeurs et des principes étudiés, les situations rencontrées : dans la classe et hors de la classe, à l'internat, dans les instances de la vie lycéenne. Il offre ainsi un temps d'apprentissage et de réflexion sur ce qui fonde la relation à l'autre dans une société démocratique, à travers l'engagement et les choix que tout citoyen doit accomplir.

Le programme de seconde de l'enseignement moral et civique en lycée prolonge celui de l'ensemble de la scolarité obligatoire et participe à la construction de la conscience civique des élèves.

Le programme associe à chacun des trois niveaux du lycée une thématique principale : la classe de seconde étudie la liberté, la classe de première la société, la classe terminale la démocratie. Ces trois thématiques s'éclairent et se répondent. Elles permettent d'aborder le sens et la portée des valeurs de la devise républicaine : la liberté, thème central de l'année de seconde, mais aussi l'égalité et la fraternité, en tant qu'elles fondent une société démocratique.

Chacune de ces trois thématiques comprend deux axes. Le professeur construit chacun des axes en mobilisant au moins deux domaines parmi ceux proposés.

Les valeurs, les principes et les notions étudiées dans le cadre de l'enseignement moral et civique se doivent d'être incarnés. Le professeur s'attachera à mentionner quelques figures de femmes et d'hommes engagés, et à faire le lien entre son propos et des événements, des lieux ou des enjeux contemporains.

Les démarches pédagogiques choisies (études et/ou exposés et/ou discussions argumentées ou débats réglés) favorisent l'approfondissement de la réflexion. Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Pour renforcer la compréhension des valeurs, des principes, des limites de leur mise en œuvre comme de l'engagement nécessaire pour les faire vivre ou les renforcer, le professeur peut développer un « projet de l'année ». Celui-ci s'effectue en classe mais peut devenir un projet qui se concrétise également en dehors de la classe, en offrant aux élèves des possibilités d'expérimenter diverses formes d'engagement.

Dans sa contribution à la construction du jugement, l'enseignement moral et civique permet la réflexion sur les sources utilisées (textes écrits, cartes, images, œuvres picturales, mises en scène théâtrales et chorégraphiques, productions cinématographiques, musiques et chansons, etc.), sur leur constitution comme document, sur leurs usages culturels, médiatiques et sociaux. L'enseignement moral et civique initie les élèves à la recherche documentaire et à ses méthodes, leur fait découvrir la richesse et la variété des supports et des expressions, les éduque à la complexité, à l'autonomie, à l'engagement, à la prise de décision et à la responsabilité dans le cadre de la République.

Axes, questionnements et objets d'enseignement

La thématique annuelle est étudiée selon deux axes. Chacun d'eux doit être traité en mobilisant au moins deux domaines parmi ceux proposés. Pour faire acquérir les notions et conduire les élèves à les mobiliser, des objets d'enseignement possibles sont proposés.

Développer un « projet de l'année »

Le « projet de l'année » permet l'apprentissage des notions et favorise l'acquisition des capacités attendues. Sa formalisation et les modalités de restitution proposées aux élèves sont à l'appréciation du professeur. La démarche de l'enquête, la recherche et le commentaire de documents pour l'étude ou comme préalable à la rencontre d'acteurs associatifs, d'élus, ou de toutes personnalités extérieures sont à favoriser.

Thème annuel de la classe de seconde : la liberté, les libertés

Le programme de la classe de seconde est construit autour de la notion de liberté. La liberté constitue un principe constitutionnel essentiel de la démocratie. La liberté s'exerce en prenant appui sur ce que la loi affirme et garantit : les libertés individuelles, civiles, politiques et sociales, les différents droits de l'Homme ; elle est rendue possible par les limites que la loi pose.

En approfondissant la notion de la liberté et la connaissance des libertés, l'élève est encouragé à comprendre les conditions de son émancipation intellectuelle, sociale et politique.

Le programme

Axe 1 : Des libertés pour la liberté

Questionnement : Quels sont les principes et les conditions de la liberté ?

Ce questionnement est envisagé à travers l'étude d'**au moins deux domaines** parmi les domaines suivants :

- Les libertés de l'individu : libertés individuelles, liberté de conscience, liberté d'expression, droit de propriété.
- Les libertés collectives : le développement de la démocratie moderne ; l'extension du suffrage ; la naissance des droits sociaux ; l'égalité femmes/hommes.
- Les conditions de la liberté : les conditions politiques : élections et représentation ; la séparation des pouvoirs ; les conditions juridiques : le Droit ; la primauté de la constitution ; la protection internationale des droits de l'Homme.
- L'espace d'exercice des libertés : d'une « République indivisible » centralisée à une organisation décentralisée ; la démocratie locale ; la Nation et l'Europe.

- La protection des libertés : le rôle du droit et de la loi ; la limitation réciproque des libertés ; la défense et la sécurité ; l'égalité des citoyens devant la loi ; la liberté de conscience et la laïcité.

Notions à acquérir/à mobiliser :

- Le rapport entre liberté et droits, le respect, la tolérance et l'égalité devant la loi.
- Libertés fondamentales, libertés publiques : délimitations et limitations possibles.
- L'intériorisation de la liberté de l'autre ou le rapport à soi et aux autres : altérité, différence, discrimination.
- L'État de droit.

Objets d'enseignement possibles :

- Un corpus de lois : les grandes lois de liberté de la III^e République, le programme du Conseil national de la Résistance et le préambule de la Constitution de 1946 ; les grandes lois sociales de la IV^e République, les lois favorisant l'émancipation féminine et l'égalité femmes/hommes, en contextualisant l'élaboration des lois choisies et en abordant les débats provoqués.
- Constitutions et déclarations des droits. Les déclarations des droits de l'Homme (la Déclaration des droits de l'Homme et du Citoyen ; la déclaration universelle des droits de l'Homme).
- L'engagement des femmes et des hommes pour les libertés par des figures remarquables notamment celles placées au Panthéon par la République.
- Les institutions françaises et européennes qui garantissent les libertés (le Conseil d'État, la Cour européenne des droits de l'Homme).
- La liberté de l'information : dans les régimes politiques ; dans un environnement numérique ; dans le domaine médical ; dans le domaine scientifique.

Axe 2 : Garantir les libertés, étendre les libertés : les libertés en débat

Questionnement : Comment évoluent la conception et l'exercice des libertés ?

Ces évolutions peuvent être envisagées à travers l'étude, attentive à leurs transformations contemporaines, d'**au moins deux** des **domaines** suivants :

- La pluralité des croyances et des expressions du religieux : laïcité et liberté de conscience.
- La reconnaissance des différences, la lutte contre les discriminations et la promotion du respect d'autrui : lutte contre le racisme, l'antisémitisme, la xénophobie ; lutte contre le sexisme, l'homophobie, la transphobie ; lutte contre les discriminations faites aux personnes porteuses d'un handicap.
- L'évolution de l'encadrement juridique de la liberté d'expression dans un environnement numérique et médiatique.
- La sécurité et la défense dans un État de droit : définition et missions.
- Les libertés économiques et les droits sociaux : accès aux droits et protections sociales.
- Évolution du droit à la protection : à l'intérieur d'un État, dans les domaines médicaux, sanitaires, éducatifs, etc., dans un contexte migratoire (droit d'asile, droit des réfugiés, politiques de l'immigration).
- Les évolutions du Droit : évolutions constitutionnelles en France. extension du droit international.

Notions à acquérir :

- Laïcité, tolérance.
- Respect de la personne humaine.

- L'engagement et ses modalités.
- Liberté, sécurité et protection.
- Droits et devoirs.

Objets d'enseignement possibles :

- Le pluralisme religieux et la laïcité.
- Actualité de la loi de la séparation des Églises et de l'État de 1905.
- Les flux informationnels et leur régulation sur internet : la question de la liberté d'expression dans un environnement numérique et médiatique ; harcèlement et persécution sur internet.
- Liberté et droit à la protection : les mineurs ; les personnes fragiles ; les données numériques, traitement et protection (règlement général sur la protection des données).
- Pauvreté, isolement et entrave à l'exercice des libertés.
- L'engagement au regard des libertés et de la protection à travers le parcours d'une personnalité ou d'une association : l'abbé Pierre et les mal-logés ; Geneviève Anthonioz-de-Gaulle, de la Résistance à ATD quart monde ; René Cassin et la rédaction de la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme ; Simone Veil, une vie d'engagement pour le droit des femmes.
- L'évolution des droits des personnes homosexuelles et transsexuelles
- L'engagement et la pratique citoyenne : l'engagement politique ; le service national universel, les instances lycéennes.
- La Défense et la sécurité nationales en France : les transformations de l'outil militaire, les stratégies de la défense, les espaces de l'exercice de la défense et de la sécurité.
- Les enjeux éthiques : approches des grands débats contemporains (droit et accès aux soins, débats sur la fin de vie et la procréation).

Capacités attendues

- Savoir exercer son jugement et l'inscrire dans une recherche de vérité ; être capable de mettre à distance ses propres opinions et représentations, comprendre le sens de la complexité des choses, être capable de considérer les autres dans leur diversité et leurs différences.
- Identifier différents types de documents (récits de vie, textes littéraires, œuvres d'art, documents juridiques, textes administratifs, etc.), les contextualiser, en saisir les statuts, repérer et apprécier les intentions des auteurs.
- Rechercher, collecter, analyser et savoir publier des textes ou témoignages ; être rigoureux dans ses recherches et ses traitements de l'information.
- S'exprimer en public de manière claire, argumentée, nuancée et posée ; savoir écouter et apprendre à débattre ; respecter la diversité des points de vue.
- Développer des capacités à contribuer à un travail coopératif/collaboratif en groupe, s'impliquer dans un travail en équipe et les projets de classe.

Annexe 2

Programme d'enseignement moral et civique de première des voies générale et technologique

Préambule

Introduit en 2015 à tous les niveaux de l'enseignement primaire et secondaire, l'enseignement moral et civique aide les élèves à devenir des citoyens responsables et libres, conscients de leurs droits mais aussi de leurs devoirs. Il contribue à forger leur sens critique et à adopter un comportement éthique. Il prépare à l'exercice de la citoyenneté et sensibilise à la responsabilité individuelle et collective. Cet enseignement contribue à transmettre les valeurs de la République à tous les élèves.

L'enseignement moral et civique contribue également, tout au long de la scolarité, à l'éducation à la Défense et à la sécurité nationales. L'éducation aux médias et à l'information, la formation du jugement ainsi que l'enseignement laïque des faits religieux entrent également dans son périmètre. L'enseignement moral et civique permet aux élèves de comprendre, à l'aune des valeurs et des principes étudiés, les situations rencontrées : dans la classe et hors de la classe, à l'internat, dans les instances de la vie lycéenne. Il offre ainsi un temps d'apprentissage et de réflexion sur ce qui fonde la relation à l'autre dans une société démocratique, à travers l'engagement et les choix que tout citoyen doit accomplir.

Le programme de première de l'enseignement moral et civique en lycée prolonge et approfondit celui de seconde et participe à la construction de la conscience civique des élèves.

Le programme associe à chacun des trois niveaux du lycée une thématique principale : la classe de seconde étudie la liberté, la classe de première la société, la classe terminale la démocratie. Ces trois thématiques s'éclairent et se répondent. Elles permettent d'aborder le sens et la portée des valeurs de la devise républicaine : la liberté, thème central de l'année de seconde, mais aussi l'égalité et la fraternité, en tant qu'elles fondent une société démocratique.

Chacune de ces trois thématiques comprend deux axes. Le professeur construit chacun des axes en mobilisant au moins deux domaines parmi ceux proposés.

Les valeurs, les principes et les notions étudiées dans le cadre de l'enseignement moral et civique se doivent d'être incarnés. Le professeur s'attachera à mentionner quelques figures de femmes et d'hommes engagés, et à faire le lien entre son propos et des événements, des lieux ou des enjeux contemporains.

Les démarches pédagogiques choisies (études et/ou exposés et/ou discussions argumentées ou débats réglés) favorisent l'approfondissement de la réflexion. Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Pour renforcer la compréhension des valeurs, des principes, des limites de leur mise en œuvre comme de l'engagement nécessaire pour les faire vivre ou les renforcer, le professeur peut développer un « projet de l'année ». Celui-ci s'effectue en classe mais peut devenir un projet qui se concrétise également en dehors de la classe, en offrant aux élèves des possibilités d'expérimenter diverses formes d'engagement.

Dans sa contribution à la construction du jugement, l'enseignement moral et civique permet la réflexion sur les sources utilisées (textes écrits, cartes, images, œuvres picturales, mises en scène théâtrales et chorégraphiques, productions cinématographiques, musiques et chansons, etc.), sur leur constitution comme document, sur leurs usages culturels, médiatiques et sociaux. L'enseignement moral et civique initie les élèves à la recherche documentaire et à ses méthodes, leur fait découvrir la richesse et la variété des supports et des expressions, les éduque à la complexité, à l'autonomie, à l'engagement, à la prise de décision et à la responsabilité dans le cadre de la République.

Axes, questionnements et objets d'enseignement

La thématique annuelle est étudiée selon deux axes. Chacun d'eux doit être traité en mobilisant au moins deux domaines parmi ceux proposés. Pour faire acquérir les notions et conduire les élèves à les mobiliser, des objets d'enseignement possibles sont proposés.

Développer un « projet de l'année »

Le « projet de l'année » permet l'apprentissage des notions et favorise l'acquisition des capacités attendues. Sa formalisation et les modalités de restitution proposées aux élèves sont à l'appréciation du professeur. La démarche de l'enquête, la recherche et le commentaire de documents pour l'étude ou comme préalable à la rencontre d'acteurs associatifs, d'élus, ou de toutes personnalités extérieures sont à favoriser.

Le programme

Axe 1 : Fondements et fragilités du lien social

Questionnement : Comment les fondements du lien social se trouvent aujourd'hui fragilisés ?

Ce questionnement est envisagé à travers l'étude d'**au moins deux domaines** parmi les domaines suivants :

- Les fragilités liées aux transformations sociales : cadre de vie (métropolisation, assignation résidentielle, phénomène des quartiers), cellule familiale, institutions de socialisation (École, État, religion, organisations syndicales).
- Les fragilités liées aux mutations économiques : régions en crise, chômage, transformation du monde du travail, inégalités et expression du sentiment de déclassement.
- La montée du repli sur soi et le resserrement du lien communautaire physique ou virtuel.
- L'expression de la défiance vis-à-vis de la représentation politique et sociale, et vis-à-vis des institutions.
- La défiance vis-à-vis de l'information et de la science (de la critique des journalistes et des experts à la diffusion de fausses nouvelles et à la construction de prétendues « vérités » alternatives).
- Les nouvelles formes d'expression de la violence et de la délinquance (incivilités, cyber-harcèlement, agressions physiques, phénomènes de bandes, etc.).

Notions à acquérir/à mobiliser :

- Le rapport intérêt général – intérêt particulier.
- Engagement – abstention.
- Intégration – exclusion – déclassement.
- Égalité – équité.

Objets d'enseignement possibles :

- Les réseaux sociaux et la fabrique de l'information : biais de confirmation, bulles de filtre ; surinformation et tri ; fiabilité et validation.
- Les phénomènes et mécanismes de contre-vérités : le complotisme et le révisionnisme, les « *fake news* ».
- Les communautés virtuelles et la communauté réelle : individualisme, image de soi, confiance, mécanisme de la mise à l'écart et du harcèlement.
- Les mécanismes d'enfermement et de mise en danger : pratiques solitaires de consommation et isolement (jeux vidéo, etc.).
- À partir de l'exemple d'une ville, d'un quartier, d'un groupe social, étudier les mécanismes d'exclusion et d'inégalités : ressenti, réalité et expression (violences urbaines, phénomènes de bandes, quartiers fermés, entre-soi)
- Politique d'aménagement du territoire : services publics et accessibilités ; hyper-ruralité ; politique de la ville.
- Les politiques sociales et les systèmes de prise en charge : remise en cause des solidarités ou adaptation de la prise en charge. Domaines d'étude possibles : politique familiale, de santé, de réduction du chômage, générationnelle.

Axe 2 : Les recompositions du lien social

Questionnement : Comment les modalités de recomposition du lien social tendent-elles à définir un nouveau modèle de société ?

Ce questionnement est envisagé à travers l'étude d'**au moins deux domaines** parmi les domaines suivants :

- La promotion de l'égalité entre les hommes et les femmes : orientation, formation, travail, emploi, salaire, représentation, reconnaissance.
- Les nouvelles formes de solidarités et d'engagements : internet et les réseaux sociaux ; le mécanisme du participatif ; de l'association au collectif.
- Les nouvelles formes économiques : l'économie participative ; l'économie solidaire ; l'économie collaborative ; l'économie circulaire, pour de nouveaux emplois et de nouvelles solidarités.
- La question de l'extension des droits et de la responsabilité individuelle et collective : questions environnementales ; politique de santé ; principe de précaution.
- Les politiques publiques pour plus d'égalité et de citoyenneté : l'inclusion des personnes porteuses de handicap à l'École, au travail et dans la société ; les politiques d'aides et d'insertion professionnelle, les politiques sociales.
- La recherche de nouveaux liens sociaux : clubs, associations, réseaux sociaux, communautés, universités populaires, réseaux d'entraide et bénévolat.
- De nouvelles causes fédératrices : défense de l'environnement, protection de la biodiversité, réflexion nouvelle sur la cause animale.

Notions à acquérir/à mobiliser :

- Respect
- Justice, égalité et équité
- Rapport social - solidarité
- Responsabilité individuelle et collective

Objets d'enseignement possibles :

- Les nouvelles modalités de l'exercice de la citoyenneté en France et en Europe.
- Les nouvelles modalités de mobilisation et d'implications politiques : pétitions, tribunes, referendums locaux, collectifs.

- Les nouveaux dispositifs pour l'engagement civique : service civique, service national universel.
- Les problèmes bioéthiques contemporains : le cadre de la recherche, les lois de bioéthique.
- À partir d'exemples, le développement de l'économie sociale et solidaire.
- Mentorat, tutorat, parrainage : de nouvelles implications pour les acteurs sociaux et économiques.
- La responsabilité environnementale et les interdépendances Homme/nature.
- La défense des droits des femmes : renouveau du féminisme ou évolution sociétale.
- À partir d'exemples contextualisés, l'étude de politiques publiques pour favoriser le lien social (politique sociale, territoriale, promotion de l'égalité des chances, du lien intergénérationnel).

Capacités attendues

- Savoir exercer son jugement et l'inscrire dans une recherche de vérité ; être capable de mettre à distance ses propres opinions et représentations, comprendre le sens de la complexité des choses, être capable de considérer les autres dans leur diversité et leurs différences.
- Identifier différents types de documents (récits de vie, textes littéraires, œuvres d'art, documents juridiques, textes administratifs, etc.), les contextualiser, en saisir les statuts, repérer et apprécier les intentions des auteurs.
- Rechercher, collecter, analyser et savoir publier des textes ou témoignages ; être rigoureux dans ses recherches et ses traitements de l'information.
- S'exprimer en public de manière claire, argumentée, nuancée et posée ; savoir écouter et apprendre à débattre ; respecter la diversité des points de vue.
- Développer des capacités à contribuer à un travail coopératif/collaboratif en groupe, s'impliquer dans un travail en équipe et les projets de classe.

Programme d'enseignement commun et d'enseignement optionnel d'éducation physique et sportive pour la classe de seconde générale et technologique et pour les classes de première et terminale des voies générale et technologique

NOR : MENE1901574A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement commun et d'enseignement optionnel d'éducation physique et sportive des classes de seconde, de première et terminale des lycées d'enseignement général et technologique est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019 en classes de seconde et de première et à la rentrée scolaire 2020 en classe terminale.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

▣ Programme d'éducation physique et sportive du lycée général et technologique

Annexe 2

▣ Programme d'enseignement optionnel d'éducation physique et sportive du lycée général et technologique

Annexe 1

Programme d'éducation physique et sportive du lycée général et technologique

Sommaire

Préambule

Finalité

Objectifs généraux

Compétences à construire

Cinq champs d'apprentissage

Activités physiques sportives et artistiques

Ressources pour construire les compétences

Organisation de l'EPS

Attendus de fin de lycée

Évaluation

Responsabilité de l'équipe pédagogique et de l'enseignant

Association sportive

Organiser les conditions d'enseignement de l'EPS dans l'établissement

Préambule

L'éducation physique et sportive (EPS) vise à permettre à tous les élèves d'enrichir leur motricité, de construire les conditions de leur santé, de développer leur citoyenneté et d'accéder à un patrimoine culturel large par la pratique physique, sportive et artistique. Ainsi, l'élève développe des compétences et renforce son pouvoir d'agir. Il éprouve des sensations, vit des émotions et accroît ses capacités de raisonnement et son esprit critique.

L'éducation physique et sportive du lycéen prend appui sur les compétences développées à l'école primaire et au collège. Elle lui permet de les enrichir et d'en acquérir de nouvelles qui favoriseront sa réussite dans l'enseignement supérieur et dans sa vie future d'adulte. Elle est l'occasion d'une meilleure connaissance par l'élève de ses possibilités et d'une véritable éducation à faire des choix. Elle aide ainsi le lycéen à construire son parcours d'orientation et être acteur de son projet personnel.

Au regard des enjeux de société, l'EPS contribue à développer une culture de l'activité physique régulière et durable, levier indispensable de l'amélioration de la santé publique particulièrement important, compte tenu du niveau de sédentarité des jeunes qui décrochent de toute pratique physique.

Respectueuse des différences de potentiels, de ressources, luttant contre les stéréotypes sociaux ou sexués et résolument inscrite dans une école inclusive, l'EPS offre à tous l'occasion d'une pratique physique qui fait toute sa place au plaisir d'agir.

Au lycée, l'EPS se décline en deux enseignements : un enseignement commun obligatoire pour tous les élèves de la classe de seconde à la classe terminale, un enseignement optionnel proposé au choix de l'élève.

Finalité

L'éducation physique et sportive vise à former, par la pratique physique, sportive, artistique, un citoyen épanoui, cultivé, capable de faire des choix éclairés pour s'engager de façon régulière et autonome dans un mode de vie actif et solidaire.

Objectifs généraux

L'éducation physique et sportive doit permettre à chaque élève :

- **de développer sa motricité**

Par son engagement dans des activités physiques sportives et artistiques (APSA) diversifiées et approfondies, l'élève enrichit sa motricité. Il s'investit dans des apprentissages quels que soient son niveau d'expertise, sa condition physique et son degré d'inaptitude ou de handicap.

- **de savoir se préparer et s'entraîner**

Par son engagement dans les apprentissages, l'élève apprend à gérer sa pratique physique, seul et avec d'autres. Ainsi, l'élève, habitué à être « entraîné par », devient « un élève qui sait s'entraîner de façon autonome ». Il apprend à se connaître, à faire des choix, à se préparer, à conduire et réguler ses efforts.

- **d'exercer sa responsabilité individuelle et au sein d'un collectif**

Par son engagement dans les APSA et dans différents rôles (adversaire, partenaire, observateur, arbitre, juge, conseil, aide, etc.), l'élève construit des comportements sociaux. La solidarité se développe dans les pratiques physiques grâce aux échanges entre les élèves qui apprennent ainsi à agir ensemble, à se connaître, à se confronter les uns aux autres, à s'aider, à se respecter quelles que soient leurs différences. Au sein de la classe et dans un contexte propice, la prise de responsabilité permet à l'élève de faire des choix et à les assumer, tout en comprenant et en respectant l'intérêt de règles communes pour tous.

- **de construire durablement sa santé**

Par son engagement dans la pratique physique, l'élève apprend à développer durablement sa santé. En développant ses ressources physiologiques, motrices, cognitives et psychosociales, il améliore son bien-être, pour lui et pour les autres. L'EPS permet à l'élève d'assurer sa sécurité et celle des autres, de construire une image et une estime de soi positives. Grâce aux efforts consentis, aux progrès réalisés et constatés, l'élève éprouve le plaisir de pratiquer une activité physique raisonnée et régulière tout au long de la vie.

- **d'accéder au patrimoine culturel**

Les diverses activités physiques sportives et artistiques vécues par les lycéens leur permettent d'accéder à un patrimoine culturel dans lequel l'élève peut se situer en tant que pratiquant mais aussi spectateur ou critique.

Compétences à construire

Afin d'atteindre les objectifs du programme, l'enseignement de l'EPS vise la construction, par le lycéen, de compétences qui articulent différentes dimensions : motrices, méthodologiques et sociales. Pour développer ses compétences, l'élève s'engage dans des activités physiques sportives, artistiques diversifiées, organisées en cinq champs d'apprentissage complémentaires. Ces cinq champs d'apprentissage constituent le parcours de formation du lycéen. Ils lui permettent de vivre des expériences corporelles, d'accéder aux savoirs scolaires et aux éléments d'une culture contemporaine.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Cinq champs d'apprentissage

Au cours de son cursus au lycée, l'élève devra construire des compétences qui lui permettent de :

- **« Réaliser une performance motrice maximale mesurable à une échéance donnée »**

Dans ce champ d'apprentissage, l'élève s'engage et se dépasse de manière délibérée pour aller plus vite, plus haut, plus loin, de façon unique ou répétée.

- **« Adapter son déplacement à des environnements variés ou incertains »**

Dans ce champ d'apprentissage, l'élève prévoit, s'engage et régule son déplacement à partir de l'analyse de l'environnement, pour partir et revenir, tout en préservant sa sécurité et celle des autres.

- « **Réaliser une prestation corporelle destinée à être vue et appréciée** »

Dans ce champ d'apprentissage, l'élève s'exprime corporellement devant un public ou un jury. Deux modes de pratique sont distingués : l'un à partir de réalisations corporelles expressives conduisant à une chorégraphie ; l'autre à partir de formes corporelles codifiées conduisant à un enchaînement ou une composition.

- « **Conduire et maîtriser un affrontement collectif ou interindividuel pour gagner** »

Dans ce champ d'apprentissage, l'élève s'engage avec lucidité dans un affrontement, seul ou en coopération, pour faire basculer le rapport de force en sa faveur.

- « **Réaliser une activité physique pour développer ses ressources et s'entretenir** ».

Dans ce champ d'apprentissage, l'élève s'engage de façon lucide et autonome dans le développement de ses ressources à partir d'un thème d'entraînement choisi.

Les activités physiques sportives et artistiques

Les activités physiques sportives et artistiques (APSA) font l'objet d'un traitement didactique et pédagogique afin de permettre de réels apprentissages pour chacun des élèves et s'adapter aux caractéristiques des contextes d'enseignement. Ces formes scolaires de pratique restent porteuses du fond culturel des activités physiques sportives et artistiques contemporaines.

- **Liste nationale des activités physiques sportives et artistiques**

Champ d'apprentissage n°1	Réaliser une performance motrice maximale mesurable à une échéance donnée
	Courses, sauts, lancers, natation vitesse.
Champ d'apprentissage n°2	Adapter son déplacement à des environnements variés et/ou incertains
	Escalade, course d'orientation, sauvetage aquatique, VTT.
Champ d'apprentissage n°3	Réaliser une prestation corporelle destinée à être vue et appréciée
	Danse(s), arts du cirque, acrosport, gymnastique.
Champ d'apprentissage n°4	Conduire et maîtriser un affrontement collectif ou interindividuel pour gagner
	Badminton, tennis de table, boxe française, judo, basket-ball, football, handball, rugby, volley-ball.
Champ d'apprentissage n°5	Réaliser et orienter son activité physique pour développer ses ressources et s'entretenir
	Course en durée, musculation, natation en durée, step, yoga.

- **Liste académique d'activités physiques sportives et artistiques, et activité d'établissement**

Chaque académie peut proposer une offre supplémentaire de cinq APSA maximum qu'elle réfère aux différents champs d'apprentissage.

En vue d'enrichir les offres nationale et académique, et pour répondre à des besoins et à des ressources culturelles, humaines et matérielles locales, le projet pédagogique d'EPS peut

retenir une pratique spécifique appelée « APSA d'établissement », référée à l'un des champs d'apprentissage.

Le recteur arrête la liste académique et valide l'offre de l'établissement après avis et sur proposition des corps d'inspection.

Ressources pour construire les compétences

L'enseignement proposé aux élèves leur permet de développer et mobiliser des ressources nécessaires à la construction de compétences. Ces ressources sont des capacités, des connaissances et des attitudes. Elles entretiennent entre elles des relations d'interdépendance et sont indissociables les unes des autres.

Les capacités permettent à l'élève de réaliser des actions efficaces, de les coordonner, de percevoir et d'interpréter des sensations, de s'équilibrer, d'acquérir des techniques motrices.

Les connaissances permettent à l'élève d'analyser, de comprendre, d'identifier, de donner du sens, de concentrer son attention, de mémoriser, d'argumenter, de s'instruire sur le corps, l'effort, l'exercice physique et les activités physiques.

Les attitudes permettent à l'élève de s'engager dans des relations sociales de différentes natures (compétitives, collaboratives, collectives...), sur la base de valeurs morales et civiques. Elles recouvrent le respect de l'autre et de la règle, la solidarité, l'écoute, l'entraide, l'empathie, la confiance en soi et les autres, la gestion des émotions... Ces attitudes permettent à l'élève d'apprendre à s'investir dans des rôles sociaux :

- d'une part, ceux qui sont inhérents aux activités physiques sportives et artistiques (partenaire, adversaire, arbitre, chronométreur, juge...);
- d'autre part, ceux qui appartiennent à la culture scolaire et permettent le travail collaboratif et le co-apprentissage.

Organisation de l'EPS

Sur les trois années du lycée

Les cinq champs d'apprentissage constituent un passage obligé, de manière à contribuer à la formation et la culture communes des lycéens. Une attention particulière sera portée au champ d'apprentissage n°5 qui n'est pas proposé au collège et qui nécessitera un temps long d'apprentissage pour atteindre les attendus de fin de lycée.

En classe de seconde

La formation dispensée au collège, commune à tous les élèves, constitue une culture partagée sur laquelle les enseignements du lycée, dès la classe de seconde, s'ancrent et se développent.

Au cours de l'année de seconde, compte tenu de la diversité des parcours de formation au collège et de l'hétérogénéité des publics scolaires, les élèves doivent être engagés dans un processus de création artistique.

Au cycle terminal

L'enseignement en classe de première et terminale s'appuie sur les compétences construites en classe de seconde. Il les enrichit afin d'atteindre les attendus de fin de lycée.

L'EPS s'attache à différencier les conditions d'enseignement pour que chaque élève puisse progresser et réaliser des projets individuels et collectifs. L'accès progressif à l'autonomie conduit les élèves à opérer des choix dans des contextes de pratique différents.

Attendus de fin de lycée

Les apprentissages en EPS doivent conduire à l'acquisition de compétences qui s'objectivent en « Attendus de Fin de Lycée » (AFL) dans chacun des cinq champs d'apprentissage. Ces AFL couvrent les cinq objectifs généraux et articulent ainsi des dimensions motrices, méthodologiques et sociales.

Les programmes d'enseignement de l'éducation physique et sportive pour les lycées d'enseignement général et technologique fixent ces attendus de fin de lycée. Les enseignants sont responsables de la déclinaison des AFL par APSA et de la démarche pour les atteindre.

CHAMP D'APPRENTISSAGE n° 1 : « Réaliser une performance motrice maximale mesurable à une échéance donnée »

- **Attendus de fin de lycée**

- S'engager pour produire une performance maximale à l'aide de techniques efficaces, en gérant les efforts musculaires et respiratoires nécessaires et en faisant le meilleur compromis entre l'accroissement de vitesse d'exécution et de précision.
- S'entraîner, individuellement et collectivement, pour réaliser une performance.
- Choisir et assumer les rôles qui permettent un fonctionnement collectif solidaire.

- **Éléments prioritaires pour atteindre ces AFL**

- Accroître son efficacité motrice par l'acquisition de techniques efficaces et la coordination des actions ;
- identifier et utiliser des principes mécaniques et ses ressentis (musculaires, respiratoires, émotionnels, psychologiques...) pour transformer efficacement sa motricité ;
- reconnaître et interpréter des sensations corporelles, les relier avec des repères externes pour réguler son effort ;
- se préparer à un effort spécifique, récupérer ;
- répéter et persévérer pour améliorer l'efficacité de ses actions ;
- utiliser différents supports d'observation et d'analyse pour apprécier des prestations ;
- choisir, mettre en œuvre et réguler un projet individuel et/ou collectif de performance ;
- assumer des rôles d'organisateur, de coach et d'entraîneur pour performer collectivement.

CHAMP D'APPRENTISSAGE n° 2 : « Adapter son déplacement à des environnements variés et ou incertains »

- **Attendus de fin de lycée**

- S'engager à l'aide d'une motricité spécifique pour réaliser en sécurité et à son meilleur niveau, un itinéraire dans un contexte incertain.
- S'entraîner individuellement et collectivement, pour se déplacer de manière efficiente et en toute sécurité.
- Coopérer pour réaliser un projet de déplacement, en toute sécurité.

- **Éléments prioritaires pour atteindre ces AFL**

- Comprendre et mettre en œuvre, seul et/ou à plusieurs, les principes et procédures d'une pratique qui garantit la sécurité de tous ;
- développer des appuis adaptés à l'itinéraire choisi et utiliser les principes mécaniques d'une motricité efficace ;
- gérer ses efforts en fonction des contraintes du milieu et de ses ressentis (musculaires, respiratoires, émotionnels, psychologiques...) pour réaliser les déplacements ;
- maintenir un engagement physique tout en restant lucide dans ses choix ;
- se préparer à un effort spécifique, récupérer ;
- choisir, mettre en œuvre et réguler un projet de déplacement ;
- utiliser différents supports d'observation et d'analyse pour apprécier des prestations ;
- répéter et persévérer pour améliorer l'efficacité de ses actions ;
- s'entraider pour donner confiance ;
- sélectionner et prendre en compte les informations utiles pour définir son itinéraire.

CHAMP D'APPRENTISSAGE n° 3 : « Réaliser une prestation corporelle destinée à être vue et appréciée »

- **Attendus de fin de lycée**

- S'engager pour composer et réaliser un enchaînement à visée esthétique ou acrobatique destiné à être jugé, en combinant des formes corporelles codifiées.
- S'engager pour composer et interpréter une chorégraphie collective selon un projet artistique en mobilisant une motricité expressive et des procédés de composition.
- Se préparer et s'engager, individuellement et collectivement, pour s'exprimer devant un public et susciter des émotions.
- Choisir et assumer des rôles au service de la prestation collective.

- **Éléments prioritaires pour atteindre ces AFL**

- Développer et enrichir une motricité expressive à l'aide de divers paramètres (espace, temps, énergie) pour provoquer une émotion ;
- explorer et choisir des procédés de composition au service de la relation avec ses partenaires ;
- assurer différents rôles (interprète, chorégraphe, spectateur, juge, voltigeur, pareur, porteur, meneur...) ;
- gérer la prise de risque dans le choix de ses actions ;
- choisir, mettre en œuvre et réguler, seul et à plusieurs, un projet de composition ou d'enchaînement ;
- utiliser différents supports d'observation et d'analyse pour apprécier des prestations et définir des pistes d'amélioration ;
- se préparer, se concentrer pour se produire devant un public ;
- maîtriser la réalisation individuelle de sa prestation pour la mettre au service de la production collective ;
- répéter et persévérer pour améliorer l'efficacité de ses actions.

CHAMP D'APPRENTISSAGE n° 4 : « Conduire et maîtriser un affrontement collectif ou interindividuel pour gagner »

- **Attendus de fin de lycée**

- S'engager pour gagner une rencontre en faisant des choix techniques et tactiques pertinents au regard de l'analyse du rapport de force.
- Se préparer et s'entraîner, individuellement ou collectivement, pour conduire et maîtriser un affrontement collectif ou interindividuel.
- Choisir et assumer les rôles qui permettent un fonctionnement collectif solidaire.

- **Éléments prioritaires pour atteindre ces AFL**

- Réaliser des actions techniques d'attaque et de défense en relation avec son projet et ses choix tactiques ;
- identifier les forces et faiblesses de son adversaire pour définir, mettre en œuvre et réguler un projet tactique ;
- identifier l'évolution des caractéristiques du rapport de force pour adapter ses actions ;
- adapter son engagement en fonction du rapport de force et de ses ressentis ;
- répéter et persévérer pour améliorer l'efficacité de ses actions ;
- utiliser différents supports d'observation et d'analyse pour apprécier des prestations et l'état du rapport de force entre deux équipes ou deux adversaires ;
- accepter la défaite, gagner avec humilité ;
- être solidaire de ses partenaires ;
- assurer différents rôles (partenaire, adversaire, arbitre, coach, observateur) ;
- connaître, respecter et faire respecter les règles.

CHAMP D'APPRENTISSAGE n° 5 : « Réaliser et orienter son activité physique pour développer ses ressources et s'entretenir »

- **Attendus de fin de lycée**

- S'engager pour obtenir les effets recherchés selon son projet personnel, en faisant des choix de paramètres d'entraînement cohérents avec le thème retenu.
- S'entraîner, individuellement ou collectivement, pour développer ses ressources et s'entretenir en fonction des effets recherchés.
- Coopérer pour faire progresser.

- **Éléments prioritaires pour atteindre ces AFL**

- Développer une motricité spécifique pour réaliser une séquence de travail dans le respect de son intégrité physique ;
- s'appuyer sur des connaissances relatives au corps humain et à l'effort physique pour définir un projet d'entraînement ;
- connaître et moduler différents paramètres d'entraînement (intensité, durée, répétition, complexité, charges, récupération...) pour produire et identifier des effets immédiats en lien avec un projet personnel et un thème d'entraînement retenu ;
- choisir quelques paramètres et utiliser ses ressentis (musculaires, respiratoires, émotionnels, psychologiques...) pour personnaliser et réguler une séquence de travail ;
- se mettre en condition pour s'engager dans l'effort choisi et récupérer de celui-ci ;
- choisir, réaliser et réguler un projet d'entraînement définissant les ressources à mobiliser, en lien avec les effets recherchés ;
- répéter et persévérer pour améliorer l'efficacité de ses actions ;
- assumer différents rôles sociaux (aide, parade, coach, observateur) liés à la pratique ;
- utiliser un carnet d'entraînement afin de suivre et réguler son plan de travail.

Évaluation

L'évaluation des attendus de fin de lycée se réalise dans des activités physiques sportives ou artistiques, et s'organise à l'issue d'une séquence d'enseignement suffisamment longue pour permettre les apprentissages. Les équipes pédagogiques doivent construire les situations qui révèlent les AFL du champ d'apprentissage.

La construction d'outils communs permettant d'apprécier, dans le continuum de formation, le niveau de compétence des élèves est encouragée. Cet outil partagé de suivi des acquis des lycéens est un moyen nécessaire pour pouvoir attester la maîtrise de leurs compétences en cours de formation, utile pour l'orientation vers l'enseignement supérieur.

L'évaluation des acquisitions en cours de formation comme à l'issue des séquences d'enseignement permet à l'élève de se situer et d'apprécier ses acquis. Au cours des situations d'apprentissage et au fil des leçons, les enseignants veilleront à identifier les modes d'engagement des élèves et à les renseigner régulièrement sur leur degré d'acquisition. Cela suppose notamment de construire et de leur faire partager des indicateurs précis qui leur permettent de repérer leur engagement, en lien avec les attendus de fin de lycée.

Responsabilité de l'équipe pédagogique et de l'enseignant

Dans l'établissement, l'équipe pédagogique d'EPS a la responsabilité de concevoir, partager et mettre en œuvre le projet pédagogique disciplinaire. Elle est responsable de la définition du projet de formation des élèves et propose un parcours équilibré et diversifié, tenant compte des moyens et des contraintes du contexte local. La plus grande adéquation de l'offre de formation sera recherchée au regard de la spécificité du public scolaire de l'établissement, des compétences développées par les élèves en amont du lycée, à l'école primaire et au collège, et des axes du projet d'établissement et de son contrat d'objectifs.

Dans le respect du projet pédagogique EPS, au sein de la classe, l'enseignant est maître de ses choix didactiques et pédagogiques ; il organise la pratique qui lui paraît la plus pertinente pour offrir les conditions d'enseignement optimales, adaptées aux enjeux fixés par les programmes nationaux, le projet pédagogique de l'équipe EPS ainsi qu'aux caractéristiques et besoins des élèves de la classe ou du groupe.

L'enseignant doit exercer sa pleine responsabilité de concepteur afin de définir les contextes d'apprentissage spécifiques dans lesquels ses élèves pourront s'engager et, ainsi, s'enrichir, se cultiver, se développer et réussir leur projet personnel de formation. La forme de pratique retenue doit faire l'objet d'une analyse approfondie et être porteuse de contenus d'enseignement prioritaires définis par l'enseignant, dans le respect des objectifs du programme.

Association sportive

L'association sportive, qui s'inscrit en prolongement de l'EPS obligatoire, est accessible à tous les élèves et leur permet de s'engager régulièrement dans une ou plusieurs activités physiques sportives et artistiques, dans l'exercice des responsabilités et l'apprentissage de la vie associative. Elle contribue ainsi pleinement à l'éducation à la santé et à la citoyenneté. Ouverte vers l'extérieur, l'association sportive favorise les rencontres avec d'autres établissements scolaires.

L'association sportive au lycée doit s'adresser au plus grand nombre d'élèves, aux aspirations et compétences variées. Diverses modalités de pratique doivent être proposées avec des organisations souples afin de donner envie à tous les publics, notamment les

jeunes filles, de venir pratiquer au-delà de l'EPS obligatoire. L'association sportive du lycée doit être le début d'un engagement volontaire dans un mode de vie actif et citoyen.

L'investissement des élèves et les compétences citoyennes développées au sein de l'association sportive méritent d'être valorisés dans les bulletins scolaires, dans leur projet de formation et d'orientation.

Les enseignants d'EPS ont la responsabilité de concevoir un projet de développement de l'association sportive qui s'inscrit à la fois dans la politique éducative de l'établissement et dans le projet académique de développement du sport scolaire. Ce projet doit par ailleurs être en cohérence avec le projet d'EPS. Il est présenté chaque année au conseil d'administration pour information.

Organiser les conditions d'enseignement de l'EPS dans l'établissement scolaire

Garantir des conditions d'enseignement optimales

Garantir un enseignement de l'éducation physique et sportive à la hauteur des ambitions que fixe le programme nécessite de disposer, dans l'établissement ou à proximité immédiate, d'une offre variée d'équipements sportifs couverts et de plein air. Un équilibre doit être recherché dans l'attribution des installations pour que chaque élève puisse apprendre en EPS, tout au long de sa scolarité, dans des conditions optimales de pratique.

- Au sein de l'établissement, l'enseignement de la discipline doit tenir compte de plusieurs paramètres : les conditions d'enseignement de l'activité physique sportive et artistique support ;
- l'exigence de sécurité ;
- la nécessité de tenir compte de l'hétérogénéité des élèves.

Exploiter les usages du numérique dans les apprentissages en EPS

L'enseignement de l'éducation physique et sportive au lycée doit s'appuyer sur les plus-values qu'apportent les usages du numérique. Les outils numériques permettent le recueil d'indices et d'informations dont l'analyse et l'exploitation favorisent les apprentissages. L'utilisation de la vidéo offre notamment la possibilité de visualiser des prestations individuelles et collectives permettant d'identifier des éléments de la réussite, les écarts entre les projets et les réalisations. L'usage de la vidéo doit être l'occasion d'une information des jeunes sur les usages responsables du numérique et du droit à l'image.

Les appareils connectés (cardio-fréquence-mètre, montres connectées, GPS...) peuvent être des instruments au service des apprentissages, permettant par exemple de définir son propre projet de performance et facilitant la gestion, par l'élève, de ses ressources personnelles. Les professeurs qui utilisent ces appareils dans leur enseignement doivent connaître la réglementation en vigueur en matière de protection des données personnelles des élèves et doivent s'assurer de la confidentialité des conditions de stockage de ces données.

Concevoir et partager un projet pédagogique qui opérationnalise le programme national et définit les enjeux de formation

Le projet pédagogique d'EPS, qui est obligatoire, s'inscrit dans le projet d'établissement, dont il prend en compte les axes principaux, et contribue à la réalisation des axes du contrat d'objectifs. Il est le fruit d'une conception collective et engage la responsabilité de l'ensemble de l'équipe pédagogique d'EPS. Sa rédaction concertée spécifie et formalise la politique éducative de l'établissement en matière d'EPS.

Tenant compte des caractéristiques essentielles de la population scolaire, ce projet identifie les effets éducatifs recherchés, établit l'offre de formation et spécifie les conditions de la mise en œuvre.

Le projet pédagogique d'EPS formalise et planifie, de la classe de seconde à celle de terminale, les acquisitions nécessaires pour atteindre les attendus de fin de lycée. Il comprend les outils communs permettant d'évaluer les acquis des élèves en cours de formation. Le projet pédagogique d'EPS vise, en outre, l'interdisciplinarité afin de mettre en évidence la contribution de l'EPS aux différents parcours éducatifs (parcours d'éducation artistique et culturelle, parcours éducatif de santé, parcours citoyen et parcours avenir).

Partager un projet qui organise le parcours de formation du lycéen

Le parcours de formation proposé à l'élève se traduit par le choix d'activités physiques sportives et artistiques. Il tient compte des aspirations et des besoins du public scolaire local ; celles des élèves filles doivent faire l'objet d'une attention particulière.

L'acquisition de nouvelles capacités, connaissances, attitudes suppose des temps d'apprentissage longs pour que chaque élève puisse réussir à la fois à court terme et faire le choix d'un engagement dans l'activité physique de manière durable. Le nombre d'heures d'enseignement doit donc être suffisant pour permettre au plus grand nombre d'atteindre les attendus de fin de lycée. Trois séquences d'enseignement annuelles constituent un repère qui garantit à chaque élève un temps d'apprentissage suffisamment long pour pouvoir accéder aux attendus de fin de lycée.

Partager un projet qui propose des traitements didactiques adaptés à tous les élèves : aptes, inaptes partiels ou en situation de handicap

Selon le principe fondamental d'une école inclusive, le lycée doit accueillir tous les élèves quel que soit leur degré d'aptitude partielle ou de handicap. Il est de la responsabilité et de la compétence des enseignants de concevoir et de mettre en œuvre des traitements didactiques spécifiques, adaptés aux enjeux de formation retenus pour les différents élèves de l'établissement. L'enseignant dispose de toute latitude pour concevoir et adapter son enseignement, les situations d'apprentissage, les rôles distribués, les outils utilisés, les évaluations réalisées en cours de formation aux possibilités et ressources réelles des jeunes.

Une attention particulière doit être portée aux élèves en situation de handicap, atteints de maladies ou à besoins éducatifs particuliers. Si la solution prioritairement recherchée est un aménagement dans la classe de l'élève, une modification de l'offre de formation ou l'intégration dans une autre classe peut être néanmoins envisagée.

Il revient à l'enseignant de la classe, en lien avec le professeur principal de la classe, les personnels de santé scolaire et l'équipe de direction d'informer les élèves et leur famille sur les conditions d'adaptation possibles de l'enseignement aux ressources de l'adolescent.

Intégrer des dispositifs particuliers et des organisations singulières

Au-delà des enseignements obligatoires, des dispositifs adaptés d'enseignement et d'animation, disciplinaires et pluridisciplinaires peuvent être organisés pour des élèves à besoins particuliers (obésité et surpoids, manque de confiance et d'estime de soi, recherche d'excellence sportive, etc.) et/ou des élèves en difficulté au regard des compétences-clés (savoir nager par exemple). Ces dispositifs peuvent également prendre la forme de séquences d'enseignement préparant et s'intégrant à des actions spécifiques de l'établissement (cross, stages, actions humanitaires ou festives, etc.). Selon la spécificité des APSA et/ou lorsque les conditions matérielles le nécessitent, un enseignement massé sous forme de stage peut être envisagé. Dans ce dernier cas, un volume de pratique de 20 heures minimum est à rechercher afin d'accéder aux attendus de fin de lycée.

Annexe 2

Programme d'enseignement optionnel d'éducation physique et sportive du lycée général et technologique

Préambule

L'enseignement optionnel d'Éducation physique et sportive (EPS) s'inscrit dans le parcours de formation du lycéen sur les trois années du cursus. Il prolonge l'enseignement commun en offrant la possibilité à l'élève d'enrichir ses expériences grâce à l'approfondissement et/ou à la découverte de nouvelles activités physiques sportives et artistiques (APSA). Il l'engage également dans de nouvelles expériences collectives autour d'un projet et d'une étude thématique : par l'investissement de l'élève dans différents rôles sociaux et par une mise en activité, physique et réflexive, une occasion supplémentaire lui est donnée pour développer des compétences qu'il pourra valoriser dans son projet personnel d'orientation post-baccalauréat. L'enseignement optionnel d'EPS permet ainsi au lycéen de renforcer et d'élargir ses compétences par l'acquisition de nouvelles connaissances, capacités et attitudes qui prolongent celles acquises dans le cadre de l'enseignement commun. Il vise particulièrement à accroître l'autonomie de l'élève, à enrichir sa compréhension et son vécu des pratiques physiques sportives et artistiques, et à mieux situer ces pratiques dans diverses problématiques de société.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Objectifs

Par l'activité régulière de l'élève dans des pratiques physiques diversifiées, et par l'apport de connaissances pluridisciplinaires, la réalisation de projets collectifs, la réalisation d'un dossier d'étude, cet enseignement optionnel d'EPS a pour objectifs de :

- développer une culture corporelle par l'approfondissement et la découverte de nouvelles activités physiques sportives et artistiques ;
- faire comprendre que les APSA s'inscrivent dans des problématiques de société ;
- faire réfléchir les élèves sur leur activité physique à partir de thèmes d'études ;
- sensibiliser les élèves à la conduite de projet et la réalisation d'une étude.

Organisation de l'enseignement optionnel d'EPS aux différentes années de la scolarité du lycéen

Sur le cursus lycéen de trois années, l'enseignement optionnel d'EPS permet de découvrir et/ou d'approfondir de trois à six activités physiques sportives et artistiques relevant de plusieurs champs d'apprentissage, en référence aux cinq champs d'apprentissage définis dans le programme de l'enseignement commun.

Une de ces pratiques peut servir de support de cet enseignement sur les trois années du cursus. Les APSA proposées ont vocation à ouvrir l'offre de l'enseignement commun, elles peuvent être issues de la liste nationale, de la liste académique ou relever de choix d'établissement.

Les thèmes d'étude proposés aux élèves seront issus de la liste suivante :

- Activité physique, sportive, artistique et **mondialisation**
- Activité physique, sportive, artistique et **spécificités locales**
- Activité physique, sportive, artistique et **cultures corporelles**
- Activité physique, sportive, artistique et **égalité femmes - hommes**
- Activité physique, sportive, artistique et **santé**
- Activité physique, sportive, artistique et **prévention, protection des risques**
- Activité physique, sportive, artistique et **développement durable**
- Activité physique, sportive, artistique et **communication**
- Activité physique, sportive, artistique et **intervention pédagogique**
- Activité physique, sportive, artistique et **spectacle**
- Activité physique, sportive, artistique et **inclusion**
- Activité physique, sportive, artistique et **environnement**
- Activité physique, sportive, artistique et **métiers du sport**

En classe de seconde

L'enseignement optionnel d'EPS implique l'élève dans :

- *la pratique d'au moins deux APSA* relevant de deux champs d'apprentissage différents ;
- *la réflexion sur l'un des thèmes d'étude choisis par les enseignants* ; concrétisée soit par une production écrite, une présentation, un portfolio, l'animation d'une situation d'enseignement... qui doivent attester de connaissances liées au thème d'étude abordé.

En classe de première

L'enseignement optionnel d'EPS implique l'élève dans :

- *la pratique d'au moins deux APSA*, relevant de deux champs d'apprentissage différents ;
- *la conduite d'un projet collectif*, en relation avec un ou des thèmes d'étude proposés. Ce projet peut être réalisé en binôme, en groupe ou en classe entière. Il est ancré dans la réalité des pratiques physiques, sportives, artistiques et peut prendre la forme, par exemple, de l'organisation d'un raid nature, d'un spectacle ou d'une action caritative ou humanitaire...

L'association sportive de l'établissement est un lieu à privilégier pour concrétiser et réaliser ce projet collectif.

En classe terminale

L'enseignement optionnel d'EPS en classe terminale implique l'élève dans :

- *la pratique d'au moins deux APSA*, relevant de deux champs d'apprentissage différents ;
- *la conduite d'une étude finalisée par la réalisation d'un dossier associé à une soutenance orale.*

L'étude se situe au croisement d'un thème de la liste choisi par l'élève et des pratiques physiques sportives et artistiques ; elle suppose une analyse problématisée et la mise en œuvre d'un protocole pour y répondre.

Tout dossier d'étude doit prendre appui sur au moins une science et/ou une technologie :

- Les sciences d'appui possibles sont multiples : physiologie, anatomie, physique, biomécanique, psychologie, anthropologie, sociologie, économie, gestion, marketing, histoire... Elles permettent d'expliquer des phénomènes en lien avec le sport, le corps, la motricité, l'exercice physique, les institutions sportives.
- Les technologies peuvent être liées au numérique (films et montage vidéo, usage de tablettes, élaboration de diaporamas, outils informatiques...), aux matériaux et outils utilisés par les pratiquants dans les APSA, à l'évolution des techniques corporelles et sportives...

Attendus de fin de lycée pour l'enseignement optionnel

Les attendus de fin de lycée (AFL) sont identiques à ceux définis par champ d'apprentissage dans le programme de l'enseignement commun. Dans l'hypothèse où l'équipe pédagogique d'EPS fait le choix de programmer une même APSA plusieurs fois dans le cursus du lycée, les enseignants ont la possibilité d'enrichir et/ou de complexifier ces AFL pour élever le niveau de compétences des élèves. Ces enrichissements et/ou complexifications doivent faire l'objet d'une formalisation détaillée et argumentée dans le projet pédagogique de l'enseignement optionnel.

Des attendus de fin de lycée, spécifiques à l'enseignement optionnel, sont en outre définis et répartis sur les trois années de formation :

- **En seconde**

Une compétence relative à l'étude d'un thème choisi : « connaître, mettre en œuvre et analyser les liens entre un thème et une ou des APSA ».

L'élève doit avoir acquis des connaissances sur un ou plusieurs thèmes d'études proposés. La production finale, individuelle ou collective, doit intégrer une réflexion de l'élève sur sa pratique physique.

- **En première**

Une compétence relative à la conception et la réalisation d'un projet collectif : « Élaborer, mettre en œuvre et réguler un projet collectif relatif aux activités, physiques, sportives, artistiques ».

L'évaluation de ce projet collectif porte sur la qualité de l'élaboration, de la réalisation et de la régulation du projet, sur l'engagement individuel de l'élève et sur sa capacité à coopérer au sein d'un collectif.

- **En terminale**

Une compétence relative à la réalisation d'une étude associée à une soutenance orale : « Élaborer, mettre en œuvre, seul ou en groupe, une étude, liant les sciences et/ou les technologies avec une ou des activités physiques sportives et artistiques et soutenir son dossier d'étude devant un jury ».

Cette étude doit prendre obligatoirement appui sur au moins une APSA que l'élève l'ait ou non pratiquée pendant son cursus de lycéen.

L'évaluation de ce dossier d'étude s'appuie sur le travail réalisé et sur une soutenance orale devant deux enseignants d'EPS dont obligatoirement celui qui conduit cet enseignement. Un

retour d'informations sur la prestation des élèves (présence, engagement, posture, élocution, registre de langue, interaction avec les interrogateurs...) doit être effectué pour que cette soutenance puisse être, pour eux, l'occasion de se préparer à l'épreuve terminale orale du baccalauréat.

Il revient à l'équipe pédagogique de définir avec précision les critères nécessaires à l'évaluation de chacun de ces attendus et de les présenter dans le projet pédagogique de l'enseignement optionnel d'EPS.

Projet d'enseignement optionnel d'EPS

L'organisation de cet enseignement est présentée de manière détaillée dans un « projet d'enseignement optionnel d'EPS ». Il fait partie intégrante du projet d'EPS de l'établissement. Cet enseignement est conduit par l'équipe des professeurs d'EPS et plusieurs d'entre eux peuvent y intervenir. Ce projet est transmis à l'inspection pédagogique régionale d'EPS pour validation.

La programmation des activités physiques sportives et artistiques, les objectifs poursuivis, les organisations envisagées, les contenus, les outils d'évaluation pour les différents attendus de fin de lycée de l'enseignement optionnel doivent y être précisés. Le projet d'enseignement optionnel d'EPS recense précisément les critères nécessaires à l'évaluation des différents attendus. Conformément à l'arrêté du 16 juillet 2018, l'enseignement optionnel est évalué en contrôle continu ; ce sont les notes trimestrielles posées en classes de première et terminale qui seront prises en compte dans le cadre du baccalauréat et qui serviront à renseigner le livret scolaire de l'élève.

Programme de l'enseignement de français de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première des voies générale et technologique

NOR : MENE1901575A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme de l'enseignement de français de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première des voies générale et technologique est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

↳ Programme de français de seconde générale et technologique

Annexe 2

↳ Programme de français de première des voies générale et technologique

Annexe 1

Programme de français de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule

L'étude de la langue au lycée

I – Présentation générale

II – Étude de la langue : objets d'étude

III – Étude de la langue : mise en œuvre

IV – Étude de la langue : activités et évaluation

Programme

I – Présentation générale

II – Contenus

III – Remédiation, approfondissement, évaluation

Préambule

Le programme de français de seconde poursuit des objectifs d'instruction et d'éducation répondant aux finalités de l'enseignement du français dans l'ensemble du cursus scolaire des élèves : la constitution d'une culture personnelle, la consolidation de leurs compétences fondamentales d'expression écrite et orale, de lecture et d'interprétation, dans une perspective de formation de la personne et du citoyen.

Les finalités propres de l'enseignement du français au lycée sont les suivantes :

- améliorer les capacités d'expression et de compréhension des élèves par un enseignement continué de la langue, et par la pratique fréquente et régulière d'exercices variés de lecture, d'écriture et d'expression orale ;
- faire lire les élèves et leur permettre de comprendre et d'apprécier les œuvres, de manière à construire une culture littéraire commune, ouverte sur les autres arts, sur les différents champs du savoir et sur la société. Cela passe par l'acquisition de connaissances solides dans la discipline, notamment dans les domaines de l'analyse littéraire et de l'histoire littéraire ;
- structurer cette culture en faisant droit à la sensibilité et à la créativité des élèves dans l'approche des formes, des œuvres et des textes, mais aussi en faisant toute sa place à la dimension historique qui permet de donner aux élèves des repères clairs et solides ;
- former le sens esthétique des élèves et cultiver leur goût, en favorisant l'appropriation de leurs lectures et en renforçant leurs capacités d'analyse et d'interprétation ;
- approfondir et exercer le jugement et l'esprit critique des élèves, les rendre capables de développer une réflexion personnelle et une argumentation convaincante, à l'écrit comme à l'oral, mais aussi d'analyser les stratégies argumentatives des discours lus ou entendus ;
- les amener à adopter une attitude autonome et responsable, notamment en matière de recherche d'information et de documentation, en coopération avec le professeur documentaliste.

Ces finalités sont en relation étroite les unes avec les autres. L'enseignement qui les vise suppose une progression ordonnée, prenant appui sur des lectures nombreuses et sur l'étude de textes majeurs de notre patrimoine littéraire. Les divers exercices et activités du cours de français contribuent à la mise en œuvre de cette progression. L'acquisition par les élèves des connaissances et des compétences définies par le programme donne lieu à des évaluations régulières. Celles-ci permettent de prévoir l'accompagnement, le soutien ou l'approfondissement adaptés aux besoins des élèves.

La discipline vise à transmettre la connaissance et le goût de la langue ainsi que le plaisir de la littérature, à encourager les pratiques de la parole, de l'écriture et de la lecture qui sont au cœur des humanités, pour favoriser chez les élèves une appropriation personnelle des œuvres. Elle permet ainsi l'acquisition de compétences fondamentales de compréhension et d'expression, de réflexion, d'interprétation et d'argumentation. Elle joue un rôle déterminant dans la formation de l'esprit, le développement de l'imagination et l'éducation de la sensibilité et du goût. À travers la fréquentation des œuvres et des textes de la littérature, elle contribue également à enrichir l'expérience des élèves, leur approche des questions éthiques, leur connaissance du monde et d'autrui. Elle prend ainsi sa place au carrefour des arts et des humanités.

L'étude de la langue au lycée

I – Présentation générale

Si l'étude de la littérature constitue le cœur de l'enseignement du français au lycée, le travail sur la langue doit y retrouver une place fondamentale, comme c'est le cas au collège, car c'est de la maîtrise de la langue que dépendent à la fois l'accès des élèves aux textes du patrimoine littéraire et leur capacité à s'exprimer avec justesse à l'écrit et à l'oral. Le développement de cette maîtrise recouvre donc deux aspects complémentaires :

- l'amélioration de la compréhension et de l'expression écrites et orales (*compétences langagières*).
Il s'agit d'un travail qui permet à l'élève d'enrichir son lexique, de structurer sa pensée par le mot le plus juste, de percevoir la nuance d'une formule chez un auteur, d'en proposer une reformulation, d'appréhender et de manipuler la structure syntaxique d'une phrase, de s'approprier le fonctionnement et les nuances de sa langue.
- l'acquisition d'un vocabulaire technique permettant de décrire le fonctionnement de la langue et des discours, en particulier le discours littéraire (*connaissances linguistiques*) et d'accéder à l'implicite. Ces connaissances linguistiques portent sur les classes grammaticales, les différents rapports qui s'établissent entre les mots au sein de la phrase et du texte, ainsi que sur les notions relatives au fonctionnement du discours littéraire. Elles sont adossées à des termes (*métaphore, adjectif, subordination, focalisation, assonance, etc.*) dont elles proposent des définitions.

Les compétences de compréhension et d'expression et les connaissances linguistiques sont complémentaires ; elles se nourrissent et s'éclairent mutuellement : une connaissance des principes de l'orthographe, de la grammaire et de la conjugaison rend l'expression plus sûre et, inversement, la possession d'un vaste vocabulaire ou l'aisance à bâtir des phrases sont renforcées par le regard réflexif que la grammaire porte sur les discours.

L'étude de la grammaire n'est pas une fin en soi. Le travail de l'expression écrite et orale s'affranchit du recours systématique au métalangage grammatical. Il est en effet essentiel d'identifier pour le travail d'expression des situations concrètes et des objectifs dont la signification est clairement perçue par les élèves.

II – Étude de la langue : objets d'étude

• Grammaire

Les apprentissages du collège doivent être confortés et renforcés tout au long des années de seconde et de première. Parallèlement, plutôt que d'introduire des notions nouvelles, il s'agit au lycée d'enrichir les connaissances linguistiques par l'ouverture de nouvelles perspectives ou par des approfondissements. La description linguistique pouvant opérer sur de multiples plans (sémantique, syntaxe, pragmatique, etc.), et sur plusieurs échelles (mot, phrase, texte, etc.), on aborde ainsi progressivement la complexité de la langue.

Ce surcroît d'attention porte au lycée sur les points suivants :

Les accords dans le groupe nominal et entre le sujet et le verbe (classe de seconde)

Cette question d'orthographe grammaticale reprend de manière synthétique les règles d'accord abordées depuis le cycle 2, notamment celles entre le sujet et le verbe. Elle offre en outre l'occasion de consolider la connaissance des classes lexicales et des fonctions syntaxiques dans la phrase simple.

Le verbe : valeurs temporelles, aspectuelles, modales ; concordance des temps (classe de seconde)

Jusqu'au cycle 4, le verbe fait l'objet d'une approche principalement morphologique et sémantique ; parvenus au lycée, les élèves doivent donc être capables d'identifier une forme verbale. On peut insister sur les phénomènes de concordance, sur le rôle des temps dans la structuration des récits ou dans la modalisation du propos.

Les relations au sein de la phrase complexe (classe de seconde)

L'analyse syntaxique de la phrase complexe, déjà abordée au cycle 4, doit être consolidée et complétée : l'étude des rapports entre les propositions (juxtaposition, coordination, subordination) qui a été menée au collège s'enrichit d'une étude sémantique de ces rapports permettant de rendre compte avec précision de l'interprétation des textes.

La syntaxe des propositions subordonnées relatives (classe de seconde)

On s'attache à revoir les subordonnées dont la syntaxe et la relation avec la proposition principale peuvent être source de difficultés. On travaille en priorité la compréhension de la structure des relatives (notamment celles qui sont introduites par *dont*, *auquel*, *duquel*, etc.), en insistant, par exemple, sur ce qui les distingue des subordonnées conjonctives.

Les subordonnées conjonctives utilisées en fonction de compléments circonstanciels (classe de première)

Le professeur rappelle aux élèves les subordonnées conjonctives utilisées en fonction de compléments circonstanciels de cause, de conséquence, de but, de condition et de concession, ainsi que les outils grammaticaux qui permettent leur construction, y compris les plus rares et complexes : ces subordonnées sont en effet essentielles dans l'argumentation, en lecture comme dans l'expression. Pour les besoins du travail de l'expression écrite et orale, on rapproche systématiquement les subordonnées d'autres moyens linguistiques permettant d'exprimer les mêmes relations logiques ou situationnelles (connecteurs, groupes prépositionnels, etc.), et on explique les nuances des emplois argumentatifs de ces structures.

L'interrogation : syntaxe, sémantique et pragmatique (classe de première)

On peut présenter les différentes formes de phrase interrogative associées au niveau de langue (ou registre) mais on vise à éclairer surtout les distinctions entre l'interrogation directe et les interrogatives indirectes (ou enchâssées), souvent peu maîtrisées dans les productions écrites et orales. On peut étudier plus précisément la syntaxe de la phrase interrogative (nature et fonction du mot interrogatif, notamment). Des prolongements ponctuels vers la phrase exclamative et les discours rapportés sont possibles. L'ouverture de perspectives pragmatiques, avec la prise en compte des actes de langage dans leur rapport aux types de phrases, offre enfin l'occasion d'approfondir la syntaxe de l'interrogation.

L'expression de la négation (classe de première)

Il s'agit d'étudier les différentes formes de construction de la négation ; l'examen de la phrase négative, de la préfixation et de l'opposition lexicale (antonymie) permet de travailler sur des unités de niveaux différents (mot, proposition) et s'ouvre naturellement à l'expression écrite et orale. À l'échelle des textes, on peut observer le fonctionnement pragmatique de la négation (négations partielles, énonciations implicites, etc.) et les niveaux de langue utilisés.

Lexique (classes de seconde et première)

Des activités sont régulièrement consacrées au renforcement des ressources trop souvent négligées du lexique. Si le rappel des modes de néologie (dérivation, composition, emprunt, etc.) ou des relations lexicales (synonymie, antonymie, hypéronymie, etc.) peut guider ou éclairer ponctuellement l'exploration du lexique, celle-ci doit aussi se déployer au gré des

rencontres avec les textes, hors du cadre rigide d'exercices mécaniques, afin de mettre au jour les accointances discrètes ou les voisinages féconds entre les mots.

- **Expression écrite et orale**

Sans constituer à proprement parler des objets d'étude à traiter dans un temps qui leur soit dédié, les éléments présentés ci-dessous sont des axes autour desquels peuvent s'organiser tout au long de l'année les activités des élèves.

Il peut s'agir tout d'abord de *relations logiques fondamentales*, qui se rencontrent dans la plupart des discours construits :

- l'expression de la condition ;
- l'expression de la cause, de la conséquence et du but ;
- l'expression de la comparaison ;
- l'expression de l'opposition et de la concession.

Pour chacun de ces axes, en fonction des travaux écrits et oraux conduits en classe, le professeur présente aux élèves un ensemble organisé de constructions et de mots qu'ils peuvent s'approprier au moyen de courts exercices d'écriture personnelle ou de reformulation (voir *infra*).

Il peut s'agir également de compétences plus générales relevant de la communication, qui mettent en jeu tant le lexique que la syntaxe ou la structuration du texte :

- adapter son expression aux différentes situations de communication ;
- organiser le développement logique d'un propos ;
- reformuler et synthétiser un propos ;
- discuter et réfuter une opinion ;
- exprimer et nuancer une opinion.

Le travail des connaissances linguistiques et celui des compétences de compréhension et d'expression étant complémentaires, il est judicieux de consacrer un moment avec les élèves à identifier et décrire les caractéristiques grammaticales des éléments qu'ils ont acquis au cours des activités d'expression écrite et orale. Par exemple, une attention portée aux subordonnées trouverait sa place au terme d'un travail sur les relations logiques, ou bien une observation des formes de reprise, notamment pronominales, conclurait utilement un travail sur l'organisation du paragraphe et du texte.

III – Étude de la langue : mise en œuvre

- **L'analyse grammaticale ponctuelle**

Le professeur peut consacrer une partie de la séance à un *moment de grammaire*. Il propose ainsi à ses élèves d'analyser un court énoncé tiré d'un texte à l'étude, avec l'objectif d'identifier une classe de mots, une fonction syntaxique, une structure de phrase ou une relation lexicale. Il peut s'agir de revenir sur les connaissances acquises au collège ou plus récemment au lycée. Ce moment de grammaire permet en outre de repérer des questions à traiter dans le cadre de l'accompagnement personnalisé.

- **La leçon de grammaire**

Le professeur peut consacrer une séance à présenter dans le détail un point de grammaire accompagné d'exercices favorisant son appropriation. La leçon de grammaire autonome est une modalité particulièrement indiquée lorsqu'il s'agit par exemple d'aborder l'un des objets d'étude signalés plus haut, notamment pour les questions de syntaxe.

Il est toutefois essentiel de combiner la présentation des questions de grammaire avec des exercices de manipulation syntaxique et morphologique (commutation, déplacement, suppression, adjonction, pronominalisation, passage à la voix passive) qui permettent

d'améliorer les compétences d'expression, l'objectif n'étant pas de faire des élèves des linguistes, mais des locuteurs possédant une maîtrise satisfaisante de la langue.

- **L'accompagnement personnalisé**

Selon les situations, l'accompagnement personnalisé est consacré au travail d'expression écrite et orale. Il permet aux élèves de remédier aux difficultés en langue qu'ils rencontrent et qui se traduisent par des défaillances constatées par le professeur à l'occasion des travaux écrits et oraux.

IV – Étude de la langue : activités et évaluation

L'étude de la langue ne doit pas se limiter à l'acquisition de connaissances théoriques permettant de décrire les textes. Pour assurer le lien entre ces connaissances et les compétences d'expression, le professeur propose des exercices et activités variés qui à la fois encouragent la réflexion des élèves sur la langue et donnent lieu à des évaluations régulières.

- **Grammaire**

Le professeur peut poser à ses élèves des questions ponctuelles mais régulières portant sur la morphologie et la syntaxe (identification de formes verbales, des nature et fonction des constituants, analyse logique de phrases). Peuvent ainsi être envisagés :

- *la syntaxe de la négation et de l'interrogation* : transformation de phrases, reformulation, etc. ;
- *la syntaxe des relatives* : transformation de phrases (relativisation), commutation avec d'autres types d'expansions, etc. ;
- *les subordonnées circonstancielles* : paraphrase, commutation avec des structures sémantiquement équivalentes (par exemple des groupes nominaux), etc. ;
- *les outils de cohésion textuelle* : repérage de ces outils dans un texte, commutation avec des expressions synonymes, etc.

- **Expression écrite et orale**

Les exercices liés aux épreuves anticipées de français appellent un entraînement méthodique et régulier. Mais au-delà, en fonction de besoins précis de communication et prenant en compte les besoins de ses élèves, le professeur définit et met en œuvre dans sa classe les activités d'expression écrite et orale qu'il juge utiles. Par exemple, à partir d'un corpus étudié en classe ou introduit pour l'occasion, il peut mettre en évidence des occurrences exprimant telle relation logique qu'il incombe aux élèves d'identifier. Il dresse ensuite avec la classe une liste d'outils grammaticaux et lexicaux exprimant ou soutenant la même relation, et propose des exercices de complexité croissante : phrases à compléter, phrases à composer à partir de consignes, rédaction de paragraphes argumentatifs.

L'objectif est de munir les élèves d'outils leur permettant de bâtir des énoncés et des discours de dimensions variées : phrases, paragraphes et textes. Le travail ainsi mené complète la pratique de l'écriture de textes qui, même strictement guidée, ne suffit pas à accroître les compétences d'expression de tous les lycéens, ni à combler leurs lacunes lexicales et syntaxiques.

- **Évaluation**

Les compétences de compréhension et d'expression (orthographe, expression écrite et orale) sont généralement évaluées au lycée de manière globale et indifférenciée à l'occasion des travaux de production écrite (commentaire de texte, dissertation, etc.) ; on ne fait alors qu'estimer une « qualité d'expression » d'ensemble. Si ce type d'évaluation peut

correspondre aux visées d'un bilan ou d'un examen, il ne permet pas au professeur de construire des stratégies didactiques pour accompagner les apprentissages des élèves et mesurer leurs progrès.

Par ailleurs, une activité trop systématique (repérage, étiquetage et application) réglée par une feuille de route balisant d'emblée la séance ne garantit pas l'adhésion de tous les élèves. À l'inverse, le fait de réactiver par digression et à contretemps certaines notions connexes ou certains tours mnémotechniques (par ailleurs utiles) peut les rendre moins clairs. Il est donc essentiel de concilier la répétition qui permet l'automatisation et la motivation qui se nourrit du plaisir de comprendre et de progresser. En mettant en œuvre les exercices de grammaire ou d'expression orale et écrite, le professeur prend soin de concevoir des exercices calibrés en fonction d'objectifs précis et explicites pour les élèves.

La maîtrise de l'orthographe demeure une préoccupation constante au lycée : la connaissance et le respect des codes qui règlent une communication claire et précise, partagés par tous, constituent l'un des objectifs fondamentaux de l'enseignement scolaire. Plus généralement, dans l'ensemble des travaux écrits demandés aux élèves, une attention spécifique est portée à la correction de la langue, qui doit être prise en compte dans l'évaluation.

Programme

I - Présentation générale

• Objectifs

L'enseignement du français en classe de seconde obéit à des finalités qui tiennent à la nature de ses objets principaux et à leur liaison consubstantielle : la langue et la littérature. Il est de ce fait en relation étroite avec les autres enseignements linguistiques, artistiques et culturels. S'appuyant sur les acquis du collège, il vise à rendre plus nette la conscience linguistique des élèves et plus solide leur connaissance de la langue, pour leur permettre d'avoir une compréhension plus fine de ce qu'ils lisent et de s'exprimer avec aisance, justesse et rigueur à l'écrit et à l'oral. Il se donne également pour objectif de construire une culture littéraire structurée et d'en favoriser l'appropriation par les élèves. En ce sens, l'enseignement du français suppose que soit favorisée une pratique intensive de toutes les formes, scolaires et personnelles, de la lecture littéraire. Il permet la structuration de cette culture en apportant aux élèves une connaissance des formes et des genres littéraires, replacés dans leur contexte historique, culturel et artistique. Les principaux objectifs sont donc de faire réfléchir, lire, écrire et parler les élèves. L'acquisition d'une compréhension de la langue et l'aisance de l'expression qui en résulte, ainsi que la construction d'une culture littéraire partagée et assimilée personnellement par chaque élève dépendent de l'interaction de ces quatre activités fondamentales.

Pour atteindre ces objectifs, les professeurs abordent les objets d'étude en proposant aux élèves la lecture d'œuvres intégrales (ou de sections substantielles et cohérentes d'œuvres intégrales) pour les genres du théâtre ainsi que du roman et du récit, ou des parcours qui prennent la forme de groupements de textes organisés de façon chronologique, pour les genres poétiques et la littérature d'idées.

À ces œuvres et parcours peuvent s'ajouter :

- des prolongements artistiques et culturels, faisant dialoguer textes littéraires, œuvres relevant des autres arts et éclairages critiques et documentaires ;
- des groupements de textes complémentaires, correspondant à des questions littéraires posées par les œuvres et parcours au programme, et qui gagnent à être approfondies par l'analyse d'extraits d'autres œuvres, à quelque époque qu'elles appartiennent.

• Langue

En seconde, la maîtrise de la langue et de l'expression fait l'objet d'un travail fréquent et régulier. Il s'agit de stabiliser et d'approfondir les connaissances acquises au collège, mais aussi de mettre ces connaissances au service de la compréhension des textes et de l'amélioration des capacités d'expression des élèves. Ce travail a toute sa place dans les activités conduites en classe, en lien avec l'étude des textes et les travaux écrits et oraux, mais aussi en préparation, en remédiation ou en approfondissement.

• Littérature

Contenus

Le programme fixe quatre objets d'étude pour la classe de seconde, qui peuvent être traités dans l'ordre souhaité par le professeur au cours de l'année. À l'intérieur de ce cadre, celui-ci organise librement son enseignement de façon cohérente, en le fondant, selon les objets d'étude, sur un parcours autour d'une question littéraire ou sur la lecture intégrale d'une œuvre présentée dans son contexte historique, artistique et culturel.

- L'élève étudie quatre œuvres intégrales et deux parcours par an.

- La lecture cursive est constamment encouragée par le professeur ; trois œuvres au moins, distinctes de celles qui sont étudiées en cours, doivent être lues par l'élève.

Le professeur veille à présenter, dans les parcours mais aussi par le choix des œuvres intégrales ou de celles abordées en lecture cursive, un tableau varié de la littérature française et francophone. Il propose, en particulier pour les lectures cursives, des œuvres appartenant aux littératures étrangères, du passé lointain - en particulier les textes de l'Antiquité - jusqu'à la période moderne et contemporaine, en s'appuyant sur des traductions de qualité et reconnues. La participation à des actions autour de la lecture, en lien avec les professeurs documentalistes, est favorisée.

Pour éclairer la lecture des œuvres et des textes littéraires composant les parcours par leur mise en relation avec les autres arts et pour développer chez les élèves des connaissances d'ordre esthétique et la capacité d'analyser des images, le professeur propose des prolongements artistiques et culturels.

Il peut par ailleurs proposer, en alternance avec ces prolongements, des groupements de textes complémentaires permettant, par une analyse comparée, d'enrichir et de préciser l'interprétation des œuvres ou des textes composant les parcours.

Exercices

L'année de seconde en français permet une première approche des exercices écrits et oraux des épreuves anticipées du baccalauréat. Cette initiation est à construire de manière progressive : le professeur propose à cette fin des exercices adaptés.

L'élève garde la trace du travail et des activités menés tout au long de l'année. À cet effet, le professeur propose les outils de son choix : carnet de lecture, fiches de révision, travaux de synthèse, etc. Le professeur veille également à faire pratiquer le plus régulièrement possible des écrits d'appropriation. Ceux-ci concernent les lectures cursives et les lectures personnelles des élèves, mais aussi les œuvres et textes étudiés en classe, dont ils facilitent la compréhension approfondie.

Ces écrits d'appropriation peuvent prendre des formes variées : restitution des impressions de lecture (préparatoire ou postérieure aux commentaires) ; jugement personnel sur un texte ou une œuvre ; écriture d'invention (pastiches, réécritures, changements de cadre spatio-temporel, changements de point de vue, etc.) ; écriture d'intervention (changement d'un possible narratif, insertion d'éléments complémentaires dans le texte, etc.) ; association au texte, justifiée par l'élève, d'une œuvre iconographique, d'une séquence filmique ou vidéo ; construction de l'édition numérique enrichie d'un texte (notes, illustrations, images fixes ou animées, éléments d'interactivité, etc.) ; élaboration d'un essai sur une question éthique et/ou esthétique soulevée par une œuvre lue ; rédaction d'une note d'intention de mise en scène, d'un synopsis, d'un extrait de scénario, etc.

II – Contenus

• Langue

Voir, à la suite du préambule, la partie intitulée « L'étude de la langue au lycée », commune aux programmes de seconde et de première.

• Les objets d'étude

La classe de seconde vise à construire une approche raisonnée des formes, des genres et une connaissance générale des grandes périodes de l'histoire littéraire, de manière à permettre en première un approfondissement par l'étude des œuvres et parcours associés, arrêtés par le programme national.

Le programme de seconde définit ainsi, pour chaque genre, des périodes larges. La priorité y est donnée aux parcours pour la poésie, la littérature d'idées et la presse. Pour le théâtre,

le roman et le récit, le professeur veille également à choisir, pour les lectures intégrales et cursives, des œuvres de siècles différents, de manière à proposer un travail de mise en perspective diachronique sur ces deux genres.

La poésie du Moyen Âge au XVIIIe siècle

Au collège, les élèves ont pu lire et étudier des textes poétiques dans le cadre de thèmes définissant des enjeux de formation littéraire et personnelle, et se familiariser avec l'usage spécifique que la poésie fait de la langue. En seconde, tout en poursuivant la sensibilisation des élèves aux forces d'émotion du poème, on s'attache aussi à contextualiser la lecture de la poésie, en donnant aux élèves des repères sur son histoire, ses continuités, ses évolutions et ses ruptures, du Moyen Âge au XVIIIe siècle.

Les parcours construits par le professeur ménagent une large place à la découverte des mouvements esthétiques, artistiques et culturels avec lesquels la poésie entre en résonance.

Corpus :

- l'étude de textes rassemblés autour d'un thème ou d'une forme poétique, entre le Moyen Âge et le XVIIIe siècle ;
- la lecture cursive d'au moins un recueil ou d'une section de recueil.

Des approches artistiques ou un groupement de textes complémentaires, par exemple autour des mouvements de la fin'amor, de l'Humanisme, de la Pléiade, de la préciosité, du classicisme, pourront éclairer et enrichir le corpus.

Exercices d'expression orale et écrite recommandés :

- la lecture expressive, associée notamment au travail de mémorisation, en portant une attention particulière à la restitution des valeurs rythmiques et sonores du vers ;
- l'explication de texte (la méthode est laissée au choix du professeur) ;
- l'exposé sur un mouvement littéraire et/ou sur un poète ;
- le commentaire de texte ;
- l'écrit d'appropriation (association d'une image au texte et justification de cette illustration ; rédaction de textes poétiques sur le thème du parcours, ou dans la forme ou la tonalité étudiée ; rédaction d'une appréciation personnelle justifiant la préférence de l'élève dans un choix de textes ; composition d'une brève anthologie complémentaire et commentaire personnel sur les textes retenus, etc.).

Pistes de prolongements artistiques et culturels, et de travail interdisciplinaire :

Le professeur trouve aisément un complément à l'étude de la poésie dans celle d'œuvres appartenant aux domaines de la musique, des arts plastiques et de l'architecture.

Il peut par exemple proposer l'écoute de pièces musicales contemporaines des poèmes étudiés, l'étude de tableaux des maîtres de la peinture de la Renaissance, de sculptures baroques, de l'architecture des châteaux, de l'art des jardins, etc.

Il peut, dans la mesure du possible, établir des liens avec les programmes des enseignements artistiques et ceux d'histoire, et développer des études mobilisant les ressources du patrimoine, utilement complétées par l'offre numérique éducative.

La littérature d'idées et la presse du XIXe siècle au XXIe siècle

Au collège, les élèves ont reçu une éducation aux médias et à l'information centrée sur les usages contemporains. L'objectif est d'approfondir cette culture en leur ouvrant une perspective littéraire et historique sur les caractéristiques de la littérature d'idées et sur le développement des médias de masse.

Il s'agit de poursuivre le travail de formation du jugement et de l'esprit critique. L'analyse et l'interprétation des textes et documents amènent les élèves à dégager la visée d'une

argumentation, à en déterminer les présupposés et à l'inscrire dans un courant de pensée plus large, qui l'étaye et lui donne sens.

Les parcours construits par le professeur ménagent une place à la découverte de l'histoire des idées, telle qu'elle se dessine dans les grands débats sur les questions éthiques ou esthétiques. Ils prennent en compte l'influence des moyens techniques modernes de communication de masse, du XIXe siècle à nos jours. Ils peuvent en seconde s'appuyer sur des textes et documents appartenant à des formes et genres divers : chanson ou poème à visée argumentative, récit, roman, discours, article, essai, plaidoirie, etc.

Corpus :

- L'étude d'un groupement de textes autour d'un débat d'idées, du XIXe au XXIe, au choix du professeur, par exemple sur les questions éthiques, sociales ou sur les questions esthétiques liées à la modernité (batailles et procès littéraires, histoire de la réception d'une œuvre artistique, etc.) permettant d'intégrer l'étude de la presse et des médias.
- la lecture cursive d'articles, de discours ou d'essais.

Une approche artistique et culturelle, sur les liens entre la littérature et le journalisme ou des textes complémentaires autour de l'histoire de l'écrit et de l'évolution de ses supports, en particulier pour la presse et les médias numériques, pourront éclairer et enrichir le corpus.

Exercices d'expression orale et écrite recommandés :

- la contraction de texte ;
- la rédaction d'écrits argumentatifs de diverses formes ;
- l'essai ;
- le débat, qui suppose une préparation et une modération des échanges, ainsi qu'une répartition des rôles et peut faire l'objet d'un compte rendu écrit ;
- le discours épideictique, judiciaire ou délibératif ;
- l'écrit d'appropriation (compte rendu ou analyse d'un ou de plusieurs articles, rédaction d'un article de presse sur l'un des thèmes abordés en classe, rédaction parallèle d'un article de presse sur un fait divers et d'une nouvelle prenant appui sur le même fait-divers, rédaction d'une réponse argumentée à un avis, écriture d'intervention pour modifier la thèse d'un article d'opinion, invention de slogans ou de formules persuasives, etc.).

Pistes de prolongements artistiques et culturels et de travail interdisciplinaire :

Le professeur trouve aisément un complément à l'étude de la littérature d'idées et de la presse dans la littérature engagée, l'actualité éditoriale, littéraire et artistique, et notamment dans la critique journalistique sous toutes ses formes (journaux, hebdomadaires, presse spécialisée, sur support imprimé ou numérique, etc.).

Il peut également proposer l'analyse de peintures réalistes ou naturalistes, de photographies de presse, d'affiches, de caricatures, de films documentaires ou de fiction, de pièces ou recueils poétiques engagés, etc.

Il peut, dans la mesure du possible, établir des liens avec les programmes d'enseignement moral et civique et avec l'éducation aux médias et à l'information, et mener un travail interdisciplinaire, avec les professeurs documentalistes notamment. Les partenariats avec les institutions locales administratives ou juridiques, l'utilisation des médias locaux et/ou numériques, particulièrement durant les événements récurrents comme la Semaine de la Presse à l'école, peuvent conforter et élargir l'enseignement.

Le roman et le récit du XVIII^e siècle au XXI^e siècle

Au collège, les élèves ont été sensibilisés à la variété des formes du roman et du récit. L'objectif en classe de seconde est d'approfondir cette approche en proposant des œuvres de la littérature française et francophone du XVIII^e au XXI^e siècle, inscrites dans une perspective historique et culturelle de l'évolution des formes narratives.

L'enseignement doit ici être construit autour d'œuvres intégrales.

Corpus :

- deux œuvres intégrales de forme et de siècle différents : un roman et, par ailleurs, un recueil de nouvelles, ou un récit de voyage, un récit relevant de l'une des formes du biographique, un journal, etc. ;
- la lecture cursive d'au moins un roman ou un récit d'une autre période.

Des approches artistiques ou un groupement de textes complémentaires, en lien avec le contexte d'écriture, l'esthétique ou le sujet des récits choisis en œuvres intégrales, avec leur adaptation ou leur réécriture, pourront éclairer et enrichir le corpus.

Exercices d'expression orale et écrite recommandés :

- l'explication de texte (la méthode est laissée au choix du professeur) ;
- l'exposé sur une question transversale au récit (personnages, lieux, temporalité, thèmes dominants ou valeurs en jeu, etc.) ;
- la dissertation sur une des œuvres étudiées ;
- le commentaire de texte ;
- l'écrit d'appropriation (écriture d'invention ou d'intervention à partir d'un extrait de l'une des œuvres étudiées ; résumé d'une partie du récit ; rédaction d'une appréciation concernant la préférence de l'élève pour tel personnage ou tel épisode ; association d'une image au texte et justification de l'illustration ; rédaction d'un portrait, ou d'une description, etc.).

Pistes de prolongements artistiques et culturels, et de travail interdisciplinaire :

Le professeur trouve aisément un complément à l'étude d'un roman ou d'un récit dans celle d'œuvres appartenant aux domaines des arts plastiques. Il peut par exemple proposer des récits en image (peinture mythologique ou historique ; illustration ; photographie, images de synthèse ; bande dessinée, roman graphique ; court et long-métrage ; écritures numériques contemporaines combinant texte, image et son, etc.).

Il peut, dans la mesure du possible, établir des liens avec les programmes des enseignements artistiques et ceux d'histoire et il favorise le travail interdisciplinaire, par exemple avec les professeurs documentalistes, ainsi que les partenariats avec les institutions culturelles locales (maisons d'écrivain, musées, cinémas, etc.). Il exploite les nombreuses ressources numériques existantes.

Le théâtre du XVII^e siècle au XXI^e siècle

Au collège les élèves ont lu des œuvres théâtrales, en particulier du XVII^e siècle, et ils ont appris à reconnaître les spécificités du genre. L'objectif de la classe de seconde est de poursuivre cette formation, de préciser et d'enrichir les éléments de culture théâtrale, et d'approfondir l'analyse et l'interprétation des œuvres en les inscrivant dans le contexte de leur création et de leur réception, ainsi que dans l'histoire du genre. L'étude du théâtre suppose que soient prises en compte les questions de représentation et de mise en scène.

L'enseignement est ici à construire autour de l'étude d'œuvres intégrales.

Corpus :

- deux pièces de genre et de siècle différents ;
- la lecture cursive d'au moins une pièce d'une autre période.

Une approche artistique et culturelle d'un genre, d'une esthétique, d'un lieu de représentation (théâtre, opéra, festival, etc.) ou de figures majeures de la vie théâtrale (comédiens, troupes, metteurs en scène, etc.) pourra éclairer et enrichir le corpus. Un groupement de textes complémentaires destinés, par un travail de lecture comparée, à enrichir et préciser l'interprétation de l'une ou l'autre des œuvres étudiées ou l'étude du théâtre de langue étrangère pourront trouver ici toute leur place.

Exercices d'expression orale et écrite recommandés :

- la lecture expressive, en s'attachant plus particulièrement à l'expression des intentions, au rythme et à l'enchaînement des répliques ;
- l'explication de texte (la méthode est laissée au choix du professeur) ;
- le commentaire de texte ;
- la dissertation sur une des œuvres étudiées ;
- l'écrit d'appropriation (rédaction d'une note d'intention de mise en scène ; compte rendu d'une sortie au théâtre ; écriture d'invention ou d'intervention ; comparaison entre deux mises en scène d'une scène ou d'un acte, résumé d'un acte ; transposition narrative d'un acte, ou du dénouement ; comparaison entre deux pièces dont l'une est à la source de l'autre sur des sujets comme la construction de l'action, le système des personnages, la tonalité dominante, l'intention de sens, etc.) ;
- le jeu théâtral ou l'improvisation, pour améliorer les capacités d'expression et l'assurance des élèves en public.

Pistes de prolongements artistiques et culturels et de travail interdisciplinaire :

Le théâtre est un art du spectacle : le professeur peut, par exemple, proposer l'étude d'éléments constitutifs d'une mise en scène (direction d'acteurs, costumes, accessoires, décors, lumière, son, incrustations numériques, etc.). Il favorise la rencontre avec les artistes et les structures culturelles de spectacles environnantes : lecture publique, concert, spectacles de danse, de cirque, opéra, performances, etc. Il tire profit de l'offre de captations de mises en scène mise à la disposition des classes.

III – Remédiation, approfondissement, évaluation

Une évaluation des acquis des élèves, conduite en début de seconde, aide à définir les prérequis non maîtrisés, qui devront être retravaillés, par exemple lors de l'accompagnement personnalisé. Pour améliorer les compétences et les résultats des élèves en matière de culture littéraire et artistique et d'expression écrite et orale, le professeur ne saurait toutefois compter uniquement sur cet accompagnement spécifique. Les travaux approfondis et variés conduits au fil de l'année doivent permettre une approche vivante des apprentissages. Le professeur vise, dans la conception de son enseignement et dans sa mise en œuvre pédagogique, à favoriser l'engagement des élèves dans leur travail. Une utilisation pertinente des outils numériques peut y contribuer, notamment pour ce qui est des écrits d'appropriation et du travail de la langue.

La diversification des exercices en fonction du niveau des élèves et leur adaptation aux besoins de chacun sont nécessaires pour permettre à tous de progresser. Le travail avant et après le cours, qui doit être régulièrement demandé aux élèves de lycée, peut fournir l'occasion de cette individualisation, une fois identifiées les difficultés et les perspectives de progrès à envisager. Les ressources numériques peuvent y contribuer. En outre, elles permettent d'approfondir, d'enrichir et de diversifier les activités.

Tout au long de l'année, les évaluations, conçues pour mesurer les progrès des élèves, sont programmées régulièrement en cours et en fin de chaque étude. Les élèves réalisent des travaux aboutis prenant la forme des exercices suivants : commentaire de texte, dissertation, contraction de texte suivie d'un essai.

Annexe 2

Programme de français de première des voies générale et technologique

Sommaire

Préambule

L'étude de la langue au lycée

I – Présentation générale

II – Étude de la langue : objets d'étude

III – Étude de la langue : mise en œuvre

IV – Étude de la langue : activités et évaluation

Programme

I – Présentation générale

II – Contenus

III – Remédiation, approfondissement, évaluation

Préambule

Le programme de français de première poursuit des objectifs d'instruction et d'éducation répondant aux finalités de l'enseignement du français dans l'ensemble du cursus scolaire des élèves : la constitution d'une culture personnelle, la consolidation de leurs compétences fondamentales d'expression écrite et orale, de lecture et d'interprétation, dans une perspective de formation de la personne et du citoyen.

Les finalités propres de l'enseignement du français au lycée sont les suivantes :

- améliorer les capacités d'expression et de compréhension des élèves par un enseignement continué de la langue, et par la pratique fréquente et régulière d'exercices variés de lecture, d'écriture et d'expression orale ;
- faire lire les élèves et leur permettre de comprendre et d'apprécier les œuvres, de manière à construire une culture littéraire commune, ouverte sur les autres arts, sur les différents champs du savoir et sur la société. Cela passe par l'acquisition de connaissances solides dans la discipline, notamment dans les domaines de l'analyse littéraire et de l'histoire littéraire ;
- structurer cette culture en faisant droit à la sensibilité et à la créativité des élèves dans l'approche des formes, des œuvres et des textes, mais aussi en faisant toute sa place à la dimension historique qui permet de donner aux élèves des repères clairs et solides ;
- former le sens esthétique des élèves et cultiver leur goût, en favorisant l'appropriation de leurs lectures et en renforçant leurs capacités d'analyse et d'interprétation ;
- approfondir et exercer le jugement et l'esprit critique des élèves, les rendre capables de développer une réflexion personnelle et une argumentation convaincante, à l'écrit comme à l'oral mais aussi d'analyser les stratégies argumentatives des discours lus ou entendus ;
- les amener à adopter une attitude autonome et responsable, notamment en matière de recherche d'information et de documentation, en coopération avec le professeur documentaliste.

Ces finalités sont en relation étroite les unes avec les autres. L'enseignement qui les vise suppose une progression ordonnée, prenant appui sur des lectures nombreuses et sur l'étude de textes majeurs de notre patrimoine littéraire. Les divers exercices et activités du cours de français contribuent à la mise en œuvre de cette progression. L'acquisition par les élèves des connaissances et des compétences définies par le programme donne lieu à des évaluations régulières. Celles-ci permettent de prévoir l'accompagnement, le soutien ou l'approfondissement adaptés aux besoins des élèves.

La discipline vise à transmettre la connaissance et le goût de la langue ainsi que le plaisir de la littérature, à encourager les pratiques de la parole, de l'écriture et de la lecture qui sont au cœur des humanités, pour favoriser chez les élèves une appropriation personnelle des œuvres. Elle permet ainsi l'acquisition de compétences fondamentales de compréhension et d'expression, de réflexion, d'interprétation et d'argumentation. Elle joue un rôle déterminant dans la formation de l'esprit, le développement de l'imagination et l'éducation de la sensibilité et du goût. À travers la fréquentation des œuvres et des textes de la littérature, elle contribue également à enrichir l'expérience des élèves, leur approche des questions éthiques, leur connaissance du monde et d'autrui. Elle prend ainsi sa place au carrefour des arts et des humanités.

L'étude de la langue au lycée

I – Présentation générale

Si l'étude de la littérature constitue le cœur de l'enseignement du français au lycée, le travail sur la langue doit y retrouver une place fondamentale, comme c'est le cas au collège, car c'est de la maîtrise de la langue que dépendent à la fois l'accès des élèves aux textes du patrimoine littéraire et leur capacité à s'exprimer avec justesse à l'écrit et à l'oral. Le développement de cette maîtrise recouvre donc deux aspects complémentaires :

- l'amélioration de la compréhension et de l'expression écrites et orales (*compétences langagières*).

Il s'agit d'un travail qui permet à l'élève d'enrichir son lexique, de structurer sa pensée par le mot le plus juste, de percevoir la nuance d'une formule chez un auteur, d'en proposer une reformulation, d'appréhender et de manipuler la structure syntaxique d'une phrase, de s'appropriier le fonctionnement et les nuances de sa langue.

- l'acquisition d'un vocabulaire technique permettant de décrire le fonctionnement de la langue et des discours, en particulier le discours littéraire (*connaissances linguistiques*) et d'accéder à l'implicite. Ces connaissances linguistiques portent sur les classes grammaticales, les différents rapports qui s'établissent entre les mots au sein de la phrase et du texte, ainsi que sur les notions relatives au fonctionnement du discours littéraire. Elles sont adossées à des termes (*métaphore, adjectif, subordination, focalisation, assonance, etc.*) dont elles proposent des définitions.

Les compétences de compréhension et d'expression et les connaissances linguistiques sont complémentaires ; elles se nourrissent et s'éclairent mutuellement : une connaissance des principes de l'orthographe, de la grammaire et de la conjugaison rend l'expression plus sûre et, inversement, la possession d'un vaste vocabulaire ou l'aisance à bâtir des phrases sont renforcées par le regard réflexif que la grammaire porte sur les discours.

L'étude de la grammaire n'est pas une fin en soi. Le travail de l'expression écrite et orale s'affranchit du recours systématique au métalangage grammatical. Il est en effet essentiel d'identifier pour le travail d'expression des situations concrètes et des objectifs dont la signification est clairement perçue par les élèves.

II – Étude de la langue : objets d'étude

• Grammaire

Les apprentissages du collège doivent être confortés et renforcés tout au long des années de seconde et de première. Parallèlement, plutôt que d'introduire des notions nouvelles, il s'agit au lycée d'enrichir les connaissances linguistiques par l'ouverture de nouvelles perspectives ou par des approfondissements. La description linguistique pouvant opérer sur de multiples plans (sémantique, syntaxe, pragmatique, etc.), et sur plusieurs échelles (mot, phrase, texte, etc.), on aborde ainsi progressivement la complexité de la langue.

Ce surcroît d'attention porte au lycée sur les points suivants :

Les accords dans le groupe nominal et entre le sujet et le verbe (classe de seconde)

Cette question d'orthographe grammaticale reprend de manière synthétique les règles d'accord abordées depuis le cycle 2, notamment celles entre le sujet et le verbe. Elle offre en outre l'occasion de consolider la connaissance des classes lexicales et des fonctions syntaxiques dans la phrase simple.

Le verbe : valeurs temporelles, aspectuelles, modales ; concordance des temps (classe de seconde)

Jusqu'au cycle 4, le verbe fait l'objet d'une approche principalement morphologique et sémantique ; parvenus au lycée, les élèves doivent donc être capables d'identifier une forme verbale. On peut insister sur les phénomènes de concordance, sur le rôle des temps dans la structuration des récits ou dans la modalisation du propos.

Les relations au sein de la phrase complexe (classe de seconde)

L'analyse syntaxique de la phrase complexe, déjà abordée au cycle 4, doit être consolidée et complétée : l'étude des rapports entre les propositions (juxtaposition, coordination, subordination) qui a été menée au collège s'enrichit d'une étude sémantique de ces rapports permettant de rendre compte avec précision de l'interprétation des textes.

La syntaxe des propositions subordonnées relatives (classe de seconde)

On s'attache à revoir les subordonnées dont la syntaxe et la relation avec la proposition principale peuvent être source de difficultés. On travaille en priorité la compréhension de la structure des relatives (notamment celles qui sont introduites par *dont*, *auquel*, *duquel*, etc.), en insistant, par exemple, sur ce qui les distingue des conjonctives.

Les subordonnées conjonctives utilisées en fonction de compléments circonstanciels (classe de première)

Le professeur rappelle aux élèves les subordonnées conjonctives utilisées en fonction de compléments circonstanciels de cause, de conséquence, de but, de condition et de concession, ainsi que les outils grammaticaux qui permettent leur construction, y compris les plus rares et complexes : ces subordonnées sont en effet essentielles dans l'argumentation, en lecture comme dans l'expression. Pour les besoins du travail de l'expression écrite et orale, on rapproche systématiquement les subordonnées d'autres moyens linguistiques permettant d'exprimer les mêmes relations logiques ou situationnelles (connecteurs, groupes prépositionnels, etc.), et on explique les nuances des emplois argumentatifs de ces structures.

L'interrogation : syntaxe, sémantique et pragmatique (classe de première)

On peut présenter les différentes formes de phrase interrogative associées au niveau de langue (ou registre) mais on vise à éclairer surtout les distinctions entre l'interrogation directe et les interrogatives indirectes (ou enchâssées), souvent peu maîtrisées dans les productions écrites et orales. On peut étudier plus précisément la syntaxe de la phrase interrogative (nature et fonction du mot interrogatif, notamment). Des prolongements ponctuels vers la phrase exclamative et les discours rapportés sont possibles. L'ouverture de perspectives pragmatiques, avec la prise en compte des actes de langage dans leur rapport aux types de phrases, offre enfin l'occasion d'approfondir la syntaxe de l'interrogation.

L'expression de la négation (classe de première)

Il s'agit d'étudier les différentes formes de construction de la négation ; l'examen de la phrase négative, de la préfixation et de l'opposition lexicale (antonymie) permet de travailler sur des unités de niveaux différents (mot, proposition) et s'ouvre naturellement à l'expression écrite et orale. À l'échelle des textes, on peut observer le fonctionnement pragmatique de la négation (négations partielles, énonciations implicites, etc.) et les niveaux de langue utilisés.

Lexique (classes de seconde et première)

Des activités sont régulièrement consacrées au renforcement des ressources trop souvent négligées du lexique. Si le rappel des modes de néologie (dérivation, composition, emprunt, etc.) ou des relations lexicales (synonymie, antonymie, hypéronymie, etc.) peut guider ou éclairer ponctuellement l'exploration du lexique, celle-ci doit aussi se déployer au gré des

rencontres avec les textes, hors du cadre rigide d'exercices mécaniques, afin de mettre au jour les accointances discrètes ou les voisinages féconds entre les mots.

- **Expression écrite et orale**

Sans constituer à proprement parler des objets d'étude à traiter dans un temps qui leur soit dédié, les éléments présentés ci-dessous sont des axes autour desquels peuvent s'organiser tout au long de l'année les activités des élèves.

Il peut s'agir tout d'abord de *relations logiques fondamentales*, qui se rencontrent dans la plupart des discours construits :

- l'expression de la condition ;
- l'expression de la cause, de la conséquence et du but ;
- l'expression de la comparaison ;
- l'expression de l'opposition et de la concession.

Pour chacun de ces axes, en fonction des travaux écrits et oraux conduits en classe, le professeur présente aux élèves un ensemble organisé de constructions et de mots qu'ils peuvent s'approprier au moyen de courts exercices d'écriture personnelle ou de reformulation (voir *infra*).

Il peut s'agir également de compétences plus générales relevant de la communication, qui mettent en jeu tant le lexique que la syntaxe ou la structuration du texte :

- adapter son expression aux différentes situations de communication ;
- organiser le développement logique d'un propos ;
- reformuler et synthétiser un propos ;
- discuter et réfuter une opinion ;
- exprimer et nuancer une opinion.

Le travail des connaissances linguistiques et celui des compétences de compréhension et d'expression étant complémentaires, il est judicieux de consacrer un moment avec les élèves à identifier et décrire les caractéristiques grammaticales des éléments qu'ils ont acquis au cours des activités d'expression écrite et orale. Par exemple, une attention portée aux subordonnées trouverait sa place au terme d'un travail sur les relations logiques, ou bien une observation des formes de reprise, notamment pronominales, conclurait utilement un travail sur l'organisation du paragraphe et du texte.

III – Étude de la langue : mise en œuvre

- **L'analyse grammaticale ponctuelle**

Le professeur peut consacrer une partie de la séance à un *moment de grammaire*. Il propose ainsi à ses élèves d'analyser un court énoncé tiré d'un texte à l'étude, avec l'objectif d'identifier une classe de mots, une fonction syntaxique, une structure de phrase ou une relation lexicale. Il peut s'agir de revenir sur les connaissances acquises au collège ou plus récemment au lycée. Ce moment de grammaire permet en outre de repérer des questions à traiter dans le cadre de l'accompagnement personnalisé.

- **La leçon de grammaire**

Le professeur peut consacrer une séance à présenter dans le détail un point de grammaire accompagné d'exercices favorisant son appropriation. La leçon de grammaire autonome est une modalité particulièrement indiquée lorsqu'il s'agit par exemple d'aborder l'un des objets d'étude signalés plus haut, notamment pour les questions de syntaxe.

Il est toutefois essentiel de combiner la présentation des questions de grammaire avec des exercices de manipulation syntaxique et morphologique (commutation, déplacement,

suppression, adjonction, pronominalisation, passage à la voix passive) qui permettent d'améliorer les compétences d'expression, l'objectif n'étant pas de faire des élèves des linguistes, mais des locuteurs possédant une maîtrise satisfaisante de la langue.

- **L'accompagnement personnalisé**

Selon les situations, l'accompagnement personnalisé est consacré au travail d'expression écrite et orale. Il permet aux élèves de remédier aux difficultés en langue qu'ils rencontrent et qui se traduisent par des défaillances constatées par le professeur à l'occasion des travaux écrits et oraux.

IV – Étude de la langue : activités et évaluation

L'étude de la langue ne doit pas se limiter à l'acquisition de connaissances théoriques permettant de décrire les textes. Pour assurer le lien entre ces connaissances et les compétences d'expression, le professeur propose des exercices et activités variés qui à la fois encouragent la réflexion des élèves sur la langue et donnent lieu à des évaluations régulières.

- **Grammaire**

Le professeur peut poser à ses élèves des questions ponctuelles mais régulières portant sur la morphologie et la syntaxe (identification de formes verbales, des nature et fonction des constituants, analyse logique de phrases). Peuvent ainsi être envisagés :

- *la syntaxe de la négation et de l'interrogation* : transformation de phrases, reformulation, etc. ;
- *la syntaxe des relatives* : transformation de phrases (relativisation), commutation avec d'autres types d'expansions, etc. ;
- *les subordonnées circonstancielles* : paraphrase, commutation avec des structures sémantiquement équivalentes (par exemple des groupes nominaux), etc. ;
- *les outils de cohésion textuelle* : repérage de ces outils dans un texte, commutation avec des expressions synonymes, etc.

- **Expression écrite et orale**

Les exercices liés aux épreuves anticipées de français appellent un entraînement méthodique et régulier. Mais au-delà, en fonction de besoins précis de communication et prenant en compte les besoins de ses élèves, le professeur définit et met en œuvre dans sa classe les activités d'expression écrite et orale qu'il juge utiles. Par exemple, à partir d'un corpus étudié en classe ou introduit pour l'occasion, il peut mettre en évidence des occurrences exprimant telle relation logique qu'il incombe aux élèves d'identifier. Il dresse ensuite avec la classe une liste d'outils grammaticaux et lexicaux exprimant ou soutenant la même relation, et propose des exercices de complexité croissante : phrases à compléter, phrases à composer à partir de consignes, rédaction de paragraphes argumentatifs.

L'objectif est de munir les élèves d'outils leur permettant de bâtir des énoncés et des discours de dimensions variées : phrases, paragraphes et textes. Le travail ainsi mené complète la pratique de l'écriture de textes qui, même strictement guidée, ne suffit pas à accroître les compétences d'expression de tous les lycéens, ni à combler leurs lacunes lexicales et syntaxiques.

- **Évaluation**

Les compétences de compréhension et d'expression (orthographe, expression écrite et orale) sont généralement évaluées au lycée de manière globale et indifférenciée à l'occasion des travaux de production écrite (commentaire de texte, dissertation, etc.) ; on ne fait alors

qu'estimer une « qualité d'expression » d'ensemble. Si ce type d'évaluation peut correspondre aux visées d'un bilan ou d'un examen, il ne permet pas au professeur de construire des stratégies didactiques pour accompagner les apprentissages des élèves et mesurer leurs progrès.

Par ailleurs, une activité trop systématique (repérage, étiquetage et application) réglée par une feuille de route balisant d'emblée la séance ne garantit pas l'adhésion de tous les élèves. À l'inverse, le fait de réactiver par digression et à contretemps certaines notions connexes ou certains tours mnémotechniques (par ailleurs utiles) peut les rendre moins clairs. Il est donc essentiel de concilier la répétition qui permet l'automatisation et la motivation qui se nourrit du plaisir de comprendre et de progresser. En mettant en œuvre les exercices de grammaire ou d'expression orale et écrite, le professeur prend soin de concevoir des exercices calibrés en fonction d'objectifs précis et explicites pour les élèves.

La maîtrise de l'orthographe demeure une préoccupation constante au lycée : la connaissance et le respect des codes qui règlent une communication claire et précise, partagés par tous, constituent l'un des objectifs fondamentaux de l'enseignement scolaire. Plus généralement, dans l'ensemble des travaux écrits demandés aux élèves, une attention spécifique est portée à la correction de la langue, qui doit être prise en compte dans l'évaluation.

Programme

I – Présentation générale

• Objectifs

Dans la continuité de la classe de seconde, l'enseignement du français en première a pour finalités d'élargir et d'approfondir chez les élèves la connaissance et le goût de la langue et de la littérature, de poursuivre la construction et l'appropriation personnelle d'une culture littéraire, ainsi que l'acquisition des capacités d'expression, d'analyse, d'interprétation et de réflexion qu'évaluent en fin d'année scolaire les épreuves anticipées de français. Le travail mené en seconde selon deux perspectives complémentaires, sur des parcours associant un genre et une période d'une part, et sur des œuvres intégrales d'autre part, avait pour objectifs de faire lire des œuvres aux élèves et de structurer leur culture littéraire autour de repères génériques et historiques. Le programme de première réunit pour chaque objet d'étude ces deux orientations, afin de permettre une étude approfondie des œuvres et de l'inscrire dans une connaissance plus précise de leur contexte historique, littéraire et artistique.

Pour atteindre ces objectifs, les professeurs travaillent sur les objets d'étude en proposant aux élèves la lecture de quatre œuvres intégrales auxquelles sont associés des parcours qui prennent la forme de groupements organisés de façon chronologique.

À ces œuvres et parcours définis par un programme national peuvent s'ajouter :

- des prolongements artistiques et culturels, faisant dialoguer textes littéraires, œuvres relevant des autres arts et éclairages critiques et documentaires ;
- des groupements de textes complémentaires, correspondant à des questions littéraires posées par les œuvres et parcours au programme, et qui gagnent à être approfondies par l'analyse d'extraits d'autres œuvres, à quelque époque qu'elles appartiennent.

• Langue

Le travail visant à renforcer la connaissance et le sens de la langue pour améliorer la compréhension des textes et la qualité de l'expression écrite et orale des élèves se poursuit au cours de l'année de première. Il a toute sa place dans le travail conduit en classe, en lien avec l'étude des textes et les exercices écrits et oraux. Il s'adapte aux besoins des élèves, dans la perspective des épreuves du baccalauréat, mais aussi des aptitudes qui sont attendues d'eux dans la suite de leurs études et de leur vie professionnelle et sociale.

• Littérature

Contenus

Le programme fixe quatre objets d'étude pour la classe de première, qui peuvent être traités dans l'ordre souhaité par le professeur. À l'intérieur de ce cadre, celui-ci organise librement son enseignement, de manière à faire acquérir aux élèves une bonne maîtrise des œuvres et des parcours au programme. Le travail mené en classe vise à développer les capacités de lecture et d'expression des élèves, à enrichir et structurer leur culture littéraire et artistique. Le professeur s'attache notamment à rendre les élèves progressivement plus autonomes dans leurs démarches, qu'elles soient de recherche, d'interprétation, ou d'expression écrite et orale et d'appropriation, et capables de développer une réflexion personnelle sur les œuvres et les textes.

Chacun des quatre objets d'étude – la poésie, le roman et le récit, le théâtre et la littérature d'idées – associe une œuvre (ou une section substantielle et cohérente d'une œuvre) et un parcours permettant de la situer dans son contexte historique et générique. Le titre des

œuvres ainsi que l'intitulé et la délimitation des parcours associés sont définis par un programme national renouvelé par moitié tous les ans.

La structure des programmes de la voie générale et celle de la voie technologique sont identiques ; les programmes limitatifs sont distincts et tiennent compte du volume horaire de la classe.

Le choix des textes composant les parcours associés est à l'initiative du professeur, dans le cadre du programme en vigueur. Ces textes ne font pas tous nécessairement l'objet d'une explication ; certains d'entre eux peuvent être étudiés selon une perspective plus large.

- L'élève étudie quatre œuvres et les parcours associés : ils sont définis par un programme national de douze œuvres, renouvelé par moitié tous les ans.
- La lecture cursive est constamment encouragée par le professeur. Quatre œuvres au moins – une par objet d'étude, toutes distinctes de celles étudiées dans le cadre des parcours – doivent être lues par l'élève.

Dans la mesure du possible, en fonction des œuvres et parcours au programme, le professeur veille à ménager, parmi les lectures proposées aux élèves, une place aux littératures francophones et étrangères, depuis les textes de l'Antiquité jusqu'aux grands textes de la littérature moderne et contemporaine, en s'appuyant sur des traductions de qualité. La participation à des actions autour de la lecture, en lien avec les professeurs documentalistes, est favorisée.

Pour éclairer la lecture des œuvres et des textes composant les parcours par des ouvertures vers les autres arts et pour assurer ainsi une compréhension plus large des contextes et des enjeux esthétiques qui leur correspondent, le professeur propose des prolongements artistiques et culturels.

Il peut par ailleurs proposer, pour approfondir ou remplacer ces prolongements artistiques et culturels, des groupements de textes complémentaires permettant, par une analyse comparée, d'enrichir et de préciser l'interprétation des œuvres ou des textes composant les parcours.

Exercices

L'orientation générale du travail en classe de première est liée à la préparation des élèves aux épreuves anticipées de français. L'entraînement aux exercices de l'écrit et de l'oral est donc déterminant, mais l'acquisition des compétences d'expression, d'analyse et d'interprétation, le développement d'une réflexion autonome et l'appropriation des connaissances que vise l'enseignement du français en première passent par la pratique d'exercices divers, qui ne se limitent pas à ceux figurant à l'examen.

L'élève garde la trace du travail et des activités menés tout au long de l'année. À cet effet, le professeur propose les outils de son choix : carnet de lecture, fiches de révision, travaux de synthèse etc. Il veille également à faire pratiquer le plus régulièrement possible des écrits d'appropriation. Ceux-ci peuvent prendre des formes variées, en fonction des élèves et des objets d'étude : restitution des impressions de lecture (préparatoire ou postérieure aux commentaires) ; jugement personnel sur un texte ou une œuvre ; écriture d'invention (pastiche, réécritures, changements de cadre spatio-temporel, changements de point de vue, etc.) ; écriture d'intervention (changement d'un possible narratif, insertion d'éléments complémentaires dans le texte, etc.) ; association au texte, justifiée par l'élève, d'une œuvre iconographique, d'une séquence filmique ou vidéo ; construction de l'édition numérique enrichie d'un texte (notes, illustrations, images fixes ou animées, éléments d'interactivité, etc.) ; élaboration d'un essai sur l'expérience éthique et/ou esthétique tirée de la lecture ; rédaction d'une note d'intention de mise en scène, d'un synopsis, d'un extrait de scénario, etc.

II – Contenus

- **Langue**

Voir, à la suite du préambule, la partie intitulée « L'étude de la langue au lycée », commune aux programmes de seconde et de première.

- **Les objets d'étude**

Entre les bornes fixées pour chaque objet d'étude, le programme national, renouvelé par moitié tous les ans, définit trois œuvres - parmi lesquelles le professeur en choisit une - et un parcours associé couvrant une période au sein de laquelle elle s'inscrit et correspondant à un contexte littéraire, esthétique et culturel. L'étude des œuvres et des parcours associés ne saurait donc être orientée *a priori* : elle est librement menée par le professeur.

L'étude de l'œuvre et celle du parcours sont étroitement liées et doivent s'éclairer mutuellement : si l'interprétation d'une œuvre suppose en effet un travail d'analyse interne alternant l'explication de certains passages et des vues plus synthétiques et transversales, elle requiert également, pour que les élèves puissent comprendre ses enjeux et sa valeur, que soient pris en compte, dans une étude externe, les principaux éléments du contexte à la fois historique, littéraire et artistique dans lequel elle s'est écrite.

La poésie du XIXe siècle au XXIe siècle

Le programme de la classe de première s'inscrit dans la continuité de celui de la classe de seconde. L'objectif est donc de faire comprendre aux élèves par quels changements de sensibilité et d'écriture se manifestent dans la poésie le développement du romantisme et les métamorphoses esthétiques qui lui ont succédé. Dans l'étude de l'œuvre inscrite au programme, le professeur veille à mettre en évidence la quête du sens qui s'y élabore dans l'usage spécifique que le poète fait de la langue, liant profondément ses diverses propriétés : sémantique, sonore, prosodique, visuelle. Il s'attache à étudier les ressources et les effets de l'écriture et à éclairer la composition de l'œuvre. L'étude des textes composant le parcours associé et les prolongements ou groupements complémentaires attirent l'attention des élèves sur la spécificité de l'œuvre, mais aussi sur les échos entre les textes et les œuvres, de manière à construire au fil des lectures les repères essentiels qui permettent la compréhension des mouvements esthétiques dans lesquels s'inscrit la poésie.

Corpus :

- l'œuvre et le parcours associé fixés par le programme ;
- la lecture cursive d'au moins un recueil appartenant à un autre siècle que celui de l'œuvre au programme, ou d'une anthologie poétique.

Une approche culturelle ou artistique ou un groupement de textes complémentaires pourront éclairer et enrichir le corpus.

Exercices d'expression orale et écrite recommandés :

- la lecture expressive, associée notamment au travail de mémorisation, en portant une attention particulière à la restitution des valeurs rythmiques et sonores du vers ;
- l'explication de texte (la méthode est laissée au choix du professeur) ;
- l'exposé sur un mouvement littéraire et/ou sur un poète ;
- le commentaire de texte ;
- la dissertation sur l'œuvre et le parcours associé ;
- l'écrit d'appropriation (association d'une image au texte et justification de cette illustration ; écriture d'invention ou d'intervention ; rédaction d'une appréciation personnelle justifiant la préférence de l'élève dans un choix de textes ou dans l'œuvre étudiée ou lue en lecture cursive ; composition d'une brève anthologie personnelle et commentaire personnel sur les textes retenus, etc.).

Pistes de prolongements artistiques et culturels, et de travail interdisciplinaire :

Le professeur trouve aisément dans les arts plastiques, la musique et l'architecture des prolongements possibles à l'étude de l'œuvre et du parcours associé. Il peut, par exemple, proposer l'étude de tableaux contemporains des poètes étudiés, ou, prenant appui sur les écrits esthétiques des poètes, analyser en relation avec eux les œuvres picturales ou musicales dont ils traitent. L'existence de grands mouvements esthétiques touchant tous les arts permet, dans le cadre de la période fixée par le programme, de faire comprendre aux élèves les relations entre les arts et d'en mettre en évidence les spécificités. Le professeur peut, dans la mesure du possible, établir des liens avec les programmes d'histoire des arts, ceux des enseignements artistiques et ceux d'histoire, et développer des études mobilisant les ressources du patrimoine, utilement complétées par l'offre numérique éducative.

La littérature d'idées du XVI^e siècle au XVIII^e siècle

L'objectif est de permettre aux élèves d'acquérir une culture humaniste en faisant dialoguer textes anciens et textes contemporains, afin de donner aux interrogations qui sont les leurs une profondeur et une ampleur nouvelles. La littérature d'idées contribue à forger en eux une mémoire culturelle et à développer leurs capacités de réflexion et leur esprit critique. Les textes d'idées sont étudiés dans leur développement logique et le mouvement de leur argumentation ; une attention particulière est portée aux nuances qu'ils peuvent receler. Le professeur s'attache à mettre en évidence les liens qui se nouent entre les idées, les formes et le contexte culturel, idéologique et social dans lequel elles naissent. Cette étude embrasse les champs culturels et de réflexion dont traitent les œuvres et textes étudiés, à la compréhension desquels ils sont nécessaires : littéraire, philosophique, politique, social, esthétique, éthique, scientifique, religieux, etc.

Corpus :

- l'œuvre et le parcours associé fixés par le programme ;
- la lecture cursive d'au moins une œuvre appartenant à un autre siècle que celui de l'œuvre au programme, ou d'une anthologie de textes relevant de la littérature d'idées.

Une approche culturelle ou artistique ou un groupement de textes complémentaires pourront éclairer et enrichir le corpus.

Exercices d'expression orale et écrite recommandés :

- l'explication de texte (la méthode est laissée au choix du professeur) ;
- la contraction de texte ;
- l'essai ;
- la dissertation sur l'œuvre et le parcours associé ;
- le commentaire ;
- la rédaction d'écrits argumentatifs de diverses formes ;
- le débat, qui suppose une préparation et une modération des échanges, ainsi qu'une répartition des rôles et peut faire l'objet d'un compte rendu écrit ;
- le discours (épidictique, judiciaire ou délibératif) ;
- l'écrit d'appropriation (compte rendu ou analyse d'un ou de plusieurs essais ou parties d'essais ; rédaction d'un article de presse sur l'un des thèmes abordés en classe ; rédaction parallèle de textes relevant de diverses formes d'argumentation ; rédaction d'une réponse argumentée à un avis, un écrit d'opinion, un texte pamphlétaire ; écriture d'intervention pour modifier la thèse d'un article d'opinion, etc.).

Pistes de prolongements artistiques et culturels et de travail interdisciplinaire :

Le professeur peut trouver un complément à l'étude de la littérature d'idées dans un travail de mise en relation de ces textes avec des représentations relevant des arts plastiques (peintures, sculptures, gravures, illustrations diverses), qu'elles soient contemporaines ou non, traitant, dans une perspective voisine ou différente, de sujets apparentés à ceux qui font l'objet de l'œuvre et du parcours associé figurant au programme. La comparaison pouvant se faire entre une œuvre appartenant à la période au programme et des œuvres ou documents relevant d'autres périodes historiques permet de faire apparaître des partis pris différents, des évolutions, des constantes, en même temps qu'elle amène les élèves à réfléchir aux différences liées aux modes de représentation et spécificités des supports et des langages. Le professeur peut, dans la mesure du possible, établir des liens avec les programmes d'histoire des arts, ceux des enseignements artistiques et ceux d'enseignement moral et civique. Il favorise le travail entre les disciplines et peut faire appel à la participation des professeurs documentalistes.

Le roman et le récit du Moyen Âge au XXI^e siècle

En classe de seconde, les élèves ont étudié deux œuvres narratives de formes différentes dans la période du XIX^e siècle à nos jours et développé leur compréhension de ce qu'est une œuvre intégrale comme telle. En classe de première, le professeur veille à préciser et à approfondir l'étude interne de l'œuvre au programme, à en varier les modalités et à la situer dans l'histoire de la littérature et dans son contexte. Veillant à expliquer comment le roman ou le récit exprime, selon une poétique spécifique, une vision du monde qui varie selon les époques et les auteurs et dépend d'un contexte littéraire, historique et culturel, il s'attache à la fois à l'étude de la représentation, à l'analyse de la narration, au système des personnages et aux valeurs qu'ils portent, ainsi qu'aux caractéristiques stylistiques de l'écriture et à la réception de l'œuvre.

Corpus :

- l'œuvre et le parcours associé fixés par le programme ;
- la lecture cursive d'au moins un roman ou un récit long appartenant à un autre siècle que celui de l'œuvre au programme.

Une approche culturelle ou artistique ou un groupement de textes complémentaires pourront éclairer et enrichir le corpus.

Exercices d'expression orale et écrite recommandés :

- la lecture oralisée d'extraits de formes différentes : récit, dialogue, description, commentaire du narrateur ;
- l'explication de texte (la méthode est laissée au choix du professeur) ;
- l'exposé sur une question transversale, sur une partie du récit, un personnage ou un groupe de personnages, la construction de l'intrigue, etc. ;
- le commentaire de texte ;
- la dissertation sur l'œuvre et le parcours associé ;
- l'écrit d'appropriation (écriture d'invention ou d'intervention à partir d'un extrait de l'œuvre étudiée ou d'un texte appartenant au parcours associé ; résumé d'une partie du récit ; rédaction d'une appréciation concernant la préférence de l'élève pour tel personnage ou tel épisode ; association d'une image au texte et justification de l'illustration ; rédaction d'un portrait, ou d'une description, etc.).

Pistes de prolongements artistiques et culturels, et de travail interdisciplinaire :

Le professeur trouve aisément un complément à l'étude du roman ou du récit dans celle d'œuvres appartenant aux domaines des arts plastiques et aux écritures numériques contemporaines combinant texte, image et son. Il peut par exemple proposer des récits en

image (peinture mythologique ou historique ; illustration ; photographie, images de synthèse ; bande dessinée, roman graphique ; adaptation cinématographique, etc.). Il peut, dans la mesure du possible, établir des liens avec les programmes d'histoire des arts, ceux des enseignements artistiques et ceux d'histoire, et favorise le travail interdisciplinaire et la participation des professeurs documentalistes, ainsi que les partenariats avec les institutions culturelles locales (maisons d'écrivain, musées, cinémas, etc.). Il exploite les nombreuses ressources numériques existantes.

Le théâtre du XVIIe siècle au XXIe siècle

Dans le prolongement du travail effectué en classe de seconde, le professeur s'attache à éclairer les spécificités et les contraintes de l'écriture théâtrale et à caractériser ses évolutions en lien avec les orientations des différentes esthétiques qui en ont marqué l'histoire et avec les conditions de représentation, les attentes des publics et les contextes de réception. Dans l'étude de l'œuvre, il prête une attention particulière aux questions de structure et à la progression de l'action, à l'écriture du dialogue et à la nature des tensions qu'il révèle, aux relations entre les personnages, à la dramaturgie et aux effets de représentation qu'implique le texte. Dans la mesure du possible, il prend appui sur la programmation théâtrale ou sur des captations et veille à étayer son étude par la comparaison de différentes mises en scène de la pièce au programme.

Corpus :

- l'œuvre et le parcours associé fixés par le programme ;
- la lecture cursive d'au moins une pièce de théâtre appartenant à un autre siècle que celui de l'œuvre au programme.

Une approche culturelle ou artistique ou un groupement de textes complémentaires pourront éclairer et enrichir le corpus.

Exercices d'expression orale et écrite recommandés :

- la lecture expressive de scènes ou d'extraits de scène ; on s'attachera plus particulièrement à l'expression des intentions, au rythme et à l'enchaînement des répliques ;
- le jeu théâtral ;
- l'explication de texte (la méthode est laissée au choix du professeur) ;
- l'exposé sur une question transversale, sur la composition de la pièce, un ensemble de scènes, un acte, un personnage, une question de dramaturgie, de mise en scène, etc. ;
- le commentaire de texte ;
- la dissertation sur l'œuvre et le parcours associé ;
- l'écrit d'appropriation (rédaction d'une note d'intention de mise en scène ; compte rendu d'une sortie au théâtre ; écriture d'invention ou d'intervention ; comparaison entre deux mises en scène d'une scène ou d'un acte, résumé d'un acte ; transposition narrative d'une scène, d'un acte, ou du dénouement ; comparaison entre deux pièces dont l'une est à la source de l'autre sur des sujets comme la construction de l'action, le système des personnages, la tonalité dominante, l'intention de sens, etc.).

Pistes de prolongements artistiques et culturels et de travail interdisciplinaire :

Le professeur peut, en fonction de l'œuvre et du parcours associé, mettre en relation la pièce étudiée avec des œuvres appartenant à d'autres arts pour mieux faire comprendre aux élèves les mutations esthétiques, leurs enjeux et leurs développements spécifiques selon les différentes formes artistiques. Il peut également, par l'étude des principaux éléments de la mise en scène (espace, lumière, musique, machines, costumes, jeu des acteurs, diction,

etc.), montrer par exemple comment l'interprétation de la pièce joue de la variation de ces éléments et combien elle en est tributaire, en liant ces analyses à l'histoire des autres arts du spectacle. Le professeur fait appel, dans la mesure du possible, aux liens avec les programmes d'histoire des arts, ceux des enseignements artistiques et ceux d'histoire, et peut prendre appui sur les ressources du patrimoine, utilement complétées par l'offre numérique éducative.

III – Remédiation, approfondissement, évaluation

Les travaux approfondis et variés conduits au fil de l'année doivent permettre une approche vivante des apprentissages. Le professeur vise, dans la conception de son enseignement et dans sa mise en œuvre pédagogique, à favoriser l'engagement des élèves dans leur travail. Une utilisation pertinente des outils numériques peut y contribuer, notamment pour ce qui est des écrits d'appropriation et du travail de la langue.

La diversification des exercices en fonction du niveau des élèves et leur adaptation aux besoins de chacun sont nécessaires pour permettre à tous de progresser. Le travail avant et après le cours, qui doit être régulièrement demandé aux élèves de lycée, peut fournir l'occasion de cette individualisation, une fois identifiées les difficultés et les perspectives de progrès à envisager. Les ressources numériques peuvent y contribuer. En outre, elles permettent d'approfondir, d'enrichir et de diversifier les activités.

Tout au long de l'année, les évaluations, conçues pour mesurer les progrès des élèves, sont programmées régulièrement en cours et en fin de chaque étude. Les élèves réalisent des travaux aboutis prenant la forme des exercices suivants : commentaire de texte, dissertation, contraction de texte suivie d'un essai, en fonction de la voie, générale ou technologique.

Programme de l'enseignement d'histoire-géographie de la classe de seconde générale et technologique, de la classe de première de la voie générale et de la classe de première de la voie technologique

NOR : MENE1901577A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme de l'enseignement d'histoire-géographie de la classe de seconde générale et technologique, de la classe de première de la voie générale et de la classe de première de la voie technologique est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

↗ Programme d'histoire-géographie de seconde générale et technologique

Annexe 2

↗ Programme d'histoire-géographie de première générale

Annexe 3

↗ Programme d'histoire-géographie de première technologique

Annexe 1

Programme d'histoire-géographie de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule

L'histoire et la géographie au lycée

Capacités travaillées et méthodes acquises en histoire et en géographie

Histoire

L'enseignement de l'histoire au lycée

Classe de seconde : « Grandes étapes de la formation du monde moderne »

Géographie

L'enseignement de la géographie au lycée

Classe de seconde : « Environnement, développement, mobilité : les défis d'un monde en transition »

Préambule

L'histoire et la géographie au lycée

Des disciplines pour comprendre et agir

Par l'étude du passé et l'examen du présent, l'histoire et la géographie enseignées au lycée transmettent aux élèves des connaissances précises et diverses sur un large empan historique, s'étendant de l'Antiquité à nos jours. Elles les aident à acquérir des repères temporels et spatiaux ; elles leur permettent de discerner l'évolution des sociétés, des cultures, des politiques, les différentes phases de leur histoire ainsi que les actions et décisions des acteurs ; elles les confrontent à l'altérité par la connaissance d'expériences humaines antérieures et de territoires variés. Partant, elles leur donnent les moyens d'une compréhension éclairée du monde d'hier et d'aujourd'hui, qu'ils appréhendent ainsi de manière plus distanciée et réfléchie.

Le monde dans lequel les lycéens entreront en tant qu'adultes et citoyens est traversé par des dynamiques complémentaires, conflictuelles, voire contradictoires dont beaucoup sont les conséquences de faits antérieurs, de longues ou brèves mutations. L'histoire et la géographie permettent d'éclairer ces mouvements complexes et incitent les élèves à s'instruire de manière rigoureuse et, en développant une réflexion approfondie qui dépasse les évidences, les préparent à opérer des choix raisonnés.

L'histoire et la géographie montrent aux élèves comment les choix des acteurs passés et présents (individuels et collectifs), qu'ils soient en rupture ou en continuité avec des héritages, influent sur l'ensemble de la société : elles éduquent ainsi à la liberté et à la responsabilité.

Des disciplines complémentaires

L'histoire et la géographie contribuent de manière complémentaire à la formation intellectuelle des élèves, à leur formation civique et à la construction d'une culture commune. Aussi ces deux disciplines disposent-elles du même volume horaire annuel et du même nombre de thèmes, spécifiquement choisis pour atteindre ces finalités.

Assurer la continuité des apprentissages

À leur entrée au lycée, les élèves maîtrisent des connaissances et des compétences acquises au collège. Il s'agit de les consolider, de les étoffer et de les approfondir d'une part en introduisant des objets plus complexes et, d'autre part, en renforçant les capacités de réflexion et d'analyse, la curiosité, le questionnement pour développer l'autonomie des lycéens.

La classe de seconde conforte les acquis de la scolarité obligatoire tout en ouvrant sur le cycle terminal. Elle enrichit les connaissances disciplinaires, consolide et développe la maîtrise des compétences et méthodes.

Les classes de première et terminale offrent l'accès à des thématiques plus ouvertes ; elles permettent ainsi de renforcer les capacités d'analyse et de réflexion des élèves. L'objectif est d'aider ceux-ci à réussir les études supérieures qu'ils auront choisies et à devenir des citoyens éclairés et actifs, sachant faire preuve d'esprit critique.

Capacités travaillées et méthodes acquises en histoire et en géographie

À l'issue du lycée, les élèves doivent être capables de maîtriser des connaissances fondamentales diverses, de se confronter à des sources, d'analyser des documents, de prendre des notes ainsi que de mener un travail personnel. Pour cela, l'enseignement associe des temps dédiés :

- à la transmission des connaissances par les professeurs et d'écoute active de la part des élèves ;
- à l'étude de sources, à l'analyse approfondie et critique de documents variés (cartes, textes, iconographie, vidéos...) et à la réalisation de croquis.

L'enseignement d'histoire-géographie développe des connaissances et construit des capacités et méthodes spécifiques qui complètent les savoirs acquis dans les autres enseignements communs (notamment l'enseignement moral et civique) et dans les enseignements de spécialité (en particulier l'enseignement de spécialité d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques).

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Dans la continuité des compétences travaillées en histoire et en géographie au collège, les capacités et méthodes figurant ci-dessous doivent être consolidées au lycée. Leur apprentissage, organisé de manière progressive, est indissociable de l'acquisition des connaissances.

Maîtriser et utiliser des repères chronologiques et spatiaux	
Connaître et se repérer	<ul style="list-style-type: none"> – Identifier et nommer les périodes historiques, les continuités et ruptures chronologiques. – Identifier et expliciter les dates et acteurs clés des grands événements. – Nommer et localiser les grands repères géographiques ainsi que les principaux processus et phénomènes étudiés. – Utiliser l'échelle appropriée pour étudier un phénomène.
Contextualiser	<ul style="list-style-type: none"> – Mettre un événement ou une figure en perspective. – Mettre en œuvre le changement d'échelles, ou l'analyse à différentes échelles (multiscale), en géographie. – Identifier les contraintes et les ressources d'un événement, d'un contexte historique, d'une situation géographique. – Mettre en relation des faits ou événements de natures, de périodes, de localisations différentes. – Confronter le savoir acquis en histoire et en géographie avec ce qui est entendu, lu et vécu.

S'approprier les exigences, les notions et les outils de la démarche historique et de la démarche géographique

<p>Employer les notions et exploiter les outils spécifiques aux disciplines</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Employer les notions et le lexique acquis en histoire et en géographie à bon escient. – Transposer un texte en croquis. – Réaliser des productions graphiques et cartographiques dans le cadre d'une analyse. – Savoir lire, comprendre et apprécier une carte, un croquis, un document iconographique, une série statistique...
<p>Conduire une démarche historique ou géographique et la justifier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – S'approprier un questionnement historique et géographique. – Construire et vérifier des hypothèses sur une situation historique ou géographique. – Justifier des choix, une interprétation, une production.
<p>Construire une argumentation historique ou géographique</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Procéder à l'analyse critique d'un document selon une approche historique ou géographique. – Utiliser une approche historique ou géographique pour mener une analyse ou construire une argumentation.
<p>Utiliser le numérique</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliser le numérique pour réaliser des cartes, des graphiques, des présentations. – Identifier et évaluer les ressources pertinentes en histoire-géographie.

Histoire

L'enseignement de l'histoire au lycée

Finalités

L'enseignement de l'histoire a pour visées :

- la construction d'une réflexion sur le temps : outre l'acquisition de grands repères, l'élève doit comprendre ce qu'est un événement, une permanence, une continuité, une rupture, une mutation, une évolution pour saisir la manière dont des sociétés se transforment dans le temps ;
- le développement d'une réflexion sur les sources : l'élève apprend comment la connaissance du passé est construite à partir de traces, d'archives et de témoignages, et affine ainsi son esprit critique ;
- l'initiation au raisonnement historique : l'élève apprend à évaluer les ressources et les contraintes d'un événement, d'un contexte humain, temporel ou spatial, à comprendre les interrogations et les choix des acteurs individuels et collectifs, à appréhender les conséquences de leurs actions à court, moyen et long terme ;
- le développement d'une aptitude à replacer les actions humaines et les faits dans leur contexte et dans leur époque ;
- la prise de conscience par l'élève de son appartenance à l'histoire de la nation, de l'Europe et du monde, ainsi que des valeurs, des connaissances et des repères qui contribuent au développement de sa responsabilité et de sa formation civique ;
- le développement de la culture générale des élèves.

Un programme chronologique et structurant

L'organisation du programme est chronologique ; l'exigence de cohérence requiert des choix qui sont compatibles avec une vision large de l'histoire et permettent, dans la continuité des programmes de la scolarité obligatoire, différentes approches.

Le programme de la classe de seconde, intitulé « Grandes étapes de la formation du monde moderne » revient sur des périodes abordées à l'école primaire et au collège. Il couvre un temps long qui permet d'initier les élèves à une réflexion sur la notion de période historique et de leur donner des repères chronologiques. Il approfondit également la connaissance de l'époque moderne et de ses mutations profondes.

L'étude de la Révolution française ouvre le programme de première, lequel mène aux lendemains de la Première Guerre mondiale. Les deux axes directeurs de ce programme sont l'affirmation des nations en Europe aux dépens des empires et la transformation politique et sociale de la France entre la Révolution et la Grande Guerre.

Le programme de la classe terminale élargit la dimension internationale. À partir de la crise des années 1930, il interroge le jeu des puissances et l'évolution des sociétés jusqu'à nos jours.

Des thèmes associant le récit historique et des « points de passage et d'ouverture »

Chaque thème est structuré en chapitres ; le programme propose des axes pour traiter ceux-ci. La parole du professeur joue un rôle essentiel : elle garantit la cohérence, dégage les évolutions d'ensemble et les moments-charnières, met en place le contexte général de la période. Deux à quatre « points de passage et d'ouverture » sont indiqués pour chaque chapitre.

Ces « points de passage et d'ouverture » mettent en avant des dates-clefs, des lieux ou des personnages historiques. Chacun ouvre un moment privilégié de mise en œuvre de la démarche historique et d'étude critique des documents. Il s'agit d'initier les élèves au

raisonnement historique en les amenant à saisir au plus près les situations, les contextes et le jeu des acteurs individuels et collectifs.

Les « points de passage et d'ouverture » sont associés au récit du professeur. Ils confèrent à l'histoire sa dimension concrète. Ils ne sauraient toutefois à eux seuls permettre de traiter le chapitre. Le professeur est maître de leur degré d'approfondissement, qui peut donner lieu à des travaux de recherche documentaire, individuels ou collectifs, et à des restitutions orales et écrites.

Classe de seconde : « Grandes étapes de la formation du monde moderne » (48 heures)

La classe de seconde répond à un triple objectif : consolider les acquis de la scolarité obligatoire, nourrir la culture générale des élèves et étudier la formation du monde moderne. Pour cela, le programme s'ouvre sur un repérage chronologique d'ensemble qui invite à conduire une réflexion sur la périodisation en histoire. Le premier thème vise à réactiver et à enrichir les connaissances des élèves. Sont ainsi d'abord convoqués, autour du thème directeur de la Méditerranée, quelques jalons et héritages essentiels de l'Antiquité et du Moyen Âge. Les thèmes qui suivent couvrent la période allant du XV^e au XVIII^e siècle ; ils ambitionnent de faire saisir aux élèves les grandes dynamiques politiques, culturelles, économiques et sociales qui sont au principe de la formation du monde contemporain : élargissement des horizons, autonomisation culturelle des individus, affirmation du rôle de l'État, émergence de nouveaux modèles politiques qui entrent en conflit. Ces dynamiques sont nourries par l'accroissement de la circulation des hommes, des biens, des capitaux, des connaissances et des idées ainsi que par le progrès scientifique et technique.

- **Introduction : la périodisation (2 heures)**

L'introduction est l'occasion de rappeler comment l'histoire a été divisée en quatre grandes périodes, avec, pour marquer chacune d'entre elles, le choix d'une date-clé (476, 1453/1492, 1789). On montre que le choix de ces dates qui servent de marqueurs ne va pas de soi : ainsi, on retient 1453 ou 1492 pour les débuts de l'époque moderne, selon ce qu'on souhaite mettre en exergue. Il convient aussi de présenter les formes de périodisation (exemples : dynasties, ères, époques, âges, siècles...). Le but n'est pas de réaliser un inventaire mais d'introduire l'idée que le temps a lui-même une histoire et que cette histoire a été soumise à des évolutions, dans le temps et dans l'espace.

Une frise chronologique peut être construite puis enrichie au fil de l'année, y compris sous forme numérique.

- **Thème 1 : Le monde méditerranéen : empreintes de l'Antiquité et du Moyen Âge (10-12 heures)**

Chapitre 1. La Méditerranée antique : les empreintes grecques et romaines

Objectifs du chapitre	Ce chapitre vise à rappeler que l'Antiquité méditerranéenne est le creuset de l'Europe. On peut pour cela : <ul style="list-style-type: none"> – distinguer des temps, des figures et des constructions politiques ayant servi de référence dans les périodes ultérieures ; – montrer comment Athènes associe régime démocratique et établissement d'un empire maritime ; – montrer comment Rome développe un empire territorial immense où s'opère un brassage des différents héritages culturels et religieux méditerranéens.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Périclès et la démocratie athénienne. ▪ Le principat d'Auguste et la naissance de l'empire romain. ▪ Constantin, empereur d'un empire qui se christianise et se réorganise territorialement.

Chapitre 2. La Méditerranée médiévale : espace d'échanges et de conflits à la croisée de trois civilisations

Objectifs du chapitre	Ce chapitre vise à montrer comment des civilisations entrent en contact, nouent des relations et connaissent des conflits dans un espace marqué par les monothéismes juif, chrétien et musulman. On peut mettre en avant : <ul style="list-style-type: none"> – l'émergence de grands ensembles de civilisation ; – les contacts et les heurts entre Chrétienté et Islam ; – l'hétérogénéité religieuse et politique entre Rome et Byzance et au sein du monde musulman ; – la persistance de la circulation de biens, d'hommes et d'idées dans cet espace méditerranéen relié à l'Europe du Nord, à l'Asie et l'Afrique.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bernard de Clairvaux et la deuxième croisade. ▪ Venise, grande puissance maritime et commerciale.

- **Thème 2 : XV^e-XVI^e siècles : un nouveau rapport au monde, un temps de mutation intellectuelle (11-12 heures)**

**Chapitre 1. L'ouverture atlantique : les conséquences de la découverte du
« Nouveau Monde »**

Objectifs du chapitre	<p>Ce chapitre vise à montrer le basculement des échanges de la Méditerranée vers l'Atlantique après 1453 et 1492, ainsi que le début d'une forme de mondialisation.</p> <p>On peut mettre en avant les conséquences suivantes en Europe et dans les territoires conquis :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la constitution d'empires coloniaux (conquistadores, marchands, missionnaires...); – une circulation économique entre les Amériques, l'Afrique, l'Asie et l'Europe ; – l'esclavage avant et après la conquête des Amériques ; – les progrès de la connaissance du monde ; – le devenir des populations des Amériques (conquête et affrontements, évolution du peuplement amérindien, peuplement européen, métissage, choc microbien).
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'or et l'argent, des Amériques à l'Europe. ▪ Bartolomé de Las Casas et la controverse de Valladolid. ▪ Le développement de l'économie « sucrière » et de l'esclavage dans les îles portugaises et au Brésil.

**Chapitre 2. Renaissance, Humanisme et réformes religieuses : les mutations de
l'Europe**

Objectifs du chapitre	<p>Ce chapitre vise à montrer comment l'effervescence intellectuelle et artistique de l'époque aboutit à la volonté de rompre avec le « Moyen Âge » et de faire retour à l'Antiquité.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'imprimerie et les conséquences de sa diffusion ; – un nouveau rapport aux textes de la tradition ; – une vision renouvelée de l'homme qui se traduit dans les lettres, arts et sciences ; – les réformes protestante et catholique qui s'inscrivent dans ce contexte.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1508 – Michel-Ange entreprend la réalisation de la fresque de la Chapelle Sixtine. ▪ Érasme, prince des humanistes. ▪ 1517 – Luther ouvre le temps des réformes.

• **Thème 3 : L'État à l'époque moderne : France et Angleterre (11-12 heures)**

Chapitre 1. L'affirmation de l'État dans le royaume de France

Objectifs du chapitre	<p>Ce chapitre vise à montrer l'affirmation de l'État en France dans ses multiples dimensions ainsi qu'à caractériser la monarchie française.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – le rôle de la guerre dans l'affirmation du pouvoir monarchique ; – l'extension du territoire soumis à l'autorité royale ; – le pouvoir monarchique et les conflits religieux ; – le développement de l'administration royale, la collecte de l'impôt et le contrôle de la vie économique ; – la volonté du pouvoir royal de soumettre la noblesse ; les limites de l'autorité royale.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1539 – L'ordonnance de Villers-Cotterêts et la construction administrative française. ▪ Colbert développe une politique maritime et mercantiliste, et fonde les compagnies des Indes et du Levant. ▪ Versailles, le « roi-soleil » et la société de cour. ▪ L'Édit de Nantes et sa révocation.

Chapitre 2. Le modèle britannique et son influence

Objectifs du chapitre	<p>Ce chapitre vise à montrer comment l'ébauche d'un gouvernement représentatif ainsi que la définition de grands principes et de droits fondamentaux inspirent les philosophes au cours du XVIII^e siècle, et aboutit à la fondation d'un nouveau régime politique doté d'une constitution écrite avec la naissance des États-Unis d'Amérique.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'évolution politique et sociale anglaise à la fin du XVII^e siècle ; – l'affirmation des droits du Parlement face à la couronne anglaise, autour de la révolution de 1688 ; – l'influence du régime britannique sur des philosophes des Lumières ; – le retournement par les colons américains des valeurs anglaises contre leur métropole ; – la rédaction d'une constitution et ses enjeux ; – les limites de l'application des principes démocratiques (esclaves, Indiens d'Amérique...) ; – l'influence de l'intervention française sur les esprits et la situation financière du royaume de France.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1679 et 1689 – L'<i>Habeas Corpus</i> et le <i>Bill of Rights</i>, le refus de l'arbitraire royal. ▪ Voltaire, l'Angleterre et la publication des <i>Lettres philosophiques</i> ou <i>Lettres anglaises</i> : 1726 -1733. ▪ Washington, premier président des États-Unis d'Amérique.

- **Thème 4 : Dynamiques et ruptures dans les sociétés des XVII^e et XVIII^e siècles (11-12 heures)**

Chapitre 1. Les Lumières et le développement des sciences

Objectifs du chapitre	<p>Ce chapitre vise à montrer le rôle capital de l'esprit scientifique dans l'Europe des XVII^e et XVIII^e siècles.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'essor de l'esprit scientifique au XVII^e siècle ; – sa diffusion et l'extension de ses champs d'application au XVIII^e siècle (par exemple par <i>L'Encyclopédie</i>) ; – le rôle des physiocrates en France ; – l'essor et l'application de nouvelles techniques aux origines de la « révolution industrielle » ; – le rôle de femmes dans la vie scientifique et culturelle.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Galilée, symbole de la rupture scientifique du XVII^e siècle. ▪ 1712 – Thomas Newcomen met au point une machine à vapeur pour pomper l'eau dans les mines. ▪ Émilie du Châtelet, femme de science.

Chapitre 2. Tensions, mutations et crispations de la société d'ordres

Objectifs du chapitre	<p>Ce chapitre vise à montrer la complexité de la société d'ordres.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – le poids de la fiscalité et des droits féodaux sur le monde paysan ; – une amélioration progressive de la condition des paysans au XVIII^e siècle ; – le monde urbain comme lieu où se côtoient hiérarchies traditionnelles (juridiques) et hiérarchies nouvelles (économiques) ; – le maintien de l'influence de la noblesse ; – les femmes d'influence dans le monde politique, littéraire, religieux...
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1639 - La révolte des Va Nu-pieds et la condition paysanne. ▪ Riches et pauvres à Paris. ▪ Un salon au XVIII^e siècle (le salon de madame de Tencin par exemple). ▪ Les ports français et le développement de l'économie de plantation et de la traite.

Géographie

L'enseignement de la géographie au lycée

Finalités

La géographie vise à comprendre comment les individus et les sociétés organisent leur espace, s'y développent, le transforment. La géographie répond à des questions telles que : Où ? Quels acteurs ? Comment ? Pourquoi ici et pas ailleurs ? – pour décrire et expliquer le fonctionnement des territoires à différentes échelles. Elle met en évidence les interactions entre les sociétés et leurs environnements.

Pour rendre compte du fonctionnement des territoires, la géographie s'appuie notamment sur des cartes et vise les finalités suivantes :

- mobiliser, pour comprendre l'organisation et la dynamique des territoires, les notions géographiques en insistant sur les enjeux et sur les relations entre acteurs ;
- adopter une approche multiscalair (à différentes échelles) qui rend visibles, d'une part, le fait qu'un même phénomène peut se traduire différemment selon l'échelle envisagée et, d'autre part, les interactions entre les territoires à différentes échelles ;
- effectuer des comparaisons entre les territoires, ce qui permet d'identifier les ressemblances et les spécificités de chacun ;
- mettre en évidence, en ayant recours à une approche systémique, les interactions entre les acteurs ainsi qu'entre les acteurs, leurs territoires et leurs environnements ;
- développer l'analyse critique des documents, l'observation du jeu des acteurs, le contact avec le terrain et la réalisation de croquis. Le croquis est l'aboutissement d'un travail de description, d'analyse et de synthèse ;
- assurer l'acquisition de repères spatiaux aux échelles française, européenne et mondiale.

Organisation des niveaux du lycée

Chaque année est l'occasion de mettre en œuvre les méthodes et l'apprentissage des exercices de géographie en ménageant une progressivité sur les trois niveaux du lycée : réalisation d'un croquis, composition, analyse critique de document(s). Le programme se prête à des visites sur le terrain, à l'utilisation de supports pédagogiques variés, à l'usage de l'outil numérique, ainsi qu'à l'intervention dans la classe d'acteurs de la vie économique et publique.

Chaque année, le programme est structuré autour d'un axe principal et propose d'étudier quatre thèmes. Les trois premiers thèmes visent l'acquisition des connaissances et des grilles d'analyse qui permettent de comprendre les lignes de force et les caractéristiques majeures des objets étudiés. Le quatrième est un thème conclusif qui applique l'ensemble des savoirs et compétences acquis par l'étude des trois premiers thèmes à l'étude d'une aire géographique (pays, ensemble de pays). Il peut être l'occasion de mener des débats, de travailler à l'élaboration de croquis plus complexes...

Chaque thème est organisé en questions qui indiquent les axes principaux à aborder. Hormis le thème conclusif, tous les thèmes comprennent une question spécifique consacrée à la France. Le professeur choisit l'ordre dans lequel les questions sont traitées au sein du thème ; il peut également les combiner, à l'exception de celle sur la France.

Une démarche par étude de cas est recommandée. À cette fin, une liste indicative et non limitative d'études de cas est proposée pour chaque thème. La France peut également être l'objet de l'étude de cas, mais cette étude de cas ne peut pas se substituer à la question spécifique consacrée à la France.

L'étude des questions repose sur des exemples précis dont le choix incombe au professeur, afin d'illustrer et de faire comprendre les notions abordées et de mettre en œuvre les grilles d'analyse proposées. Ce choix, tout comme celui des études de cas, doit aussi permettre aux élèves d'acquérir des connaissances et d'avoir des repères spatiaux fondamentaux sur une grande diversité de territoires dans le monde.

Un programme donnant des clés de lecture du monde contemporain et des repères spatiaux fondamentaux

Le programme place les sociétés et les territoires au cœur de l'analyse, en prise directe avec la réalité. Le monde dans lequel nous vivons a connu et connaît des bouleversements démographiques, économiques, environnementaux et politiques considérables qui ont d'importantes conséquences territoriales. Au collège, les élèves ont acquis une connaissance des grandes notions de géographie et de certains territoires ; ils ont développé des compétences et méthodes d'analyse. Il s'agit donc, en s'appuyant sur ces acquis, de leur permettre de prendre conscience des bouleversements et de leurs conséquences, de les comprendre, de disposer de grilles d'analyse et de repères spatiaux fondamentaux qu'ils pourront mobiliser face à des territoires et des situations nouvelles.

Pour cela, le programme aborde, en classe de seconde, les grands équilibres et les défis d'un monde en transition, en première, les recompositions des espaces de vie et de production liées à ces transitions et, en terminale, les mutations territoriales et géopolitiques liées à la mondialisation. Trois processus sont au cœur des programmes pour l'étude des acteurs et des territoires :

- la **transition**, qui prolonge l'étude du développement durable en insistant sur les grandes mutations en cours et les défis qu'elles représentent pour les acteurs et les sociétés ;
- la **recomposition**, centrée sur l'étude des restructurations spatiales liées à ces grandes mutations ;
- la **mondialisation**, envisagée comme une affirmation du monde comme espace et échelle de référence, mais également comme un révélateur d'inégalités territoriales.

Étudier la France tout au long du lycée, en la replaçant dans un contexte plus large, pour que les futurs citoyens aient conscience des enjeux et de leurs possibilités d'action

L'attention particulière qui est portée à la France métropolitaine et ultramarine justifie une organisation spécifique des programmes. La France – État membre de l'Union européenne, deuxième espace maritime mondial, présent sur tous les continents – est en effet concernée par tous les enjeux abordés. Elle est, de ce fait, étudiée dans chacun des thèmes abordés au cours de la scolarité au lycée.

Cette mise en perspective permet aux lycéens d'acquérir les points de repère essentiels et d'appréhender les lignes de force du territoire français, de connaître et de mieux comprendre les enjeux de l'organisation et de l'aménagement du territoire national, quelle que soit l'échelle considérée. L'étude de la France dans chaque thème favorise la consolidation progressive des connaissances du territoire national, en les reliant aux thématiques abordées à l'échelle mondiale. Les comparaisons menées à différentes échelles sont au cœur de la démarche géographique. Le chapitre conclusif de terminale, consacré à la France, s'appuie sur l'ensemble des connaissances acquises depuis la seconde.

L'étude de la France en classes de seconde, première et terminale est aussi l'occasion de faire comprendre aux élèves que la France est concernée par les transformations étudiées et que cela touche leur vie quotidienne. Comme futurs citoyens, ils auront à agir dans un monde et une France en mutation.

Classe de seconde : « Environnement, développement, mobilité : les défis d'un monde en transition » (48 heures)

Le monde contemporain se caractérise par de profonds bouleversements qui s'inscrivent dans l'espace : croissance démographique sans précédent, accentuation des écarts socio-économiques entre les territoires, prise de conscience de la fragilité des milieux et accroissement des mobilités. Si les grands repères spatiaux et les grandes lignes de structuration des espaces perdurent, les équilibres et les modèles connus sont mis en question. L'environnement, le développement et la mobilité apparaissent comme des défis majeurs pour les acteurs et les sociétés du monde actuel, même s'ils sont à appréhender de manière différente selon les contextes territoriaux. En effet, en dépit des tendances générales et des dynamiques partagées, les espaces et les sociétés ne sont pas uniformisés : il convient de comprendre la diversité de leurs trajectoires et de leurs modes de développement.

Pour ce faire, la notion de transition est mobilisée pour rendre compte de ces grandes mutations. Elle est déclinée à la fois à travers l'étude des évolutions environnementales, démographiques, économiques, technologiques et à travers l'étude des mobilités qui subissent les influences de ces évolutions. Cette notion de transition désigne une phase de changements majeurs, plutôt que le passage d'un état stable à un autre état stable. Elle se caractérise par des gradients, des seuils, et n'a rien de linéaire : elle peut déboucher sur une grande diversité d'évolutions selon les contextes. Elle prolonge et enrichit la notion de développement durable, que les élèves ont étudiée au collège. La transition est une clé d'analyse des grands défis contemporains, à différentes échelles, plus qu'un objectif à atteindre. Elle permet d'analyser la pluralité des trajectoires de développement, tout en interrogeant la durabilité des processus étudiés.

• **Thème 1 : Sociétés et environnements : des équilibres fragiles (12-14 heures)**

Questions	Commentaire
<ul style="list-style-type: none"> – Les sociétés face aux risques. – Des ressources majeures sous pression : tensions, gestion. 	<p>Les relations entre les sociétés et leurs environnements sont complexes. Elles se traduisent par de multiples interactions.</p> <p>L'étude des sociétés face aux risques et l'étude de la gestion d'une ressource majeure (l'eau ou les ressources énergétiques) permettent d'analyser la vulnérabilité des sociétés et la fragilité des milieux continentaux et maritimes. Les enjeux liés à un approvisionnement durable en ressources pèsent de manière croissante et différenciée.</p> <p>Ces thématiques s'appuient sur la connaissance de la distribution des grands foyers de peuplement ainsi que des principales caractéristiques des différents milieux à l'échelle mondiale.</p>
<p>Études de cas possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le changement climatique et ses effets sur un espace densément peuplé. – L'Arctique : fragilité et attractivité. – La forêt amazonienne : un environnement fragile soumis aux pressions et aux risques. – Les Alpes : des environnements vulnérables et valorisés. 	

<p>Question spécifique sur la France La France : des milieux métropolitains et ultramarins entre valorisation et protection.</p>	<p>Commentaire En France, la richesse et la fragilité des milieux motivent des actions de valorisation et de protection. Ces actions répondent à des enjeux d'aménagement, nationaux et européens, articulés à des défis environnementaux : exploitation des ressources, protection des espaces, gestion des risques.</p>
---	--

• **Thème 2 : Territoires, populations et développement : quels défis ? (12-14 heures)**

<p>Questions</p> <ul style="list-style-type: none"> – Des trajectoires démographiques différenciées : les défis du nombre et du vieillissement. – Développement et inégalités. 	<p>Commentaire</p> <p>Ce thème interroge la notion de transition tant d'un point de vue notionnel (transition démographique, transition économique) que d'un point de vue contextuel, en cherchant à différencier les territoires. Il s'agit de réfléchir aux enjeux liés au développement différencié de la population dans le monde, en questionnant la relation entre développement et inégalités.</p> <p>Une démarche comparative permet de mettre en évidence le fait qu'il n'existe pas un modèle unique de développement, mais une pluralité de trajectoires territoriales démographiques et économiques, liées à des choix différents, notamment politiques.</p>
<p>Études de cas possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Développement et inégalités au Brésil. – Les modalités du développement en Inde. – Développement et inégalités en Russie. – Les enjeux du vieillissement au Japon. 	
<p>Question spécifique sur la France La France : dynamiques démographiques, inégalités socio-économiques.</p>	<p>Commentaire Au-delà des processus de vieillissement et d'accroissement de la richesse d'ensemble – sensibles à l'échelle mondiale comme à l'échelle nationale – les territoires de la métropole et de l'Outre-mer sont marqués par la diversité des dynamiques démographiques et une évolution différenciée des inégalités socio-économiques. Des actions nationales et européennes sont mises en œuvre pour y répondre.</p>

• **Thème 3 : Des mobilités généralisées (12-14 heures)**

<p>Questions</p> <ul style="list-style-type: none"> – Les migrations internationales. – Les mobilités touristiques internationales. 	<p>Commentaire</p> <p>Le monde est profondément transformé par les mobilités. Celles-ci peuvent être motivées par de nombreux facteurs (fuir un danger, vivre mieux, travailler, étudier, s'enrichir, visiter...).</p> <p>Les flux migratoires internationaux représentent des enjeux très différents (géographiques, économiques, sociaux ou encore politiques et géopolitiques), tant pour les espaces de départ que pour les espaces d'arrivée. Ils sont marqués par une grande diversité d'acteurs et des mobilités aux finalités contrastées (migrations de travail, d'études, migration forcée, réfugiés...). Ils font l'objet de politiques et de stratégies différentes selon les contextes.</p> <p>Avec le développement et l'évolution des modes de transports, les mobilités touristiques internationales sont en plein essor et se diffusent au-delà des foyers touristiques majeurs.</p>
<p>Études de cas possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> – La mer Méditerranée : un bassin migratoire. – Dubaï : un pôle touristique et migratoire. – Les mobilités d'études et de travail intra-européennes. – Les États-Unis : pôle touristique majeur à l'échelle mondiale. 	
<p>Question spécifique sur la France</p> <p>La France : mobilités, transports et enjeux d'aménagement.</p>	<p>Commentaire</p> <p>Quotidiennes, saisonnières ou encore ponctuelles, les mobilités sont multiples en France métropolitaine et ultramarine. Elles répondent à des motivations diverses et rendent compte aussi d'inégalités socio-économiques et territoriales.</p> <p>L'étude de la configuration spatiale des réseaux de transport et des réseaux numériques de communication invite à analyser les formes de la mobilité. Elle met en évidence la mise en concurrence des territoires en fonction de leurs atouts, mais également de la distance-temps qui les sépare des principaux pôles économiques, administratifs et culturels.</p> <p>En jouant avec les échelles, l'étude des transports et des mobilités permet d'appréhender, d'une part, les enjeux de l'aménagement des territoires, de la continuité territoriale et de l'insertion européenne ainsi que, d'autre part, la transition vers des mobilités plus respectueuses de l'environnement.</p>

• **Thème 4 : L'Afrique australe : un espace en profonde mutation (8-10 heures)**

Questions	Commentaire
<ul style="list-style-type: none"> – Des milieux à valoriser et à ménager. – Les défis de la transition et du développement pour des pays inégalement développés. – Des territoires traversés et remodelés par des mobilités complexes. 	<p>L'objectif est de comprendre comment une aire géographique est concernée par les processus étudiés au cours de l'année de seconde. L'Afrique australe se caractérise par une grande diversité de milieux, exploités pour leurs ressources. Ces milieux sont soumis à une pression accrue liée aux défis démographiques, alimentaires, sanitaires, aux contextes politiques et à certains choix de développement.</p> <p>Les transitions, qu'elles soient démographique, économique, urbaine ou environnementale, y sont marquées par leur diversité et leur rapidité. Le niveau de développement, le niveau d'intégration des territoires dans la mondialisation et les choix politiques influencent les différences de trajectoires de ces transitions. Les inégalités et les logiques ségrégatives y sont particulièrement marquées.</p> <p>Cet espace se caractérise également par des flux migratoires complexes, entre exil, transit et installation pour les migrants internationaux, et affirmation de mobilités touristiques (écotourisme, safaris...), créatrices de nouvelles inégalités territoriales.</p>

Notions et vocabulaire à maîtriser à l'issue de la classe de seconde :

- Acteur, mondialisation, territoire, transition (notions transversales à l'ensemble des thèmes).
- Changement climatique, environnement, milieu, ressources, risques.
- Croissance, développement, développement durable, émergence, inégalité, population, peuplement.
- Migration, mobilité, tourisme.

Annexe 2

Programme d'histoire-géographie de première générale

Sommaire

Préambule

L'histoire et la géographie au lycée

Capacités travaillées et méthodes acquises en histoire et en géographie

Histoire

L'enseignement de l'histoire au lycée

Classe de première : « Nations, empires, nationalités (de 1789 aux lendemains de la Première Guerre mondiale) »

Géographie

L'enseignement de la géographie au lycée

Classe de première : « Les dynamiques d'un monde en recomposition »

Préambule

L'histoire et la géographie au lycée

Des disciplines pour comprendre et agir

Par l'étude du passé et l'examen du présent, l'histoire et la géographie enseignées au lycée transmettent aux élèves des connaissances précises et diverses sur un large empan historique, s'étendant de l'Antiquité à nos jours. Elles les aident à acquérir des repères temporels et spatiaux ; elles leur permettent de discerner l'évolution des sociétés, des cultures, des politiques, les différentes phases de leur histoire ainsi que les actions et décisions des acteurs ; elles les confrontent à l'altérité par la connaissance d'expériences humaines antérieures et de territoires variés. Partant, elles leur donnent les moyens d'une compréhension éclairée du monde d'hier et d'aujourd'hui, qu'ils appréhendent ainsi de manière plus distanciée et réfléchie.

Le monde dans lequel les lycéens entreront en tant qu'adultes et citoyens est traversé par des dynamiques complémentaires, conflictuelles, voire contradictoires dont beaucoup sont les conséquences de faits antérieurs, de longues ou brèves mutations. L'histoire et la géographie permettent d'éclairer ces mouvements complexes et incitent les élèves à s'instruire de manière rigoureuse et, en développant une réflexion approfondie qui dépasse les évidences, les préparent à opérer des choix raisonnés.

L'histoire et la géographie montrent aux élèves comment les choix des acteurs passés et présents (individuels et collectifs), qu'ils soient en rupture ou en continuité avec des héritages, influent sur l'ensemble de la société : elles éduquent ainsi à la liberté et à la responsabilité.

Des disciplines complémentaires

L'histoire et la géographie contribuent de manière complémentaire à la formation intellectuelle des élèves, à leur formation civique et à la construction d'une culture commune. Aussi ces deux disciplines disposent-elles du même volume horaire annuel et du même nombre de thèmes, spécifiquement choisis pour atteindre ces finalités.

Assurer la continuité des apprentissages

À leur entrée au lycée, les élèves maîtrisent des connaissances et des compétences acquises au collège. Il s'agit de les consolider, de les étoffer et de les approfondir d'une part en introduisant des objets plus complexes et, d'autre part, en renforçant les capacités de réflexion et d'analyse, la curiosité, le questionnement pour développer l'autonomie des lycéens.

La classe de seconde conforte les acquis de la scolarité obligatoire tout en ouvrant sur le cycle terminal. Elle enrichit les connaissances disciplinaires, consolide et développe la maîtrise des compétences et méthodes.

Les classes de première et terminale offrent l'accès à des thématiques plus ouvertes ; elles permettent ainsi de renforcer les capacités d'analyse et de réflexion des élèves. L'objectif est d'aider ceux-ci à réussir les études supérieures qu'ils auront choisies et à devenir des citoyens éclairés et actifs, sachant faire preuve d'esprit critique.

Capacités travaillées et méthodes acquises en histoire et en géographie

À l'issue du lycée, les élèves doivent être capables de maîtriser des connaissances fondamentales diverses, de se confronter à des sources, d'analyser des documents, de prendre des notes ainsi que de mener un travail personnel. Pour cela, l'enseignement associe des temps dédiés :

- à la transmission des connaissances par les professeurs et d'écoute active de la part des élèves ;
- à l'étude de sources, à l'analyse approfondie et critique de documents variés (cartes, textes, iconographie, vidéos...) et à la réalisation de croquis.

L'enseignement d'histoire-géographie développe des connaissances et construit des capacités et méthodes spécifiques qui complètent les savoirs acquis dans les autres enseignements communs (notamment l'enseignement moral et civique) et dans les enseignements de spécialité (en particulier l'enseignement de spécialité d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques).

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Dans la continuité des compétences travaillées en histoire et en géographie au collège, les capacités et méthodes figurant ci-dessous doivent être consolidées au lycée. Leur apprentissage, organisé de manière progressive, est indissociable de l'acquisition des connaissances.

Maîtriser et utiliser des repères chronologiques et spatiaux	
Connaître et se repérer	<ul style="list-style-type: none"> – Identifier et nommer les périodes historiques, les continuités et ruptures chronologiques. – Identifier et expliciter les dates et acteurs clés des grands événements. – Nommer et localiser les grands repères géographiques ainsi que les principaux processus et phénomènes étudiés. – Utiliser l'échelle appropriée pour étudier un phénomène.
Contextualiser	<ul style="list-style-type: none"> – Mettre un événement ou une figure en perspective. – Mettre en œuvre le changement d'échelles, ou l'analyse à différentes échelles (multiscale), en géographie. – Identifier les contraintes et les ressources d'un événement, d'un contexte historique, d'une situation géographique. – Mettre en relation des faits ou événements de natures, de périodes, de localisations différentes. – Confronter le savoir acquis en histoire et en géographie avec ce qui est entendu, lu et vécu.

S'approprier les exigences, les notions et les outils de la démarche historique et de la démarche géographique

Employer les notions et exploiter les outils spécifiques aux disciplines	<ul style="list-style-type: none"> – Employer les notions et le lexique acquis en histoire et en géographie à bon escient. – Transposer un texte en croquis. – Réaliser des productions graphiques et cartographiques dans le cadre d'une analyse. – Savoir lire, comprendre et apprécier une carte, un croquis, un document iconographique, une série statistique ...
Conduire une démarche historique ou géographique et la justifier.	<ul style="list-style-type: none"> – S'approprier un questionnement historique et géographique. – Construire et vérifier des hypothèses sur une situation historique ou géographique. – Justifier des choix, une interprétation, une production.
Construire une argumentation historique ou géographique	<ul style="list-style-type: none"> – Procéder à l'analyse critique d'un document selon une approche historique ou géographique. – Utiliser une approche historique ou géographique pour mener une analyse ou construire une argumentation.
Utiliser le numérique	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliser le numérique pour réaliser des cartes, des graphiques, des présentations. – Identifier et évaluer les ressources pertinentes en histoire-géographie.

Histoire

L'enseignement de l'histoire au lycée

Finalités

L'enseignement de l'histoire a pour visées :

- la construction d'une réflexion sur le temps : outre l'acquisition de grands repères, l'élève doit comprendre ce qu'est un événement, une permanence, une continuité, une rupture, une mutation, une évolution pour saisir la manière dont des sociétés se transforment dans le temps ;
- le développement d'une réflexion sur les sources : l'élève apprend comment la connaissance du passé est construite à partir de traces, d'archives et de témoignages, et affine ainsi son esprit critique ;
- l'initiation au raisonnement historique : l'élève apprend à évaluer les ressources et les contraintes d'un événement, d'un contexte humain, temporel ou spatial, à comprendre les interrogations et les choix des acteurs individuels et collectifs, à appréhender les conséquences de leurs actions à court, moyen et long terme ;
- le développement d'une aptitude à replacer les actions humaines et les faits dans leur contexte et dans leur époque ;
- la prise de conscience par l'élève de son appartenance à l'histoire de la nation, de l'Europe et du monde, ainsi que des valeurs, des connaissances et des repères qui contribuent au développement de sa responsabilité et de sa formation civique ;
- le développement de la culture générale des élèves.

Un programme chronologique et structurant

L'organisation du programme est chronologique ; l'exigence de cohérence requiert des choix qui sont compatibles avec une vision large de l'histoire et permettent, dans la continuité des programmes de la scolarité obligatoire, différentes approches.

Le programme de la classe de seconde, intitulé « Grandes étapes de la formation du monde moderne » revient sur des périodes abordées à l'école primaire et au collège. Il couvre un temps long qui permet d'initier les élèves à une réflexion sur la notion de période historique et de leur donner des repères chronologiques. Il approfondit également la connaissance de l'époque moderne et de ses mutations profondes.

L'étude de la Révolution française ouvre le programme de première, lequel mène aux lendemains de la Première Guerre mondiale. Les deux axes directeurs de ce programme sont l'affirmation des nations en Europe aux dépens des empires et la transformation politique et sociale de la France entre la Révolution et la Grande Guerre.

Le programme de la classe terminale élargit la dimension internationale. À partir de la crise des années 1930, il interroge le jeu des puissances et l'évolution des sociétés jusqu'à nos jours.

Des thèmes associant le récit historique et des « points de passage et d'ouverture »

Chaque thème est structuré en chapitres ; le programme propose des axes pour traiter ceux-ci. La parole du professeur joue un rôle essentiel : elle garantit la cohérence, dégage les évolutions d'ensemble et les moments-charnières, met en place le contexte général de la période. Deux à quatre « points de passage et d'ouverture » sont indiqués pour chaque chapitre.

Ces « points de passage et d'ouverture » mettent en avant des dates-clefs, des lieux ou des personnages historiques. Chacun ouvre un moment privilégié de mise en œuvre de la démarche historique et d'étude critique des documents. Il s'agit d'initier les élèves au

raisonnement historique en les amenant à saisir au plus près les situations, les contextes et le jeu des acteurs individuels et collectifs.

Les « points de passage et d'ouverture » sont associés au récit du professeur. Ils confèrent à l'histoire sa dimension concrète. Ils ne sauraient toutefois à eux seuls permettre de traiter le chapitre. Le professeur est maître de leur degré d'approfondissement, qui peut donner lieu à des travaux de recherche documentaire, individuels ou collectifs, et à des restitutions orales et écrites.

Classe de première : « Nations, empires, nationalités (de 1789 aux lendemains de la Première Guerre mondiale) » (48 heures)

Ce programme suit le fil directeur de l'évolution politique et sociale de la France et de l'Europe durant le long XIX^e siècle qui s'étend de 1789 à la Première Guerre mondiale. Avec la Révolution française surgit une nouvelle conception de la nation reposant sur la citoyenneté, tandis que la France s'engage dans la longue recherche d'un régime politique stable. Après les guerres révolutionnaires et napoléoniennes, le Congrès de Vienne ne peut empêcher le principe des nationalités de se diffuser en Europe jusqu'aux révolutions de 1848. Dans une société européenne qui connaît toutes les tensions de la modernisation, s'affirment de nouveaux États-nations aux côtés des empires déstabilisés par le mouvement des nationalités. La Troisième République offre une stabilisation politique à une France qui étend son empire colonial. La guerre de 1914-1918 entraîne l'effondrement des empires européens et débouche sur une tentative de réorganiser l'Europe selon le principe des nationalités.

• Thème 1 : L'Europe face aux révolutions (11-13 heures)

Chapitre 1. La Révolution française et l'Empire : une nouvelle conception de la nation

<p>Objectifs</p>	<p>Ce chapitre vise à montrer l'ampleur de la rupture révolutionnaire avec « l'Ancien Régime » et les tentatives de reconstruction d'un ordre politique stable.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la formulation des grands principes de la modernité politique synthétisés dans la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen ; – la volonté d'unir la nation, désormais souveraine, autour de ces principes ; – les conflits et débats qui caractérisent la période ; l'affirmation de la souveraineté nationale, la mise en cause de la souveraineté royale, les journées révolutionnaires, la Révolution et l'Église, la France, la guerre et l'Europe, la Terreur, les représentants de la nation et les sans-culottes – l'établissement par Napoléon Bonaparte d'un ordre politique autoritaire qui conserve néanmoins certains principes de la Révolution ; – la diffusion de ces principes en Europe ; – la fragilité de l'empire napoléonien qui se heurte à la résistance des monarchies et des empires européens ainsi qu'à l'émergence des sentiments nationaux ; – de la nation en armes à la Grande Armée.
<p>Points de passage et d'ouverture</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Madame Roland, une femme en révolution. ▪ Décembre 1792 - janvier 1793 – Procès et mort de Louis XVI. ▪ 1804 – Le <i>Code civil</i> permet l'égalité devant la loi et connaît un rayonnement européen.

Chapitre 2. L'Europe entre restauration et révolution (1814-1848)

Objectifs	<p>Ce chapitre vise à montrer la volonté de clore la Révolution, dont témoigne la restauration de l'ordre monarchique européen, ainsi que la fragilité de l'œuvre du congrès de Vienne.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les deux expériences de monarchie constitutionnelle en France (la charte de 1814 ; la charte révisée de 1830) ; – le projet de construire une paix durable par un renouvellement des règles de la diplomatie ; – l'essor du mouvement des nationalités qui remet en cause l'ordre du congrès de Vienne ; – la circulation des hommes et des idées politiques sous forme d'écrits, de discours, d'associations parfois secrètes (« Jeune-Italie » de G. Mazzini ...) ; – les deux poussées révolutionnaires de 1830 et 1848 en France et en Europe.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1815 – Metternich et le congrès de Vienne. ▪ 1822 – Le massacre de Chios. ▪ 1830 – Les Trois Glorieuses.

- **Thème 2 : La France dans l'Europe des nationalités : politique et société (1848-1871) (11-13 heures)**

Chapitre 1. La difficile entrée dans l'âge démocratique : la Deuxième République et le Second Empire

Objectifs	<p>Ce chapitre vise à montrer que l'instauration du suffrage universel masculin en 1848 ne suffit pas à trancher la question du régime politique ouverte depuis 1789.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les idéaux démocratiques hérités de la Révolution française qui permettent en 1848 des affirmations fondamentales et fondatrices (suffrage universel masculin, abolition de l'esclavage...) ; – l'échec du projet républicain en raison des tensions qui s'expriment (entre conservateurs et républicains, villes et campagnes, bourgeois et ouvriers) ; – les traits caractéristiques du Second Empire, régime autoritaire qui s'appuie sur le suffrage universel masculin, le renforcement de l'État, la prospérité économique et qui entend mener une politique de grandeur nationale ; – les oppositions rencontrées par le Second Empire et la répression qu'il exerce (proscrits de Victor Hugo, Edgar Quinet...).
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alphonse de Lamartine en 1848. ▪ George Sand, femme de lettres engagée en politique. ▪ Louis-Napoléon Bonaparte, premier président de la République.

Chapitre 2. L'industrialisation et l'accélération des transformations économiques et sociales en France

Objectifs	<p>Ce chapitre vise à montrer que la société française connaît des mutations profondes liées à l'industrialisation et à l'urbanisation.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les transformations des modes de production (mécanisation, essor du salariat...) et la modernisation encouragée par le Second Empire ; – l'importance du monde rural et les débuts de l'exode rural ; – l'importance politique de la question sociale.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paris haussmannien : la transformation d'une ville. ▪ Les frères Pereire, acteurs de la modernisation économique. ▪ 25 mai 1864 – Le droit de grève répond à l'une des attentes du mouvement ouvrier.

Chapitre 3. La France et la construction de nouveaux États par la guerre et la diplomatie

Objectifs	<p>Ce chapitre vise à montrer le rôle de la France lors de la construction des unités italienne et allemande. Cette politique d'unification est menée par des régimes monarchiques qui s'appuient sur le mouvement des nationalités, la guerre et la diplomatie.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la participation du Second Empire à la marche vers l'unité italienne ; – la guerre de 1870 qui entraîne la chute du Second Empire et permet l'unité allemande.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le rattachement de Nice et de la Savoie à la France. ▪ 1871 – Bismarck et la proclamation du Reich.

• Thème 3 : La Troisième République avant 1914 : un régime politique, un empire colonial (11-13 heures)

Chapitre 1. La mise en œuvre du projet républicain

Objectifs	<p>Ce chapitre vise à montrer la manière dont le régime républicain se met en place et s'enracine ainsi que les oppositions qu'il rencontre.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1870-1875 : l'instauration de la République et de la démocratie parlementaire ; – l'affirmation des libertés fondamentales ; – le projet d'unification de la nation autour des valeurs de 1789 et ses modalités de mise en œuvre (symboles, lois scolaires...) ; – les oppositions qui s'expriment (courants révolutionnaires, refus de la politique laïque par l'Église catholique, structuration de l'antisémitisme autour de l'affaire Dreyfus, nationalisme...) ; – le refus du droit de vote des femmes.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1871 – Louise Michel pendant la Commune de Paris. ▪ 1885 – Les funérailles nationales de Victor Hugo. ▪ 1905 – La loi de séparation des Églises et de l'État : débats et mise en œuvre.

Chapitre 2. Permanences et mutations de la société française jusqu'en 1914

Objectifs	<p>Ce chapitre vise à montrer les spécificités de la société française qui connaît une révolution industrielle importante tout en demeurant majoritairement rurale.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'industrialisation et les progrès techniques ; – la question ouvrière et le mouvement ouvrier ; – l'immigration et la place des étrangers ; – l'importance du monde rural et ses difficultés ; – l'évolution de la place des femmes.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1891 – La fusillade de Fourmies du 1^{er} mai. ▪ Les expositions universelles de 1889 et 1900. ▪ Le Creusot et la famille Schneider.

Chapitre 3. Métropole et colonies

Objectifs	<p>Ce chapitre vise à étudier la politique coloniale de la III^e République, les raisons sur lesquelles elle s'est fondée, les causes invoquées par les républicains. Le contexte international de cette politique est également étudié, ainsi que ses effets dans les territoires colonisés.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'expansion coloniale française : les acteurs, les motivations et les territoires de la colonisation ; – les débats suscités par cette politique ; – les chocs entre puissances occasionnés par cette expansion ; – le cas particulier de l'Algérie (conquise de 1830 à 1847) organisée en départements français en 1848 ; – le fonctionnement des sociétés coloniales (affrontements, résistances, violences, négociations, contacts et échanges).
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1887 – Le code de l'indigénat algérien est généralisé à toutes les colonies françaises. ▪ 1898 – Fachoda, le choc des impérialismes. ▪ Saïgon, ville coloniale.

- **Thème 4 : La Première Guerre mondiale : le « suicide de l'Europe » et la fin des empires européens (11-13 heures)**

Chapitre 1. Un embrasement mondial et ses grandes étapes

Objectifs	<p>Ce chapitre vise à présenter les phases et les formes de la guerre (terrestre, navale et aérienne).</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les motivations et les buts de guerre des belligérants ; – l'extension progressive du conflit et les grandes étapes de la guerre ; – l'échec de la guerre de mouvement et le passage à la guerre de position ; – l'implication des empires coloniaux britannique et français ; – la désintégration de l'empire russe.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Août - septembre 1914 – Tannenberg et la Marne. ▪ 1915 – L'offensive des Dardanelles. ▪ 1916 – La bataille de la Somme. ▪ Mars 1918 – La dernière offensive allemande.

Chapitre 2. Les sociétés en guerre : des civils acteurs et victimes de la guerre

Objectifs	<p>Ce chapitre vise à souligner l'implication des sociétés, des économies, des sciences et des techniques dans une guerre longue.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les dimensions économique, industrielle et scientifique de la guerre ; – les conséquences à court et long termes de la mobilisation des civils, notamment en ce qui concerne la place des femmes dans la société ; – le génocide des Arméniens, en articulant la situation des Arméniens depuis les massacres de 1894-1896 et l'évolution du conflit mondial.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marie Curie dans la guerre. ▪ 24 mai 1915 – La déclaration de la Triple Entente à propos des « crimes contre l'humanité et la civilisation » perpétrés contre les Arméniens de l'Empire ottoman. ▪ Les grèves de l'année 1917.

Chapitre 3. Sortir de la guerre : la tentative de construction d'un ordre des nations démocratiques

Objectifs	<p>Ce chapitre vise à étudier les différentes manières dont les belligérants sont sortis de la guerre et la difficile construction de la paix.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – le bilan humain et matériel de la guerre ; – les principes formulés par le président Wilson et la fondation de la Société des Nations ; – les traités de paix et la fin des empires multinationaux européens ; – les interventions étrangères et la guerre civile en Russie jusqu'en 1922 ; – les enjeux de mémoire de la Grande Guerre tant pour les acteurs collectifs que pour les individus et leurs familles.
Points de passage et d'ouverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1919-1923 – Les traités de paix. ▪ 1920 – Le soldat inconnu et les enjeux mémoriels. ▪ 1922 – Le passeport Nansen et le statut des apatrides.

Géographie

L'enseignement de la géographie au lycée

Finalités

La géographie vise à comprendre comment les individus et les sociétés organisent leur espace, s'y développent, le transforment. La géographie répond à des questions – telles que : où ? Quels acteurs ? Comment ? Pourquoi ici et pas ailleurs ? – pour décrire et expliquer le fonctionnement des territoires à différentes échelles. Elle met en évidence les interactions entre les sociétés et leurs environnements.

Pour rendre compte du fonctionnement des territoires, la géographie s'appuie notamment sur des cartes et vise les finalités suivantes :

- mobiliser, pour comprendre l'organisation des territoires, les notions géographiques en insistant sur les enjeux et sur les relations entre acteurs ;
- adopter une approche multiscalaire (à différentes échelles) qui rend visibles, d'une part, le fait qu'un même phénomène peut se traduire différemment selon l'échelle envisagée et, d'autre part, les interactions entre les territoires à différentes échelles ;
- effectuer des comparaisons entre les territoires, ce qui permet d'identifier les ressemblances et les spécificités de chacun ;
- mettre en évidence, en ayant recours à une approche systémique, les interactions entre acteurs ainsi qu'entre les acteurs, leurs territoires et leurs environnements ;
- développer l'analyse critique des documents, l'observation du jeu des acteurs, le contact avec le terrain et la réalisation de croquis. Le croquis est l'aboutissement d'un travail de description, d'analyse et de synthèse ;
- assurer l'acquisition de repères spatiaux aux échelles française, européenne et mondiale.

Organisation des niveaux du lycée

Chaque année est l'occasion de mettre en œuvre les méthodes et l'apprentissage des exercices de géographie en ménageant une progressivité sur les trois niveaux du lycée : réalisation d'un croquis, composition, analyse critique de document(s). Le programme se prête à des visites sur le terrain, à l'utilisation de supports pédagogiques variés, à l'usage de l'outil numérique, ainsi qu'à l'intervention dans la classe d'acteurs de la vie économique et publique.

Chaque année, le programme est structuré autour d'un axe principal et propose d'étudier quatre thèmes. Les trois premiers thèmes visent l'acquisition des connaissances et des grilles d'analyse qui permettent de comprendre les lignes de force et les caractéristiques majeures des objets étudiés. Le quatrième est un thème conclusif qui applique l'ensemble des savoirs et compétences acquis par l'étude des trois premiers thèmes à l'étude d'une aire géographique (continent, région, pays). Il peut être l'occasion de mener des débats, de travailler à l'élaboration de croquis plus complexes, etc.

Chaque thème est organisé en questions qui indiquent les axes principaux à aborder. Hormis le thème conclusif, tous les thèmes comprennent une question spécifique consacrée à la France. Le professeur choisit l'ordre dans lequel les questions sont traitées au sein du thème ; il peut également les combiner, à l'exception de celle sur la France.

Une démarche par étude de cas est recommandée. À cette fin une liste indicative et non limitative d'études de cas est proposée pour chaque thème. La France peut également être l'objet de l'étude de cas, mais cette étude de cas ne peut pas se substituer à la question spécifique consacrée à la France.

L'étude des questions repose sur des exemples précis dont le choix incombe au professeur, afin d'illustrer et de faire comprendre les notions abordées et de mettre en œuvre les grilles

d'analyse proposées. Ce choix, tout comme celui des études de cas, doit permettre aux élèves d'acquérir des connaissances et d'avoir des repères spatiaux fondamentaux sur une grande diversité de territoires dans le monde.

Un programme donnant des clés de lecture du monde contemporain et des repères spatiaux fondamentaux

Le programme place les sociétés et les territoires au cœur de l'analyse, en prise directe avec la réalité. Le monde dans lequel nous vivons a connu et connaît des bouleversements démographiques, économiques, environnementaux et politiques considérables qui ont d'importantes conséquences territoriales. Au collège, les élèves ont acquis une connaissance des grandes notions de géographie et de certains territoires ; ils ont développé des compétences et méthodes d'analyse. Il s'agit donc, en s'appuyant sur ces acquis, de leur permettre de prendre conscience des bouleversements et de leurs conséquences, de les comprendre, de disposer de grilles d'analyse et de repères spatiaux fondamentaux qu'ils pourront mobiliser face à des territoires et des situations nouvelles.

Pour cela, le programme a abordé, en classe de seconde, les grands équilibres et défis d'un monde en transition. La classe de première étudie les recompositions des espaces de vie et de production liées à ces transitions alors que les mutations territoriales et géopolitiques liées à la mondialisation sont analysées en terminale. Trois processus sont au cœur des programmes pour l'étude des acteurs et des territoires :

- la **transition**, qui prolonge l'étude du développement durable en insistant sur les grandes mutations en cours et les défis qu'elles représentent pour les acteurs et les sociétés ;
- la **recomposition**, centrée sur l'étude des restructurations spatiales liées à ces grandes mutations ;
- la **mondialisation**, envisagée comme une affirmation du monde comme espace et échelle de référence, mais également comme un révélateur d'inégalités territoriales.

Étudier la France tout au long du lycée, en la replaçant dans un contexte plus large, pour que les futurs citoyens aient conscience des enjeux et de leurs possibilités d'action

L'attention particulière qui est portée à la France métropolitaine et ultramarine justifie une organisation spécifique des programmes. La France – État membre de l'Union européenne, deuxième espace maritime mondial, présent sur tous les continents – est en effet concernée par tous les enjeux abordés. Elle est, de ce fait, étudiée dans chacun des thèmes abordés au cours de la scolarité au lycée.

Cette mise en perspective permet aux lycéens d'acquérir les points de repère essentiels et d'appréhender les lignes de force du territoire français, de connaître et de mieux comprendre les enjeux de l'organisation et de l'aménagement du territoire national, quelle que soit l'échelle considérée. L'étude de la France dans chaque thème favorise la consolidation progressive des connaissances du territoire national, en les reliant aux thématiques abordées à l'échelle mondiale. Ce raisonnement comparatif, dynamique et mené à différentes échelles, est au cœur de la démarche géographique. Le chapitre conclusif de terminale, consacré à la France, s'appuie sur l'ensemble des connaissances acquises depuis la seconde.

L'étude de la France en classes de seconde, première et terminale est aussi l'occasion de faire comprendre aux élèves que le territoire français est concerné par les transformations étudiées et que cela touche leur vie quotidienne. Comme futurs citoyens, ils auront à agir dans un monde et une France en mutation.

Classe de première : « Les dynamiques d'un monde en recomposition » (48 heures)

Sous l'effet des processus de transition – appréhendés en classe de seconde –, le monde contemporain connaît de profondes recompositions spatiales à toutes les échelles. Dans le cadre du programme de première, l'étude des dynamiques à l'œuvre fait ressortir la complexité de ces processus de réorganisation des espaces de vie et de production.

Ces recompositions peuvent être observées à travers le poids croissant des villes et des métropoles dans le fonctionnement des sociétés et l'organisation des territoires. La métropolisation, parfois associée à l'idée d'une certaine uniformisation des paysages urbains, renvoie toutefois à des réalités très diverses selon les contextes territoriaux. Elle contribue aussi à accentuer la concurrence entre les métropoles, ainsi que la diversité et les inégalités socio-spatiales en leur sein.

En lien avec la métropolisation, les espaces productifs se recomposent autour d'un nombre croissant d'acteurs aux profils variés. Ces recompositions s'inscrivent au sein de configurations spatiales multiples qui évoluent en fonction de l'organisation des réseaux de production (internationaux, régionaux ou locaux).

Les espaces productifs liés à l'agriculture sont traités plus spécifiquement dans le thème sur les espaces ruraux. La multifonctionnalité de ces derniers et leurs liens avec les espaces urbains s'accroissent, à des degrés divers selon les contextes, et contribuent au développement de conflits d'usages.

• Thème 1 : La métropolisation : un processus mondial différencié (12-14 heures)

Questions	Commentaire
<ul style="list-style-type: none"> – Les villes à l'échelle mondiale : le poids croissant des métropoles. – Des métropoles inégales et en mutation. 	<p>Depuis 2007, la moitié de la population mondiale vit en ville ; cette part ne cesse de progresser. Cette urbanisation s'accompagne d'un processus de métropolisation : concentration des populations, des activités et des fonctions de commandement.</p> <p>En dépit de ce que l'on pourrait identifier comme des caractéristiques métropolitaines (quartier d'affaires, équipement culturel de premier plan, nœuds de transports et de communication majeur, institution de recherche et d'innovation...), les métropoles sont très diverses. Elles sont inégalement attractives et n'exercent pas la même influence.</p> <p>À l'échelle locale, l'étalement urbain combiné à l'émergence de nouveaux centres fonctionnels (dans la ville-centre comme dans les périphéries) contribuent à recomposer les espaces intra-métropolitains. Cela se traduit également par une accentuation des contrastes et des inégalités au sein des métropoles.</p>
<p>Études de cas possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> – La métropolisation au Brésil : dynamiques et contrastes. – Londres : une métropole de rang mondial. – Mumbai : une métropole fragmentée. – La mégalopole du Nord-Est des États-Unis (de Boston à Washington) : des synergies métropolitaines. 	

<p>Question spécifique sur la France La France : la métropolisation et ses effets.</p>	<p>Commentaire La métropolisation renforce le poids de Paris (ville primatale) et recompose les dynamiques urbaines. L'importance et l'attractivité des métropoles régionales métropolitaines et ultramarines tendent à se renforcer, mais de façon différenciée, de même que la concurrence qu'elles se livrent. Cela conduit à une évolution de la place et du rôle des villes petites et moyennes, entre, pour certaines, mise à l'écart, dévitalisation des centres-villes, et, pour d'autres, un renouveau porté par une dynamique économique locale et la valorisation du cadre de vie.</p>
---	--

• **Thème 2 : Une diversification des espaces et des acteurs de la production (12-14 heures)**

<p>Questions</p> <ul style="list-style-type: none"> – Les espaces de production dans le monde : une diversité croissante. – Métropolisation, littoralisation des espaces productifs et accroissement des flux. 	<p>Commentaire</p> <p>À l'échelle mondiale, les logiques et dynamiques des principaux espaces et acteurs de production de richesses (en n'omettant pas les services) se recomposent. Les espaces productifs majeurs sont divers et plus ou moins spécialisés. Ils sont de plus en plus nombreux, interconnectés et se concentrent surtout dans les métropoles et sur les littoraux.</p> <p>Les processus de production s'organisent en chaînes de valeur ajoutée à différentes échelles. Cela se traduit par des flux d'échanges matériels et immatériels toujours plus importants.</p> <p>Les chaînes et les réseaux de production sont, dans une large mesure, organisés par les entreprises internationales, mais l'implantation des unités productives dépend également d'autres acteurs – notamment publics –, des savoir-faire, des coûts de main d'œuvre ou encore des atouts des différents territoires. Ceux-ci sont de plus en plus mis en concurrence. Parallèlement, l'économie numérique élargit la diversité des espaces et des acteurs de la production.</p>
<p>Études de cas possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes : une production en réseau. – Singapour : l'articulation de la finance, de la production et des flux. – Les investissements chinois en Afrique : la recombinaison des acteurs et espaces de la production aux échelles régionale et mondiale. – La Silicon Valley : un espace productif intégré de l'échelle locale à l'échelle mondiale. 	
<p>Question spécifique sur la France La France : les systèmes productifs entre valorisation locale et intégration européenne et mondiale.</p>	<p>Commentaire L'étude des systèmes productifs français (Outre-mer inclus) permet de mettre en avant les lieux et acteurs de la production à l'échelle nationale, tout en soulignant l'articulation entre valorisation locale et intégration européenne et mondiale.</p>

• **Thème 3 : Les espaces ruraux : multifonctionnalité ou fragmentation ? (12-14 heures)**

<p>Questions</p> <ul style="list-style-type: none"> – La fragmentation des espaces ruraux. – Affirmation des fonctions non agricoles et conflits d'usages. 	<p>Commentaire</p> <p>Les recompositions des espaces ruraux dans le monde sont marquées par le paradoxe de liens de plus en plus étroits avec les espaces urbains et l'affirmation de spécificités rurales (paysagères, économiques, voire socio-culturelles), impliquant des dynamiques contrastées de valorisation, de mise à l'écart ou de protection de la nature et du patrimoine. Globalement, la part des agriculteurs diminue au sein des populations rurales. Toutefois, l'agriculture reste structurante pour certains espaces ruraux, avec des débouchés de plus en plus variés, alimentaires et non alimentaires.</p> <p>À l'échelle mondiale, la multifonctionnalité des espaces ruraux s'affirme de manière inégale par l'importance croissante, en plus de la fonction agricole, de fonctions résidentielle, industrielle, environnementale ou touristique, contribuant tout à la fois à diversifier et à fragiliser ces espaces. Cette multifonctionnalité et cette fragmentation expliquent en partie la conflictualité accrue dans ces espaces autour d'enjeux divers, notamment fonciers : accaparement des terres, conflits d'usage... Elles posent la question de leur dépendance aux espaces urbains.</p>
<p>Études de cas possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Les mutations des espaces ruraux de Toscane. – Les transformations paysagères des espaces ruraux d'une région française (métropolitaine ou ultramarine). – Mutations agricoles et recomposition des espaces ruraux en Inde. – Les espaces ruraux canadiens : une multifonctionnalité marquée. 	
<p>Question spécifique sur la France</p> <p>La France : des espaces ruraux multifonctionnels, entre initiatives locales et politiques européennes.</p>	<p>Commentaire</p> <p>En France, les espaces ruraux se transforment :</p> <ul style="list-style-type: none"> – mutation des systèmes agricoles et diversification des fonctions productives, – pression urbaine croissante et liens accrus avec les espaces urbains, – entre vieillissement et renouveau des populations rurales, diversification des dynamiques démographiques et résidentielles. <p>Ces mutations s'accompagnent d'enjeux d'aménagement et de développement rural : valorisation et soutien de l'agriculture, équipement numérique, télétravail, protection de l'environnement, maintien et organisation ou réorganisation des services publics...</p> <p>Ces enjeux mobilisent des acteurs à différentes échelles, du développement local aux politiques nationales et européennes de développement rural.</p>

• **Thème 4 conclusif : La Chine : des recompositions spatiales multiples (8-10 heures)**

Questions	Commentaire
<ul style="list-style-type: none">– Développement et inégalités.– Des ressources et des environnements sous pression.– Recompositions spatiales : urbanisation, littoralisation, mutations des espaces ruraux.	<p>La Chine est un pays où les évolutions démographiques et les transitions (urbaine, environnementale ou énergétique...) engendrent de nombreux paradoxes et suscitent des recompositions spatiales spectaculaires.</p> <p>Les évolutions démographiques, les migrations des campagnes vers les villes, la surexploitation des ressources, la pollution, l'ouverture et l'insertion de plus en plus forte dans la mondialisation accentuent les contrastes territoriaux.</p>

Notions et vocabulaire à maîtriser à l'issue de la classe de première (en complément des notions et vocabulaires acquis en classe de seconde qui seront remobilisés tout comme les repères spatiaux acquis) :

- Recomposition : notion transversale à l'ensemble des thèmes.
- Centralité, centre-périphérie, métropole/métropolisation, ville.
- Espace productif, entreprise multinationale, chaîne de la valeur ajoutée, flux, production, système productif.
- Espace rural, multifonctionnalité, fragmentation, périurbanisation, ruralité.

Annexe 3

Programme d'histoire-géographie de première technologique

Sommaire

Préambule

L'histoire et la géographie au lycée

Capacités travaillées et méthodes acquises en histoire et en géographie

Histoire

L'enseignement de l'histoire au lycée

Classe de première : « Construire une nation démocratique dans l'Europe des monarchies et des empires : la France de 1789 aux lendemains de la Première Guerre mondiale »

Géographie

L'enseignement de la géographie au lycée

Classe de première : « Les dynamiques d'un monde en recomposition »

Préambule

L'histoire et la géographie au lycée

Des disciplines pour comprendre et agir

Par l'étude du passé et l'examen du présent, l'histoire et la géographie enseignées au lycée transmettent aux élèves des connaissances précises et diverses sur un large empan historique, s'étendant de l'Antiquité à nos jours. Elles les aident à acquérir des repères temporels et spatiaux ; elles leur permettent de discerner l'évolution des sociétés, des cultures, des politiques, les différentes phases de leur histoire ainsi que les actions et décisions des acteurs ; elles les confrontent à l'altérité par la connaissance d'expériences humaines antérieures et de territoires variés. Partant, elles leur donnent les moyens d'une compréhension éclairée du monde d'hier et d'aujourd'hui, qu'ils appréhendent ainsi de manière plus distanciée et réfléchie.

Le monde dans lequel les lycéens entreront en tant qu'adultes et citoyens est traversé par des dynamiques complémentaires, conflictuelles, voire contradictoires dont beaucoup sont les conséquences de faits antérieurs, de longues ou brèves mutations. L'histoire et la géographie permettent d'éclairer ces mouvements complexes et incitent les élèves à s'instruire de manière rigoureuse et, en développant une réflexion approfondie qui dépasse les évidences, les préparent à opérer des choix raisonnés.

L'histoire et la géographie montrent aux élèves comment les choix des acteurs passés et présents (individuels et collectifs), qu'ils soient en rupture ou en continuité avec des héritages, influent sur l'ensemble de la société : elles éduquent ainsi à la liberté et à la responsabilité.

Des disciplines complémentaires

L'histoire et la géographie contribuent de manière complémentaire à la formation intellectuelle des élèves, à leur formation civique et à la construction d'une culture commune. Aussi ces deux disciplines disposent-elles du même volume horaire annuel et du même nombre de thèmes, spécifiquement choisis pour atteindre ces finalités.

Assurer la continuité des apprentissages

À leur entrée au lycée, les élèves maîtrisent des connaissances et des compétences acquises au collège. Il s'agit de les consolider, de les étoffer et de les approfondir d'une part en introduisant des objets plus complexes et, d'autre part, en renforçant les capacités de réflexion et d'analyse, la curiosité, le questionnement pour développer l'autonomie des lycéens.

La classe de seconde conforte les acquis de la scolarité obligatoire, fondements d'une culture scolaire commune, tout en ouvrant sur le cycle terminal. Elle enrichit les connaissances disciplinaires, consolide et développe la maîtrise des compétences et des méthodes.

Les classes de première et terminale offrent l'accès à des thématiques plus ouvertes ; elles permettent ainsi de renforcer les capacités d'analyse et de jugement des élèves. L'objectif est d'aider ceux-ci à réussir les études supérieures qu'ils auront choisies et à devenir des citoyens éclairés et actifs, sachant faire preuve d'esprit critique.

Capacités travaillées et méthodes acquises en histoire et en géographie

À l'issue du lycée, les élèves doivent être capables de maîtriser des connaissances fondamentales diverses, de se confronter à des sources, d'analyser des documents, de prendre des notes ainsi que de mener un travail personnel. Pour cela, l'enseignement associe des temps dédiés :

- à la transmission des connaissances par les professeurs et d'écoute active de la part des élèves ;
- à l'étude de sources, à l'analyse approfondie et critique de documents variés (cartes, textes, iconographie, vidéos...) et à la réalisation de croquis.

Le programme développe des connaissances et construit des capacités et méthodes spécifiques, qui complètent les savoirs acquis dans les autres enseignements communs (notamment l'enseignement moral et civique).

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Dans la continuité des compétences travaillées en histoire et en géographie au collège, les capacités et méthodes figurant ci-dessous doivent être tout particulièrement travaillées au lycée. Leur apprentissage, organisé de manière progressive, est indissociable de l'acquisition des connaissances.

Maîtriser et utiliser des repères chronologiques et spatiaux	
Connaître et se repérer	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et nommer les périodes historiques, les continuités et ruptures chronologiques. - Identifier et expliciter les dates et acteurs clés des grands événements. - Nommer et localiser les grands repères géographiques ainsi que les principaux processus et phénomènes étudiés. - Utiliser l'échelle appropriée pour étudier un phénomène.
Contextualiser	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre un événement ou une figure en perspective. - Mettre en œuvre le changement d'échelles, ou l'analyse à différentes échelles (multiscale), en géographie. - Identifier les contraintes et les ressources d'un événement, d'un contexte historique, d'une situation géographique. - Mettre en relation des faits ou événements de natures, de périodes, de localisations différentes. - Confronter le savoir acquis en histoire et en géographie avec ce qui est entendu, lu et vécu.

S'approprier les exigences, les notions et les outils de la démarche historique et de la démarche géographique	
Employer les notions et exploiter les outils spécifiques aux disciplines	<ul style="list-style-type: none"> – Employer les notions et le lexique acquis en histoire et en géographie à bon escient. – Savoir lire, comprendre et apprécier une carte, un croquis, un document iconographique, une série statistique...
Conduire une démarche historique ou géographique et la justifier.	<ul style="list-style-type: none"> – S'approprier un questionnement historique et géographique. – Construire et vérifier des hypothèses sur une situation historique ou géographique. – Justifier des choix, une interprétation, une production.
Construire une argumentation historique ou géographique	<ul style="list-style-type: none"> – Procéder à l'analyse critique d'un document selon une approche historique ou géographique. – Utiliser une approche historique ou géographique pour mener une analyse ou construire une argumentation.
Utiliser le numérique	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliser le numérique pour réaliser des cartes, des graphiques, des présentations. – Identifier et évaluer les ressources pertinentes en histoire-géographie.

Histoire

L'enseignement de l'histoire au lycée

Finalités

L'enseignement de l'histoire a pour visées :

- la construction d'une réflexion sur le temps : outre l'acquisition de grands repères, l'élève doit comprendre ce qu'est un événement, une permanence, une continuité, une rupture, une mutation, une évolution pour saisir la manière dont des sociétés se transforment dans le temps ;
- le développement d'une réflexion sur les sources : l'élève apprend comment la connaissance du passé est construite à partir de traces, d'archives et de témoignages, et affine ainsi son esprit critique ;
- l'initiation au raisonnement historique : l'élève apprend à évaluer les ressources et les contraintes d'un événement, d'un contexte humain, temporel ou spatial, à comprendre les interrogations et les choix des acteurs individuels et collectifs, à appréhender les conséquences de leurs actions à court, moyen et long terme ;
- le développement d'une aptitude à replacer les actions humaines et les faits dans leur contexte et dans leur époque ;
- la prise de conscience par l'élève de son appartenance à l'histoire de la nation, de l'Europe et du monde, ainsi que des valeurs, des connaissances et des repères qui nourrissent son engagement et contribuent au développement de sa responsabilité et de sa formation civique ;
- l'acquisition d'un recul par rapport au présent et au monde d'aujourd'hui qui éclaire cet engagement ;
- le développement de la culture générale des élèves.

Un programme chronologique et structurant

L'organisation des contenus du programme est chronologique ; l'exigence de cohérence requiert des choix qui forment autant de points d'appui à la construction d'une vision large de l'histoire, de ses lieux et de ses acteurs, et permettent, dans la continuité des programmes de la scolarité obligatoire, différentes approches.

Le programme de la classe de seconde, intitulé « Grandes étapes de la formation du monde moderne », revient sur des périodes abordées à l'école primaire et au collège. Il couvre un temps long qui permet d'initier les élèves à une réflexion sur la notion de période historique et de leur donner des repères chronologiques. Il approfondit également la connaissance de l'époque moderne et de ses mutations profondes.

L'étude de la Révolution française ouvre le programme de première, lequel mène les élèves aux lendemains de la Première Guerre mondiale. Le fil directeur est l'évolution politique et sociale de la France au cours du long XIX^e siècle qui s'étend de 1789 à la Grande Guerre alors que l'Europe est dominée par les monarchies et les Empires multinationaux, mais bouleversée par des valeurs et des expériences politiques en partie héritées de la Révolution française.

Le programme de la classe terminale élargit la dimension internationale. À partir de la crise des années 1930, il interroge le jeu des puissances et l'évolution des sociétés jusqu'à nos jours.

Des thèmes associant le récit historique et des sujets d'étude

Chaque thème comprend une question obligatoire : le programme propose des axes pour la traiter. La parole du professeur joue un rôle essentiel : elle garantit la cohérence, dégage les évolutions d'ensemble et les moments-charnières, met en place le contexte général de la période.

La question s'articule avec les notions indiquées qui sont un élément explicite et évaluable du programme. Deux sujets d'étude sont proposés. Le professeur choisit, en fonction de la problématique qu'il a déterminée ainsi que des appétences des élèves, celui qui lui semble le plus approprié pour étudier des notions et acquérir des connaissances relatives à la question obligatoire. Ces sujets d'étude permettent également d'initier les élèves au raisonnement historique, en inventoriant les contraintes et ressources des situations et des contextes en les amenant à saisir au plus près les situations, les contextes et le jeu des acteurs individuels et collectifs. Le professeur est maître de leur degré d'approfondissement, qui peut aller jusqu'à des travaux de recherche documentaire, individuels ou collectifs, et à des restitutions orales et écrites. Les sujets d'étude choisis peuvent être filés au fur et à mesure que la question obligatoire est traitée ou encore travaillés de manière continue, avant ou après la question obligatoire. Ils sont le support, en relation avec la question obligatoire, d'une partie des épreuves communes du contrôle continu.

Classe de première : « Construire une nation démocratique dans l'Europe des monarchies et des empires : la France de 1789 aux lendemains de la Première Guerre mondiale » (24 heures)

Ce programme est centré sur la France de la Révolution de 1789 à la Première Guerre mondiale. Il vise à montrer comment, dans une Europe dominée par les monarchies et les Empires multinationaux, le pays, avec la Révolution française, pose les bases d'une conception nouvelle de la nation. Le pays connaît à la fois une modernisation progressive de sa société et de grandes oscillations politiques, qui cessent avec l'instauration de la Troisième République.

Le programme se clôt par l'étude de la Première Guerre mondiale, qui, avec la victoire des Alliés, débouche sur une tentative d'application générale du principe des nationalités.

• **Thème 1 : L'Europe bouleversée par la Révolution française (1789-1815) (5-7 heures)**

Question obligatoire (A) et sujets d'étude (B)	Notions	Mise en œuvre
A – L'Europe bouleversée par la Révolution française (1789-1815)	Révolution Souveraineté nationale Égalité devant la loi Nation République Empire	Ce chapitre vise à montrer l'importance de la rupture révolutionnaire en France comme en Europe. On peut mettre en avant : – l'émergence d'une nation de citoyens égaux en droit (Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen...) ; – la chute de la monarchie et une première expérience républicaine dans un contexte de guerre ; – la domination européenne de Napoléon Bonaparte qui conserve et diffuse certains principes de la Révolution ; – le congrès de Vienne qui entend restaurer l'ordre monarchique et asseoir la paix en Europe.
B – Un sujet d'étude au choix : – 10 août 1792 : la chute de la monarchie et le basculement vers une république révolutionnaire – Les puissances européennes contre Napoléon : la bataille de Waterloo		À partir de l'étude d'une journée révolutionnaire, on comprend la rupture des révolutions avec l'Europe monarchique ainsi que le début d'une première expérience républicaine française marquée par les affrontements extérieurs et intérieurs. À partir de l'étude de la bataille de Waterloo et de ses protagonistes, les élèves appréhendent les motivations et l'ampleur de la coalition européenne monarchique qui empêche le retour de Napoléon.

• **Thème 2 : Les transformations politiques et sociales de la France de 1848 à 1870 (5-7 heures)**

Question obligatoire (A) et sujets d'étude (B)	Notions	Mise en œuvre
<p>A – Politique et société en France sous la Deuxième République et le Second Empire</p> <p>B – Un sujet d'étude au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Victor Hugo sous la Deuxième République et le Second Empire – Les établissements Schneider au Creusot sous la Deuxième République et le Second Empire 	<p>Démocratie</p> <p>Suffrage universel masculin</p> <p>Régime autoritaire</p> <p>Industrialisation</p> <p>Urbanisation</p> <p>Droit de grève</p>	<p>Ce chapitre vise à mettre en lien l'évolution politique de la France entre 1848 à 1870 et les bouleversements économiques et sociaux qu'elle connaît.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'affirmation des grands principes démocratiques et républicains en 1848 (instauration du suffrage universel masculin, abolition de l'esclavage) ; – la rupture de juin 1848 ; – la transformation de l'économie et de la société sous le Second Empire, régime autoritaire (industrialisation, urbanisation, essor du chemin de fer) ; – la chute du Second Empire en raison de la guerre franco-prussienne qui permet l'unité allemande. <p>Ce sujet d'étude vise à comprendre comment Victor Hugo est devenu l'une des références majeures des républicains en raison de son évolution politique sous la Deuxième République et de sa lutte de proscrit puis d'exilé volontaire contre le Second Empire.</p> <p>Ce sujet d'étude permet d'appréhender la notion d'industrialisation (sidérurgie, transports...) ainsi que le rôle économique et politique d'Eugène Schneider. En outre, les élèves appréhendent la transformation des formes et lieux de travail ainsi que leurs conséquences sociales et politiques pour les ouvriers comme pour leurs familles.</p>

• **Thème 3 : La Troisième République : un régime, un empire colonial (5-7 heures)**

Question obligatoire (A) et sujets d'étude (B)	Notions	Mise en œuvre
<p>A – La Troisième République avant 1914 : un régime, un empire colonial</p> <p>B – Un sujet d'étude au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> – L'instruction des filles sous la Troisième République avant 1914 – Vivre à Alger au début du XX^e siècle 	<p>Démocratie République Libertés fondamentales Laïcité Antisémitisme Colonisation Société coloniale</p>	<p>Ce chapitre vise à montrer que la France se dote d'un régime stable qui reprend et approfondit l'ensemble des principes de 1789. La Troisième République relance l'expansion d'un empire colonial.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – le projet républicain liant affirmation des libertés fondamentales et volonté d'unifier la nation autour des valeurs de 1789 (symboles, lois scolaires...) ; – l'antisémitisme autour de l'affaire Dreyfus ; – la loi de 1905 de séparation des Églises et de l'État ; – les rivalités coloniales des puissances européennes ; – les territoires de la colonisation et le fonctionnement des sociétés coloniales. <p>Selon l'entrée du <i>Nouveau dictionnaire de pédagogie</i> dirigé par Ferdinand Buisson, l'instruction des filles concerne « l'instruction primaire, secondaire et supérieure ». Les élèves sont également invités à se pencher sur la formation et le rôle républicain des institutrices.</p> <p>Les élèves s'intéressent aux différentes populations présentes dans la société d'une ville coloniale au statut de préfecture du département d'Alger. L'architecture, l'urbanisme, la toponymie ainsi que la caractérisation des différents quartiers et les relations entre les habitants peuvent être étudiés.</p>

• **Thème 4 : La Première Guerre mondiale et la fin des empires européens (5-7 heures)**

Question obligatoire (A) et sujets d'étude (B)	Notions	Mise en œuvre
<p>A – La Première Guerre mondiale bouleverse les sociétés et l'ordre européen</p> <p>B – Un sujet d'étude au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Juillet-novembre 1916 : la bataille de la Somme – L'Autriche-Hongrie de 1914 au traité de Saint-Germain 	<p>Empire multinational</p> <p>Mobilisation</p> <p>Front</p> <p>Génocide</p> <p>Traité</p> <p>Diplomatie</p>	<p>Ce chapitre vise à présenter les caractéristiques de la guerre, la fin des empires ainsi que la difficile construction de la paix.</p> <p>On peut mettre en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les caractéristiques du conflit (guerre longue, pluralité des fronts et des terrains d'affrontement, guerre industrielle) ; – les différents aspects de la mondialisation du conflit (entrées en guerre, implication des empires coloniaux) ; – une guerre particulièrement meurtrière pour les combattants mais aussi les civils (génocide arménien) ; – les traités de paix et la fin des empires multinationaux européens. <p>Ce sujet d'étude permet de comprendre le fonctionnement de la Triple Entente et l'échelle mondiale de la guerre (mobilisation des soldats et de la main-d'œuvre en provenance des empires britannique et français ainsi que de la Chine). Les moyens d'offensive dans une guerre de position recourent à l'innovation technique (premiers chars d'assaut, premiers avions d'observation). Les élèves peuvent aussi mesurer le coût humain des combats, dont les traces et les lieux de mémoire marquent encore le paysage aujourd'hui.</p> <p>La double monarchie comprend un grand nombre de nationalités et joue un rôle décisif dans le déclenchement de la guerre. Sa défaite suivie de sa dislocation révèle les difficultés d'application du principe des nationalités qui a guidé les rédacteurs des traités de paix. Cet espace demeure ainsi une zone de tension.</p>

Géographie

L'enseignement de la géographie au lycée

Finalités

La géographie vise à comprendre comment les individus et les sociétés organisent leur espace, s'y développent, le transforment. La géographie répond à des questions – telles que : Où ? Quels acteurs ? Comment ? Pourquoi ici et pas ailleurs ? – pour décrire et expliquer le fonctionnement des territoires à différentes échelles. Elle met en évidence les interactions entre les sociétés et leurs environnements.

Pour rendre compte du fonctionnement des territoires, la géographie s'appuie notamment sur des cartes et vise les finalités suivantes :

- mobiliser, pour comprendre l'organisation des territoires, les notions géographiques en insistant sur les enjeux et sur les relations entre acteurs ;
- adopter une approche multiscalair (à différentes échelles) qui rend visibles, d'une part, le fait qu'un même phénomène peut se traduire différemment selon l'échelle envisagée et, d'autre part, les interactions entre les territoires à différentes échelles ;
- effectuer des comparaisons entre les territoires, ce qui permet d'identifier les ressemblances et les spécificités de chacun ;
- mettre en évidence, en ayant recours à une approche systémique, les interactions entre acteurs ainsi qu'entre les acteurs, leurs territoires et leurs environnements ;
- développer l'analyse critique des documents, l'observation du jeu des acteurs, le contact avec le terrain ;
- assurer l'acquisition de repères spatiaux aux échelles française, européenne et mondiale.

Organisation des niveaux du lycée

Chaque année est l'occasion de mettre en œuvre les méthodes et l'apprentissage des exercices de géographie en ménageant une progressivité sur les trois niveaux du lycée : réalisation d'un croquis, composition, analyse critique de document(s). Le programme se prête à des visites sur le terrain, à l'utilisation de supports pédagogiques variés, à l'usage de l'outil numérique, ainsi qu'à l'intervention dans la classe d'acteurs de la vie économique et publique.

Chaque année, le programme est structuré autour d'un axe principal et propose d'étudier quatre thèmes. Les trois premiers thèmes visent l'acquisition des connaissances et des grilles d'analyse qui permettent de comprendre les lignes de force et les caractéristiques majeures des objets étudiés. Le quatrième est un thème conclusif qui applique l'ensemble des savoirs et compétences acquis par l'étude des trois premiers thèmes à l'étude d'une aire géographique (ville, pays, ensemble de pays).

Chaque thème est organisé autour d'une question obligatoire (A) et d'un sujet d'étude au choix (B) parmi deux proposés. La question obligatoire (A) constitue le développement général du thème, dont le contenu est précisé par les commentaires. L'enseignement repose toujours sur des exemples précis afin d'illustrer et de comprendre les notions abordées et de mettre en œuvre les grilles d'analyse proposées. Il s'agit de donner aux élèves des connaissances et des repères spatiaux fondamentaux sur une diversité de territoires dans le monde. Leur choix est laissé au professeur. La question s'articule avec les notions indiquées qui sont un élément explicite et évaluable du programme. Le sujet d'étude (B) ouvre une possibilité de choix de contenu et d'itinéraire pédagogique. Il est forcément articulé avec la question obligatoire mais peut être étudié avant ou après celle-ci selon la démarche privilégiée par le professeur. Dans tous les cas, il permet de mettre en œuvre un changement d'échelle (approche multiscalair).

Un programme donnant des clés de lecture du monde contemporain et des repères spatiaux fondamentaux

Le programme place les sociétés et les territoires au cœur de l'analyse, en prise directe avec la réalité. Le monde dans lequel nous vivons a connu et connaît des bouleversements démographiques, économiques, environnementaux et politiques considérables qui ont d'importantes conséquences territoriales. Au collège, les élèves ont acquis une connaissance des grandes notions de géographie et de certains territoires ; ils ont développé des compétences et méthodes d'analyse. Il s'agit donc, en s'appuyant sur ces acquis, de leur permettre de prendre conscience des bouleversements et de leurs conséquences, de les comprendre, de disposer de grilles d'analyse et de repères spatiaux fondamentaux qu'ils pourront mobiliser face à des territoires et des situations nouvelles.

Pour cela, le programme a abordé, en classe de seconde, les grands équilibres et défis d'un monde en transition. La classe de première étudie les recompositions des espaces de vie et de production liées à ces transitions alors que les mutations territoriales et géopolitiques liées à la mondialisation sont analysées en terminale. Trois processus sont au cœur des programmes pour l'étude des acteurs et des territoires :

- la **transition**, qui prolonge l'étude du développement durable en insistant sur les grandes mutations en cours et les défis qu'elles représentent pour les acteurs et les sociétés ;
- la **recomposition**, centrée sur l'étude des restructurations spatiales liées à ces grandes mutations ;
- la **mondialisation**, envisagée comme une affirmation du monde comme espace et échelle de référence, mais également comme un révélateur d'inégalités territoriales.

Étudier la France tout au long du lycée, en la replaçant dans un contexte plus large, pour que les futurs citoyens aient conscience des enjeux et de leurs possibilités d'action

L'enseignement de la géographie au lycée a pour but de comprendre le fonctionnement du monde contemporain en analysant les interactions entre les sociétés et leurs territoires. Ces relations sont étudiées dans différentes parties du monde et à travers le jeu des échelles. Une attention particulière est portée à la France – métropolitaine et ultramarine – et à l'Union européenne. Ceci conduit à une organisation spécifique des programmes. La France – État membre de l'Union européenne, deuxième espace maritime mondial, présent sur tous les continents – est concernée par tous les enjeux abordés dans le programme. La France et l'Union européenne sont de ce fait au cœur des sujets d'étude au choix alors que la question obligatoire est l'occasion de donner des connaissances et des repères spatiaux sur l'ensemble du monde.

Classe de première : « Les dynamiques d'un monde en recomposition » (24 heures)

Sous l'effet des processus de transition – appréhendés en classe de seconde –, le monde contemporain connaît de profondes recompositions spatiales à toutes les échelles. Dans le cadre du programme de première, l'étude des dynamiques à l'œuvre fait ressortir la complexité de ces processus de réorganisation des espaces de vie et de production.

Ces recompositions peuvent être observées à travers le poids croissant des villes et des métropoles dans le fonctionnement des sociétés et l'organisation des territoires. La métropolisation, parfois associée à l'idée d'une certaine uniformisation des paysages urbains, renvoie toutefois à des réalités très diverses selon les contextes territoriaux. Elle contribue aussi à accentuer la concurrence entre les métropoles, ainsi que la diversité et les inégalités socio-spatiales en leur sein.

En lien avec la métropolisation, les espaces productifs se recomposent autour d'un nombre croissant d'acteurs aux profils variés et dans des espaces aux configurations toujours plus complexes, autour de réseaux de production (internationaux, nationaux et régionaux).

Les espaces productifs liés à l'agriculture sont traités plus spécifiquement dans le thème sur les espaces ruraux. La multifonctionnalité de ces derniers et leurs liens avec les espaces urbains s'accroissent, à des degrés divers selon les contextes.

• **Thème 1 : La métropolisation : un processus mondial différencié (6-8 heures)**

Question obligatoire (A) et sujets d'étude (B)	Notions	Commentaire
<p>A – Les villes à l'échelle mondiale : le poids croissant des métropoles et des mégalopoles</p> <p>B – Un sujet d'étude au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lyon : les mutations d'une métropole – Londres, une métropole de rang mondial 	<p>Agglomération urbaine</p> <p>Centre-périphérie</p> <p>Métropole / métropolisation</p> <p>Ville</p>	<p>Depuis 2007, la moitié de la population mondiale vit en ville ; cette part ne cesse de progresser. Cette urbanisation s'accompagne d'un processus de métropolisation : concentration des populations, des activités et des fonctions de commandement.</p> <p>En dépit de ce que l'on pourrait identifier comme des caractéristiques métropolitaines (quartier d'affaires, équipement culturel de premier plan, nœuds de transports et de communication majeurs, institution de recherche et d'innovation...), les métropoles sont très diverses. Elles sont inégalement attractives et n'exercent pas la même influence selon qu'il s'agit d'une métropole de rang mondial, de rang national ou de rang régional.</p> <p>L'affirmation de la dimension métropolitaine de Lyon s'est accompagnée de multiples recompositions à l'échelle locale (renforcement des réseaux de transports et de communication, création et rénovation de grands équipements culturels, de formation, de santé ou de sport, reconquête du front d'eau et des friches urbaines, fonctionnement polycentrique, étalement urbain...). Ces mutations ont accentué les contrastes au sein de la métropole.</p> <p>L'agglomération londonienne fait l'objet d'aménagements d'envergure et de recompositions territoriales. Elle témoigne des grandes mutations liées à la métropolisation (concurrence croissante entre les métropoles de rang mondial, réorganisation des réseaux de transports et renforcement des connexions aéroportuaires, réhabilitation du secteur portuaire, création et rénovation de grands équipements culturels, influence des Jeux Olympiques, recompositions locales autour de nouveaux centres fonctionnels, accentuation des contrastes socio-spatiaux...).</p>

• **Thème 2 : Une diversification des espaces et des acteurs de la production (6-8 heures)**

Question obligatoire (A) et sujets d'étude (B)	Notions	Commentaire
<p>A – Métropolisation, littoralisation des espaces productifs et accroissement des flux</p> <p>B – Un sujet d'étude au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes – Rotterdam : un espace industrialo-portuaire européen de dimension internationale 	<p>Espace productif</p> <p>Flux</p> <p>Production</p> <p>Réseau international de production</p> <p>Chaîne mondiale de valeur ajoutée</p>	<p>À l'échelle mondiale, les logiques et dynamiques des principaux espaces et acteurs de production de richesses (en n'omettant pas les services) se recomposent. Les espaces productifs majeurs sont divers et plus ou moins spécialisés. Ils sont de plus en plus nombreux, interconnectés et se concentrent surtout dans les métropoles et sur les littoraux.</p> <p>Les processus de production s'organisent en chaîne de valeur ajoutée à différentes échelles. Cela se traduit par des flux matériels et immatériels toujours plus importants.</p> <p>Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes témoignent d'une mise en réseau d'acteurs et de territoires par un processus de production. Cela stimule des dynamiques territoriales à l'échelle locale, tout en relevant d'enjeux internationaux, comme le montrent par exemple Hambourg et Toulouse, dont le dynamisme est en partie lié à Airbus (emplois directs mais aussi sous-traitants).</p> <p>L'espace industrialo-portuaire de Rotterdam permet d'illustrer la mondialisation des processus de production, en lien avec l'importance fondamentale du transport maritime. Les dynamiques industrielles et portuaires recomposent les territoires et présentent des enjeux majeurs d'aménagement. On assiste au déplacement du port vers l'aval de l'estuaire et au déclin de zones industrielles au profit d'espaces de logistique.</p>

• **Thème 3 : Les espaces ruraux : une multifonctionnalité toujours plus marquée (6-8 heures)**

Question obligatoire (A) et sujets d'étude (B)	Notions	Commentaire
<p>A – Des espaces ruraux aux fonctions de plus en plus variées</p> <p>B – Un sujet d'étude au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Les espaces périurbains en France (métropolitaine et ultramarine) – L'agro-tourisme en France (métropolitaine et ultramarine) 	<p>Espace rural</p> <p>Multifonctionnalité</p> <p>Fragmentation</p> <p>Périurbanisation</p>	<p>Les espaces ruraux connaissent d'importantes transformations. Globalement, le rôle de l'agriculture est encore important, mais ces espaces sont de plus en plus liés aux espaces urbains. Ils sont marqués par l'essor de fonctions résidentielle, industrielle, environnementale ou touristique, qui contribuent à les diversifier.</p> <p>Les espaces périurbains connaissent de profondes recompositions. L'agriculture a fortement reculé et évolué sous l'effet de la progression marquée des fonctions résidentielles, logistiques, de loisirs, de production non agricoles, ... On peut s'interroger sur leur extension, leur localisation et sur le maintien de leur caractère rural.</p> <p>L'agro-tourisme – tourisme valorisant l'agriculture et les produits du terroir – est en plein essor même si les flux concernés restent modestes à l'échelle nationale. Né de volontés individuelles locales et soutenu par les politiques nationales et européennes de développement rural, il contribue au renouveau d'espaces ruraux. La valorisation du patrimoine se traduit par une diversification des fonctions, un développement économique et une diversification des populations permanentes et saisonnières. Elle peut cependant poser la question de la préservation du patrimoine rural, qu'il soit bâti, paysager, ou encore culturel.</p>

• **Thème 4 conclusif : La Chine : des recompositions spatiales multiples (3-4 heures)**

Question	Commentaire
<ul style="list-style-type: none"> – Urbanisation, littoralisation, mutations des espaces ruraux 	<p>La Chine connaît des recompositions spatiales spectaculaires. Des campagnes aux villes, de l'agriculture à une économie diversifiée, du repli à l'ouverture et à une insertion de plus en plus forte dans la mondialisation, les contrastes territoriaux sont de plus en plus accentués.</p>

Programme d'enseignement commun et optionnel de langues vivantes de la classe de seconde générale et technologique et des classes de première et terminale des voies générale et technologique

NOR : MENE1901585A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement commun et optionnel de langues vivantes de la classe de seconde générale et technologique et des classes de première et terminale des voies générale et technologique est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019 pour les classes de seconde et de première et à la rentrée 2020 pour la classe terminale.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

☞ Programme de langues vivantes de seconde générale et technologique, enseignements commun et optionnel

Annexe 2

☞ Programme de langues vivantes de première et terminale générale et technologique, enseignements commun et optionnel

Annexe 1

Programme de langues vivantes de seconde générale et technologique, enseignements commun et optionnel

Sommaire

Préambule

L'étude de la langue

Formation culturelle et interculturelle

L'organisation de l'enseignement

Tableaux des descripteurs des activités langagières

Préambule

La mondialisation des échanges, le renforcement de la diversité culturelle et linguistique des sociétés et le développement de la communication électronique rendent aujourd'hui plus fondamental encore le rôle des langues vivantes. Pour participer pleinement à ces évolutions économiques, sociales et culturelles et pour s'intégrer dans le monde d'aujourd'hui avec confiance et sans appréhension, il est indispensable que les élèves français parviennent à une aisance suffisante en langues vivantes, en particulier dans le domaine de la communication orale.

L'objectif essentiel au lycée est donc de conforter sensiblement, dès la classe de seconde et tout au long des trois années de lycée, les progrès enregistrés ces dernières années dans la compétence orale. Cette amélioration recherchée ne dissocie pas pour autant l'oral et l'écrit : ces domaines de la langue sont complémentaires l'un de l'autre dans les apprentissages et s'articulent dans les situations de communication auxquelles l'élève prend part, quel que soit son niveau dans chacun d'eux. Les langues vivantes étrangères et régionales (LVER) contribuent à rendre l'élève actif et autonome ; elles le mettent en situation d'échanger, de convaincre et de débattre à l'oral, comme de décrire, de raconter, d'expliquer et d'argumenter à l'écrit. La classe est ainsi un espace où l'élève apprend à mobiliser des connaissances pour interagir avec les autres.

Tout aussi prioritairement, en même temps qu'il consolide ses compétences linguistiques et de communication, l'élève approfondit au lycée sa connaissance des aires géographiques et culturelles des langues qu'il apprend, et s'ouvre à des mondes et des espaces nouveaux grâce à une présentation dénuée de stéréotypes et de préjugés.

Dans cette perspective, la démarche pédagogique vise à mettre les élèves en activité dans des situations de communication propices aux échanges. Un cours de langue vivante est avant tout un cours où l'on communique le plus possible en langue étrangère ou régionale, c'est un temps et un espace où celle-ci se parle et s'entend. La pratique systématique de l'oral à partir de documents authentiques (vidéos, enregistrements, textes et images) est complétée par le recours régulier à l'écrit qui permet de stabiliser les acquis d'une part, d'enrichir les connaissances d'autre part. L'aisance recherchée à l'oral se construit dans une large mesure grâce à une pratique assidue en classe et hors de la classe, mais aussi en lien avec l'écrit qui permet à l'élève de mieux fixer la langue.

En développant ainsi au lycée ses compétences linguistiques, culturelles et de communication, l'élève se prépare à l'enseignement supérieur et à un usage plus assuré et spontané des langues vivantes. À travers la pratique des langues étrangères et régionales, le lycéen consolide aussi sa maîtrise de la langue française. Il renforce également son sens critique et esthétique, sa curiosité intellectuelle, sa capacité à décentrer son point de vue, à prendre du recul et à nuancer ses propos. Il affine progressivement son usage raisonné des médias et gagne en autonomie dans son rapport aux apprentissages.

L'étude de la langue

- **Rappel des objectifs de niveaux de compétences de collège et définition de ceux de lycée**

Lorsqu'ils entrent au lycée, tous les élèves ont étudié deux langues vivantes étrangères ou régionales.

- Pour la LV1 (LVA au lycée), en fin de cycle 4, tous les élèves doivent avoir au moins atteint le niveau A2 du *Cadre européen commun de référence pour les langues*

(CECRL) (2001) dans les cinq activités travaillées (écouter et comprendre, parler en continu, réagir et dialoguer, lire et comprendre, écrire). Les activités proposées permettent aux élèves d'atteindre le niveau B1 du CECRL dans plusieurs activités.

- Pour la LV2 (LVB au lycée), le niveau A2 du CECRL doit être atteint dans au moins deux activités langagières.

En classe de seconde, les élèves peuvent choisir une troisième langue vivante étrangère ou régionale, la LVC.

- **Les niveaux ciblés au lycée**

Le lycée permet aux élèves de poursuivre cette progression :

- en LVA, les élèves de seconde confortent leur niveau B1 pour atteindre le niveau B2 à la fin de la terminale,
- en LVB, les élèves de seconde consolident et complètent leur niveau A2 pour atteindre le niveau B1 à la fin de la terminale,
- en LVC, les élèves construisent le niveau A2 en seconde pour atteindre B1 à la fin de la terminale.

Les descripteurs de niveau de compétences par activités écrites ou orales, dont les grilles figurent en fin de cette annexe, offrent une liste non exhaustive de situations de communication et facilitent l'évaluation des élèves. Les évaluations régulières en langues vivantes visent à attester du niveau atteint par chaque élève à la fin du lycée.

- **La langue**

Comme au collège, le lexique et la grammaire sont toujours abordés à partir de documents et toujours en lien avec un contexte d'utilisation. Cependant, au lycée, la plus grande maturité intellectuelle des élèves permet de développer une approche raisonnée et plus systématisée des différents constituants de la langue, c'est-à-dire le lexique, la grammaire, la phonologie et l'orthographe.

1) Maîtrise du vocabulaire

En classe de seconde, le vocabulaire de l'élève s'enrichit. Les contenus culturels définis par le programme enrichissent et orientent le choix du lexique. La variété des documents utilisés sert également l'enrichissement lexical en multipliant les contextes d'emploi possibles.

La mise en place de séances d'entraînement doit permettre à l'élève de s'approprier et d'approfondir le lexique de la description, de l'explication, de la narration et de l'argumentation. Le contenu lexical d'une séquence de cours a vocation à être réinvesti activement dans les séquences suivantes.

L'acquisition du vocabulaire ne consiste pas en l'apprentissage de mots isolés. Le vocabulaire est étudié en contexte et en fonction des besoins de communication, ce qui permet de comprendre comment les mots s'insèrent syntaxiquement dans l'énoncé. En outre, ce vocabulaire est mis en réseau au moyen de procédés techniques tels que la composition et la dérivation morphologiques, ainsi que par le recours aux champs sémantiques présents dans le programme culturel. Cette démarche facilite la mémorisation nécessaire et systématique et lui donne tout son sens. L'élargissement de la palette lexicale, la fixation de l'orthographe et la prononciation correcte des mots passent naturellement par un travail régulier de mémorisation à la maison.

La maîtrise du vocabulaire consiste en la capacité des élèves, à terme, de choisir, dans leur répertoire, l'expression adéquate.

2) Correction grammaticale

Dans la perspective de l'acquisition d'une langue vivante, l'étude de la grammaire est l'un des outils permettant de complexifier et de perfectionner le maniement de la langue et d'enrichir la réflexion. C'est en progressant dans la compréhension des mécanismes de la langue, que l'élève devient de plus en plus autonome. À partir des documents abordés en cours, l'élève est conduit à découvrir les règles d'usage de la langue, à identifier les points de syntaxe ou de morphologie constitutifs du document, afin de se les approprier. Il est ensuite entraîné à les remobiliser de manière fréquente. Une meilleure maîtrise de la grammaire donne sens et cohérence aux énoncés produits.

L'élève est conduit à mobiliser ses connaissances de la langue française et des autres langues qu'il connaît afin de mieux saisir la différence ou la proximité avec la langue étudiée. La comparaison entre les langues et leurs systèmes respectifs favorise une approche plurilingue de l'apprentissage.

3) Maîtrise phonologique

Au lieu d'ériger la maîtrise phonologique du locuteur natif en idéal inaccessible à l'élève, *le Volume complémentaire* (2017) du CECRL propose d'envisager l'évaluation de la maîtrise phonologique de manière plus réaliste. Il convient cependant de la prendre en compte dans le travail sur la langue et dans l'évaluation de manière plus régulière. Elle ne se réduit pas à la seule composante de l'accent et son exactitude mais se compose d'un ensemble d'éléments parmi lesquels l'articulation (incluant la prononciation des sons / phonèmes), la prosodie (incluant l'intonation, le rythme, l'accent tonique, l'accent phrastique, le débit et le découpage), et l'intelligibilité (accessibilité du sens pour les auditeurs).

Dans le prolongement des apprentissages du collège, l'élève, en classe de seconde, est ainsi familiarisé à toutes les composantes phonologiques qui caractérisent la langue étudiée par des exercices appropriés reliant son et sens, par des activités permettant la découverte des régularités, et par les correspondances à mettre en évidence entre graphie et phonie. La poésie et la chanson trouvent ici pleinement leur place, car elles s'appuient sur la mémoire auditive pour créer des effets de sens. Les documents audiovisuels authentiques sont également d'une importance primordiale pour familiariser l'élève avec les effets sonores de la langue en sus de leur contribution à la connaissance de la réalité sociale et culturelle des aires linguistiques dont ils émanent. C'est en redonnant à la forme sonore la place qui lui revient dans les apprentissages que l'on prévient les obstacles à la compréhension et les inhibitions souvent liées à un sentiment de « l'étrange ». Entraîné régulièrement à l'oral, l'élève prend l'habitude de parler devant ses camarades, de s'enregistrer et de s'écouter afin de perfectionner sa maîtrise phonologique. Grâce à ce travail, il gagne en confiance.

L'erreur dans les énoncés des élèves, qu'elle soit lexicale, grammaticale ou phonologique, fait partie intégrante des apprentissages et, s'il faut veiller à l'éliminer, elle doit être considérée comme un moyen de progression qui ne doit pas brider la prise de parole.

4) Maîtrise de l'écriture

La maîtrise de l'orthographe, et de façon plus générale de l'écriture lorsqu'il s'agit de langues avec système d'écriture non alphabétique, consiste en la capacité à copier, orthographier et utiliser la ponctuation et la mise en page. Elle consolide la confiance en soi de l'élève pour tout ce qui relève de l'expression écrite. Il est donc important d'avoir recours à des entraînements réguliers, qui peuvent être brefs.

Le développement de nouvelles formes de communication écrite, et notamment en interaction (messagerie électronique, dialogues en ligne, réseaux sociaux, blog, etc.), représente une opportunité d'utilisation de la langue dont l'enseignant peut tirer profit. Cependant, en raison de l'immédiateté et de l'instabilité orthographique et syntaxique de ce type d'énoncés, il convient aussi de rappeler que la maîtrise de l'écriture, en contexte

scolaire, s'obtient, entre autres exigences, par l'assimilation raisonnée des règles qui régissent le fonctionnement des langues.

- **Les activités langagières et leur évaluation**

Le CECRL auquel sont adossés tous les programmes français de langues vivantes a été enrichi d'un *Volume complémentaire* qui prend notamment en compte la diversification culturelle des sociétés et le développement de la communication numérique. Les paragraphes qui suivent présentent une synthèse des descripteurs renouvelés de la communication langagière pour répondre à ces enjeux (pour complément, voir tableaux en fin de cette annexe).

Réception

Définition

La réception comprend la compréhension de l'oral et de l'écrit. Parmi les situations de compréhension de l'oral (écouter et comprendre) on trouve, par exemple : écouter des annonces publiques, s'informer (médias), être spectateur (cinéma, théâtre, réunion publique, conférences, spectacles), etc.

Parmi les activités de compréhension de l'écrit (lire), on trouve par exemple : lire pour s'orienter, s'informer ou suivre des instructions, lire pour le plaisir, etc.

Progressivité

À l'écrit comme à l'oral, l'entraînement doit aider l'élève à accéder au sens en allant du plus accessible (repérage du titre, identification du thème, accès au sens global et décodage de la situation d'énonciation, recherche d'information particulière sur un personnage par exemple, informations détaillées) vers le traitement d'informations complexes (corrélation d'informations diverses, lecture de l'implicite du discours, etc.) en fonction du niveau de compétence visé.

Stratégies

La progression de l'élève passe par l'acquisition de stratégies de compréhension telles que la formulation d'hypothèses (en lien avec la situation de communication et/ou la typologie des documents), le repérage d'indices (linguistiques ou non), l'identification, l'inférence (confrontation d'indices), l'interprétation, etc. En encourageant l'élève à mobiliser l'ensemble de son propre répertoire plurilingue (toutes les langues que l'élève peut pratiquer et auxquelles il est exposé), on lui permet de progresser plus rapidement en compréhension et de consolider sa capacité à opérer des transferts d'une langue à une autre. La possibilité de commencer une langue vivante C en seconde s'inscrit pleinement dans cette perspective.

Production

Définition

La production comprend l'expression orale et l'expression écrite. Parmi les situations de production orale, l'élève peut être conduit à réaliser des annonces publiques réelles ou fictives, lire un texte travaillé à voix haute, chanter, exposer, commenter des données ou un événement, plaider, etc.

Parmi les activités d'écriture, l'élève peut prendre un message sous la dictée, renseigner un questionnaire, écrire des articles de presse, réaliser des affiches, rédiger des notes, des comptes rendus, des résumés et des synthèses, écrire des courriels, réaliser des écrits créatifs, etc.

Progressivité

Pour qu'elle prenne tout son sens auprès de l'élève, l'expression écrite ou orale doit s'insérer dans une situation de communication qui justifie l'usage de la langue concernée. L'apprentissage des différentes formes de discours offre une progression naturelle vers l'autonomie de l'élève, de la paraphrase à l'expression créative : décrire, raconter, expliquer, argumenter. L'adossement d'une activité de production à une activité préalable de compréhension permet à l'élève d'opérer des transferts, notamment lexicaux, qui viennent enrichir son expression.

Stratégies

La progression de l'élève passe par le recours à des stratégies telles : la répétition ou paraphrase, l'adaptation du message, l'explicitation, l'illustration, la correction et l'autocorrection, etc. En s'appuyant sur les connaissances culturelles ou interculturelles qui lui sont propres, l'élève peut plus facilement adapter son discours à ses interlocuteurs.

Interaction

Définition

En situation d'interaction, l'élève échange avec un ou plusieurs interlocuteurs. L'interaction orale se déroule essentiellement sous la forme de discussions formelles ou informelles, débats, interviews, tours de parole, etc.

L'interaction écrite prend de plus en plus d'importance au quotidien avec le développement des réseaux sociaux et outils nomades de la communication : courriel, SMS, tweet, forum de discussion, écriture collaborative de texte en ligne, etc.

Progressivité

Pour être efficace, l'interaction doit se rapprocher le plus possible de situations authentiques et plausibles dans lesquelles l'échange d'informations est une nécessité.

Le changement de registre de langues, la variation du nombre d'interlocuteurs, l'articulation de l'interaction écrite et orale (conférences en ligne), la nature et la qualité des informations échangées constituent quelques-unes des pistes pour installer et complexifier l'interaction dans les pratiques pédagogiques.

Stratégies

En plus des stratégies de réception et de production, il existe des stratégies propres à l'interaction qui sont essentiellement liées à la construction commune du sens : la reprise, la relance, la coopération (verbale et non verbale), l'explicitation, l'illustration, la négociation, etc. jouent par exemple un rôle fondamental.

• À l'articulation des activités langagières : la médiation

La médiation introduite dans le CECRL consiste à expliciter un discours lu et entendu à quelqu'un qui ne peut le comprendre. En termes scolaires, elle se traduit en une série d'exercices qui vont de la paraphrase à la traduction.

À l'oral comme à l'écrit, l'élève médiateur :

- prend des notes, paraphrase ou synthétise un propos ou un dossier documentaire pour autrui, par exemple à l'intention de ses camarades en classe ;
- identifie les repères culturels inaccessibles à autrui et les lui rend compréhensibles ;
- traduit un texte écrit, interprète un texte oral ou double une scène de film pour autrui ;
- anime un travail collectif, facilite la coopération, contribue à des échanges interculturels, etc.

La médiation place l'élève en situation de valoriser l'ensemble de ses connaissances et compétences.

Formation culturelle et interculturelle

L'apprentissage des langues étrangères a pour objectif premier d'assurer la communication entre des locuteurs de différentes cultures. Au-delà de cette fonction purement utilitaire, au demeurant indispensable, la communication interlinguistique vise une dimension plus profonde : la connaissance de la culture et de l'histoire que véhiculent les langues étudiées. Amorcée au collège, cette dimension de l'apprentissage de la langue qui associe communication et culture est consolidée en classe de seconde et pendant le cycle terminal.

Dès son entrée au lycée, l'élève poursuit et accélère son exploration de plus en plus exhaustive de l'ancrage culturel propre à chaque langue. La langue vivante étrangère ou régionale lui permet ainsi d'appréhender un univers nouveau, de se confronter à un monde plus ou moins éloigné de son univers habituel et de trouver, dans l'écart et la différence avec sa propre culture, un enrichissement qui le construira tout au long de sa vie. La dimension culturelle, indispensable au dialogue entre civilisations, participe donc à la formation citoyenne.

L'acquisition progressive de compétences en langues étrangères, la construction des capacités de compréhension, d'expression, d'interaction et de médiation, s'organisent, en classe de seconde, autour d'une thématique : *l'art de vivre ensemble*. Cette thématique est commune à l'ensemble des LVER, mais peut se décliner différemment pour chaque langue vivante en fonction de ses spécificités culturelles propres.

Cette thématique se justifie par le changement que constitue l'entrée au lycée. Celle-ci marque une étape décisive au cours de laquelle les élèves élargissent leurs horizons culturels et sociaux avec un plus grand degré d'autonomie. Le lycée offre des opportunités diverses pour multiplier les expériences de mobilité – conférences, rencontres, partenariats, échanges, stages –, qui sont autant de facteurs propices à la constitution de relations humaines diversifiées. À cela vient s'ajouter la construction de réseaux numériques. *L'art de vivre ensemble* est une thématique qui intègre cette nouvelle réalité.

En classe de seconde, le niveau visé dans les deux langues permet d'aller au-delà du thème travaillé au collège (cycle 4), *la rencontre avec d'autres cultures*. Il s'agit désormais de problématiser davantage les questions de cohésion sociale et culturelle : le fait d'interroger les relations sociales (rencontres, rapprochements, oppositions, tensions, etc.) est au cœur de la formation en langues. L'apprentissage d'une troisième langue vivante étrangère ou régionale (LVC) vient enrichir cette démarche.

En déclinant la thématique de *l'art de vivre ensemble*, les élèves découvrent que chaque société est un organisme vivant, héritier d'un passé qui contribue à forger son présent et dont les références permettent de mieux comprendre les réalités actuelles, mais aussi se projettent dans un avenir qui mobilise l'imagination, le besoin de créer et le désir d'aller de l'avant.

La thématique de *l'art de vivre ensemble* se décline, en classe de seconde, selon huit axes exploitables à des degrés divers dans les différentes langues, en respectant l'ancrage culturel propre à chaque aire linguistique.

Au fil de l'année, les professeurs abordent au moins six axes sur les huit de la liste, selon un ordre qu'ils choisissent, chacun d'eux étant envisagé à travers une à trois séquences portant sur des problématiques qui y sont reliées. Pour aborder ces axes, l'on pourra s'inspirer des exemples de problématiques mentionnés et les mettre en miroir avec l'aire linguistique concernée.

- **Axes**

- 1) Vivre entre générations**

Les bouleversements démographiques amènent des modifications dans les liens intergénérationnels (vieillesse de la population, allongement du temps des études et du temps de travail). La notion de conflits des générations se trouve souvent remplacée par celle du lien intergénérationnel. Celle-ci concerne la nécessité de penser autrement les relations entre les différents âges de la vie, notamment entre les personnes âgées et les (très) jeunes. Comment sont envisagés ces liens intergénérationnels dans les sphères dont on étudie la langue ? Sur quelles traditions se fondent-ils selon les cultures ? Dans quelle mesure les rapports entre générations se trouvent-ils bousculés, sont-ils réinventés ? Les limites définissant les générations sont parfois déplacées : au « jeunisme » des anciens, pourrait être opposé le « syndrome de Peter Pan » chez de jeunes adultes nostalgiques de leur enfance. À l'inverse, des enfants se trouvent investis de responsabilités qui incombent normalement aux adultes. Comment la presse, la littérature, les séries télévisées, la publicité rendent-elles compte de toutes ces mutations – sur le mode comique, parodique ou encore en adoptant la forme du réalisme social, voire de manière factuelle à travers le reportage ?

- 2) Les univers professionnels, le monde du travail**

La seconde est une année charnière où la réflexion sur l'avenir professionnel doit venir confirmer ou interroger l'orientation envisagée. C'est encore le moment d'imaginer des métiers possibles dans un monde où il est de plus en plus établi qu'il faudra exercer plusieurs professions successives au sein d'une carrière de plus en plus longue. Comment choisit-on un métier ? Quelles sont les professions qui font rêver et comment se traduisent ces rêves ? Quelles sont les critères qui président au choix d'un métier ? D'un pays à l'autre, d'une culture à l'autre, les professions diffèrent parfois, comme la perception du monde professionnel, de la notion du travail ou les conditions d'emploi. Le travail est un lieu de socialisation, comment inventer le mieux-être au travail ? Comment concilier la qualité de vie au travail avec les exigences économiques ? Changer de travail suppose la prise de décision, cela implique parfois de partir à l'étranger. Les migrations sont souvent liées au travail et constituent une source d'inspiration pour la littérature et le cinéma principalement, mais pas de manière exclusive.

- 3) Le village, le quartier, la ville**

Le village, le quartier et la ville portent l'inscription d'une culture donnée. Pour des raisons évidentes, liées au climat notamment et aux codes culturels, les relations de voisinage prennent des formes différentes selon les pays ou les cultures. Le village, le quartier, la ville sont des espaces qui peuvent être émotionnellement chargés (poésie, peinture, chanson), d'où l'on part (voir l'étymologie du mot *nostalgie*) ou bien où l'on s'installe. Le quartier, le village et la ville connaissent des réalités sociologiques différentes : ancrés dans un passé ancestral, ou cosmopolites et en constante mutation (villes Babel, villes-monde). Comment les cadres de vie reflètent-ils les différentes cultures et les différentes géographies ? Des liens et correspondances apparaissent entre des grandes métropoles de pays différents : villes portuaires ; villes nouvelles ; villes musées, etc. La ville est un lieu à découvrir ; certaines villes ont une dimension mythique qui fascine (Rome, Londres, Lisbonne, Venise, etc.). La ville convoque tout un imaginaire, où se mêlent récits et légendes.

- 4) Représentation de soi et rapport à autrui**

Dans des sociétés où l'image s'impose de plus en plus, être accepté passe souvent par les codes vestimentaires, les goûts affichés, l'adoption d'un style. Autrui (le groupe social) joue un rôle parfois décisif dans la perception que l'adolescent peut avoir de lui-même. Certains usages des réseaux sociaux interrogent l'image de soi donnée aux autres. La mode souvent vécue comme un jeu sur l'esthétique peut être également porteuse de tensions dans la relation de soi aux autres. Dans ce contexte qui engendre l'envie de conformité, la différence

peut stigmatiser et conduire à des phénomènes de rejet. Le rapport de soi à autrui est abordé abondamment au cinéma, au théâtre et dans la fiction d'une manière générale. Il ouvre sur un questionnement de ce qui est considéré comme naturel et authentique par opposition aux faux-semblants. Dans les différentes cultures étudiées, l'image de soi revêt-elle la même importance, répond-elle aux mêmes codes ? Influe-t-elle au même degré et de la même manière sur les relations sociales ?

5) Sports et société

Le sport permet un accomplissement personnel (santé, bien-être) qui remplit une fonction de socialisation (clubs, équipes). Il traverse la société tout entière, des jeux improvisés dans les quartiers aux grandes cérémonies hyper-médiatisées. Il procure du plaisir à travers le respect des règles. Le sport rassemble ou divise, il se prête à des moments de liesse collective (nationale) ou au contraire oppose les supporters les uns aux autres. Le sport renforce le sentiment d'appartenance national et peut avoir des incidences politiques. Dans le meilleur des cas, il permet le dépassement de soi ; dans le pire, le culte effréné de la performance peut causer de la souffrance. Selon les cultures et les aires géographiques étudiées, quelle représentation est associée au sport et à quel sport ? Quelle image renvoie-t-il, quel est son impact social et politique ?

6) La création et le rapport aux arts

Le rapport aux langues étrangères se consolide à travers les arts (tableaux, musique, architecture, danse, écritures – fiction, théâtre, poésie) dans chaque aire culturelle. Quelle place accorder à l'art dans la vie de tous les jours, entre réception et pratique ? Comment rendre vivant le rapport à l'art, même quand il s'agit d'œuvres du passé ? Comment rendre accessibles les productions artistiques, trouver en elles ce qui peut faire sens pour chacun ? Comment exprimer une émotion à travers des mots dans une autre langue et la faire partager ? Au-delà du plaisir esthétique, comment débattre de l'utilité de l'art dans/pour la vie ? L'art est en devenir, il se réinvente en permanence ; à travers de nouveaux médiums (bandes dessinées, romans graphiques) ou en investissant de nouveaux lieux (*street art* ou *land art*) par exemple. L'art peut être consensuel ou au contraire en rupture avec les valeurs établies. Comment une société donnée appréhende-t-elle le réel pour le transformer en art ? Quelles formes prennent les arts dans les aires géographiques étudiées ? Quels sont les héritages spécifiques et les différentes évolutions qui fondent une culture artistique ?

7) Sauver la planète, penser les futurs possibles

L'avenir de la planète est un défi partagé par les aires culturelles qui interrogent cette question avec des sensibilités différentes. La préoccupation écologique n'a pas la même ancienneté selon les pays ni la même résonance dans toutes les sociétés. Elle pose la question du rapport à la nature dans chacune des cultures. Au quotidien, le souci de l'environnement dicte des codes de conduite et peut faire l'objet de politiques environnementales qui dépassent les frontières. La cause animale rejoint le débat écologique, elle trouve une expression différente selon les pays avec des débats autour de la chasse ou de la corrida par exemple. Parce que la question environnementale est tournée vers le futur, elle invite à imaginer, à travers l'urbanisme ou encore la littérature, des mondes possibles (par exemple : villes à l'architecture végétalisée, interpénétration ville et nature, etc. Le souci écologique incite à reconsidérer le rapport à la consommation).

8) Le passé dans le présent

La persistance du passé est au cœur-même de la perception du présent, et le poids de l'histoire, est omniprésent. Cette donnée incontournable peut susciter des réactions opposées : le désir de s'opposer aux traditions ou à l'inverse la volonté de les célébrer. Le retour au passé peut traduire une crainte d'affronter les incertitudes de l'avenir. Le rétro, le néo ou le kitsch cultivent le rapport au passé, de même que certains styles vestimentaires comme le gothique. Le rapport au passé peut être mis en scène à travers des cérémonies

costumées, des jeux de rôle ou encore par la fréquentation de musées ou de parcs thématiques, qui recréent les sensations éprouvées autrefois. Il peut être fondateur dans la constitution de l'identité. Les lieux de mémoire se sont multipliés, ils invitent à considérer que l'acte de mémoire est un devoir. Comment cette articulation du passé et du présent se manifeste-t-elle dans une aire géographique ? Quelle est la place du passé et comment lui fait-on une place dans le présent ?

L'organisation de l'enseignement

L'enseignement des langues vivantes doit permettre aux élèves de s'inscrire dans une dynamique d'ensemble. Ils sont incités à augmenter leur temps d'exposition à la langue en dehors des heures de classe : visionnage de films, séries documentaires, radio (via internet), sources diverses en version originale grâce aux outils nomades (smartphones, tablettes). Au lycée, le recours à des espaces langues, l'usage raisonné des outils et ressources numériques, le développement de toutes les formes de mobilité – individuelle, collective et virtuelle –, l'enseignement d'autres disciplines en langues étrangères ou régionales accroissent l'exposition aux langues et multiplient les opportunités d'entraînement à la communication. Chaque enseignant contribue, à sa mesure, à la mise en œuvre et à l'enrichissement du projet d'établissement (voyages, échanges, sorties culturelles, ateliers, rencontres...). Toutes les initiatives visant à introduire des énoncés en langues étrangères et régionales dans le quotidien de la vie scolaire sont les bienvenues (changement de langues d'interface des différents programmes et applications exploités par des outils numériques...). En parallèle, l'enseignant encourage la lecture suivie en dehors de la classe en veillant à la valoriser par des activités orales telles que café littéraire, atelier théâtre, *booktube*, *webradio*, concours d'éloquence, lectures expressives... Il est possible de proposer un choix de lectures en fonction des différents profils et niveaux de compétences. Lorsque cela est possible dans un établissement, l'animation d'ateliers d'expression artistique peut être assurée par des assistants de langues, locuteurs natifs.

En classe, l'enseignant privilégie la mise en place de projets autour de scénarios pédagogiques qui articulent les entraînements, les contextualisent et aboutissent progressivement à des productions écrites ou orales (résumé, compte rendu, exposé, débat, simulations et jeux de rôles...). L'enseignant s'attache à mettre l'élève en action et l'encourage à prendre des initiatives à travers les activités proposées. Certains scénarios peuvent faire l'objet d'une diffusion dans le cadre du lycée par l'intermédiaire du journal et/ou de la radio, du Centre de connaissances et de culture (3C, anciennement CDI), de l'Environnement numérique de travail (ENT), du site internet de l'établissement...

• Place du numérique

Les outils numériques élargissent les possibilités de pratiquer la langue et facilitent le travail collaboratif, tant dans l'établissement qu'en dehors de celui-ci. Ils contribuent à renforcer les compétences des élèves et représentent un atout pour la différenciation pédagogique. Au-delà de la richesse des ressources documentaires (d'archives ou d'actualité) mises à disposition, ces outils permettent de mettre en relation des interlocuteurs aux quatre coins du monde via la plateforme e-Twinning, visioconférence, forums d'échanges, wikis, bloc-notes numériques, messageries électroniques, etc. Par ailleurs, grâce aux tableaux numériques, aux classes mobiles, aux laboratoires multimédias, aux espaces numériques de travail, aux kits de baladodiffusion et aux nombreuses applications collaboratives (blogs, cartes mentales, wikis, forums, murs collaboratifs, pads collaboratifs...), le numérique apporte des réponses pédagogiques aux besoins des élèves.

Il importe de veiller à ce que l'usage du numérique ne représente pas une fin en soi, mais apporte un réel bénéfice à l'apprentissage. Il doit être raisonné et s'accompagner d'une éducation appropriée aux médias avec l'aide éventuelle des professeurs documentalistes.

- **Les supports**

Au quotidien, l'enseignant sélectionne des documents authentiques de toute nature (textuels, iconographiques, audio, vidéo...) qui peuvent s'inscrire dans des champs disciplinaires variés (littérature, art, histoire, géographie, politique, sociologie, économie, sciences...). La mise en regard de ces supports permet à l'élève d'appréhender un sujet de manière de plus en plus complexe et nuancée. Une peinture peut éclairer un texte, un article de presse peut expliciter un texte littéraire, une photographie peut entrer en résonance avec un poème, un texte littéraire peut être comparé à son adaptation filmée...

La confrontation de différents éléments (époques, approches...) constitue une démarche propice à l'enrichissement de la langue et de la pensée. L'élève est invité à prendre du recul pour alimenter une réflexion personnelle et développer ses compétences d'expression. L'art et la littérature offrent un accès privilégié à la compréhension des sociétés dont on étudie la langue. Il est souhaitable de ne pas se limiter à des documents informatifs mais d'élargir à des documents de fiction, des extraits de théâtre, des poèmes, des chansons, des romans graphiques, des adaptations de classiques en romans graphiques, des œuvres de science-fiction, des fragments d'opéra ou des synopsis de films, etc., afin de développer la culture humaniste, l'imagination et la créativité des élèves. En outre, la diversité des formes de travail en classe (individuel, binômes, en groupes, en classe entière...) favorise les apprentissages et donne du sens au projet de la classe, tout en contribuant à rythmer les séances.

- **Le croisement des disciplines : un levier pour l'apprentissage des langues**

Chaque élève a un rapport personnel, lié à son histoire familiale et scolaire, à plusieurs langues. Cette richesse linguistique est une donnée de départ précieuse pour l'apprentissage des langues. En outre, l'apprentissage simultané de plusieurs langues vivantes (LVA-LVB-LVC) permet des croisements, des transferts et d'autres stratégies d'appropriation. Il est en particulier établi que la maîtrise d'une langue étrangère facilite l'acquisition d'autres langues vivantes nouvelles.

Le français, langue de scolarisation, procure des repères précieux, notamment toute une terminologie grammaticale qui facilite la compréhension des mécanismes linguistiques dans d'autres langues.

L'interdisciplinarité, chaque fois qu'elle est possible (cours de pratiques artistiques, histoire-géographie, sciences, langue et littérature françaises, etc.), est utilisée pour nourrir et étayer l'apprentissage des langues étrangères et régionales. L'enseignement d'autres disciplines en langues étrangères et régionales ainsi que les pratiques immersives apportent, quand ils peuvent être mis en place, des atouts indéniables. La semaine des langues peut constituer un temps fort en vue de valoriser les actions menées en établissement.

- **La langue vivante C (LVC)**

La langue vivante C (LVC) offre à chaque élève l'occasion d'enrichir sa connaissance des langues en faisant toute leur place aux langues moins présentes en LVA et LVB. L'élève qui entreprend l'étude d'une troisième langue vivante étrangère ou régionale manifeste souvent pour celle-ci un intérêt personnel particulier, déterminé par ses acquis scolaires antérieurs, parfois par son histoire familiale, ou par sa curiosité intellectuelle. Dans tous les cas, il s'agit d'apports positifs sur lesquels il convient de s'appuyer. Ces acquis scolaires ou extra-scolaires ont forgé des compétences linguistiques et culturelles que l'élève peut réinvestir dans l'apprentissage de la troisième langue.

Cet enseignement s'étend sur une période plus courte que pour la LVA ou la LVB ; toutefois la démarche est la même : l'enseignement y est organisé dans la même perspective de communication, portant sur une langue usuelle et authentique. La motivation des élèves de LVC exige des activités variées, nourries dès les premiers cours d'un contenu culturel riche. De plus, la maturité des élèves et les compétences acquises grâce à l'apprentissage au collège de deux autres langues (étrangères ou régionales) permettent d'envisager une progression rapide.

Tableaux des descripteurs des activités langagières

Tableau synthétique des descripteurs de la réception

Pré A1	A1	A2	B1	B2	C1
<p>Écouter, visionner et comprendre</p> <p>Peut comprendre des questions et des affirmations courtes et très simples.</p>	<p>Peut comprendre des mots et des expressions courtes dans une conversation simple à condition que les gens parlent très lentement et très clairement.</p>	<p>Peut suivre l'idée générale d'un exposé sur un sujet familier, si le message est délivré lentement et clairement, dans un langage simple et illustré (diapos, photocopiés...).</p>	<p>Peut généralement suivre les points principaux d'une longue discussion se déroulant en sa présence, à condition que la langue soit standard et clairement articulée.</p>	<p>Peut suivre l'essentiel d'une conférence, d'un discours, d'un compte rendu et d'autres formes d'exposés complexes du point de vue du fond et de la forme.</p>	<p>Peut suivre la plupart des conférences, discussions et débats avec assez d'aisance.</p>
<p>Peut reconnaître des mots familiers, à condition qu'ils soient prononcés clairement et lentement dans un contexte clairement défini, quotidien et familier. Peut reconnaître des nombres, des prix, des dates et les jours de la semaine.</p>	<p>Dans une annonce publique peut comprendre des informations simples (chiffres, prix, horaires) si elles sont prononcées lentement et clairement.</p>	<p>Peut saisir l'objet, le point essentiel d'une annonce ou d'un message brefs, simples et clairs.</p>	<p>Peut comprendre des annonces publiques à condition qu'elles soient clairement articulées dans une langue standard et avec un minimum de bruits de fond.</p>	<p>Peut comprendre des annonces et des messages sur des sujets concrets et abstraits, s'ils sont en langue standard et émis à un débit normal.</p>	<p>Peut extraire des détails précis dans une annonce publique émise dans de mauvaises conditions et déformée par la sonorisation (par exemple, dans une gare, un stade, etc.).</p>
	<p>Peut repérer de l'information concrète (par exemple sur des lieux et des horaires) dans de courts enregistrements sur des sujets quotidiens et familiers, à condition que le débit soit lent et le langage clair.</p>	<p>Peut comprendre et extraire l'information essentielle de courts passages enregistrés ayant trait à un sujet courant et prévisible, si le débit est lent et la langue clairement articulée.</p>	<p>Peut comprendre les points principaux des bulletins d'information radiophoniques et de documents enregistrés simples, sur un sujet familier, si le débit est assez lent et la langue relativement articulée.</p>	<p>Peut comprendre la plupart des reportages et des autres enregistrements ou émissions radiodiffusées en langue standard et peut identifier correctement l'humeur, le ton, etc., du locuteur.</p>	<p>Peut comprendre une gamme étendue de matériel enregistré ou radiodiffusé, y compris en langue non standard et identifier des détails fins incluant l'implicite des états d'esprit et des relations entre interlocuteurs.</p>

	Peut reconnaître des mots et expressions familiers et identifier les sujets dans les gros titres et les résumés des nouvelles et la plupart des publicités, en utilisant les informations visuelles et ses connaissances générales.	Peut identifier l'élément principal de nouvelles télévisées sur un événement, suivre un spot publicitaire ou la bande-annonce d'un film à condition que les images facilitent grandement la compréhension et que ce soit dans une langue claire et relativement lente.	Peut suivre de nombreux films dans lesquels l'histoire repose largement sur l'action et l'image et où la langue est claire et directe. Peut comprendre les points principaux des programmes télévisés sur des sujets familiers si la langue est assez clairement articulée.	Peut comprendre la plupart des films, des journaux et des magazines télévisés en langue standard.	Peut comprendre les nuances et les sous-entendus dans la plupart des films, des pièces de théâtre et des programmes télévisés
Lire et comprendre Peut reconnaître des mots familiers accompagnés d'images. Peut reconnaître des horaires et des lieux dans des notes et des messages très simples.	Peut comprendre de petits messages simples , envoyés par courriel ou sur les réseaux sociaux (telle une proposition de rencontre, où, quand et quoi faire)	Peut comprendre une lettre personnelle, un courriel ou une publication sur les réseaux sociaux simples, dans lesquels il est question de sujets familiers (les amis ou la famille)	Peut comprendre des lettres personnelles, des courriels et des publications simples sur les réseaux sociaux, qui relatent de façon assez détaillée d' événements et d' expériences .	Peut comprendre tout type de courriel ou publication sur les réseaux sociaux même s'ils sont rédigés en langage familier.	Peut comprendre des opinions, émotions et attitudes exprimées de façon implicites et explicites , dans tout type de communication, à condition de pouvoir utiliser des outils de référence.
	Peut se faire une idée du contenu d'un texte informatif assez simple, surtout s'il est accompagné d'un document visuel.	Peut comprendre les points principaux de textes courts qui traitent de sujets quotidiens. Peut identifier l' information pertinente dans des écrits simples décrivant des événements et dans lesquels les chiffres, les noms, les illustrations et les titres facilitent grandement la compréhension.	Peut localiser une information recherchée dans un texte long et peut réunir des informations provenant de différents parties du texte, ou de textes différents, afin d'accomplir une tâche précise. Peut reconnaître le schéma argumentatif suivi pour la présentation d'un problème, sans en comprendre nécessairement le détail.	Peut parcourir rapidement plusieurs textes en parallèle (articles, rapports, sites internet, ouvrages, etc.) et en relever les points pertinents . Peut reconnaître si un texte donne de l'information factuelle ou bien s'il cherche à convaincre les lecteurs. Peut reconnaître la structuration d'un texte .	Peut comprendre dans le détail une gamme étendue de textes et identifier des points de détail fins, y compris les attitudes, que les opinions soient exposées ou implicites .

	<p>Peut comprendre de courts récits illustrés, au sujet d'activités quotidiennes et rédigés avec des mots simples. Peut comprendre dans les grandes lignes des textes courts d'histoires illustrées, à condition que les images l'aident à deviner le contenu.</p>	<p>Peut comprendre suffisamment pour lire des histoires et des bandes dessinées courtes, mettant en scène des situations concrètes et familières et rédigées dans un langage très quotidien. Peut comprendre les points principaux de courts reportages dans des magazines qui traitent de sujets quotidiens concrets.</p>	<p>Peut comprendre la description de lieux, d'événements, de sentiments explicitement exprimés dans des articles de magazines rédigés dans un langage courant. Peut suivre l'intrigue de récits, romans simples et bandes dessinées si le scénario est clair et linéaire et à condition de pouvoir utiliser un dictionnaire.</p>	<p>Peut lire pour son plaisir de façon très autonome, en adaptant le mode et la rapidité de lecture à différents textes (magazines, romans assez simples, livres d'histoire, biographies, carnets de voyage, guides, passages de chansons, poèmes), en utilisant les références adéquates.</p>	<p>Peut lire sans grande difficulté des textes littéraires et ouvrages contemporains, écrits en langage standard, en appréciant l'implicite et les idées.</p>
--	---	---	---	---	--

Tableau synthétique des descripteurs de la **production**

Pré A1	A1 →	A2 →	B1 →	B2 →	C1
Parler Peut produire des phrases courtes pour parler de soi, donner des renseignements simples personnels	Peut décrire les aspects simples de sa vie quotidienne en utilisant une suite de phrases simples, des mots et des expressions simples à condition de pouvoir préparer à l'avance.	Peut raconter une histoire ou décrire quelque chose par une simple liste de points . Peut expliquer en quoi une chose lui plaît ou lui déplaît.	Peut raconter une histoire, décrire un événement et exprimer clairement ses sentiments par rapport à quelque chose qu'il a vécu et expliquer pourquoi il ressent ces sentiments. Peut transmettre des informations factuelles explicites dans des domaines familiers.	Peut faire une description claire et détaillée d'une gamme étendue de sujets en relation avec son domaine d'intérêt. Peut dire de façon détaillée en quoi des événements et des expériences le/la touchent personnellement.	Peut faire une description claire et détaillée de sujets complexes . Peut faire une description ou narration élaborée, en y intégrant des thèmes secondaires, en développant certains points et en terminant par une conclusion appropriée. Peut faire remarquer des distinctions très précises entre des idées très proches.
		Peut donner les raisons pour lesquelles il aime ou n'aime pas quelque chose , et indiquer ses préférences en faisant des comparaisons de façon simple et directe.	Peut donner des raisons simples pour justifier un point de vue sur un sujet familier.	Peut développer méthodiquement une argumentation en mettant en évidence les points significatifs et les éléments pertinents.	Peut débattre d'un problème complexe , formuler de façon précise les points soulevés et utiliser l'emphase de façon efficace.
	Peut lire un texte très bref et répété , par exemple pour présenter un conférencier	Peut faire un bref exposé préparé sur un sujet relatif à sa vie quotidienne, donner brièvement des justifications et des explications pour ses opinions, ses projets et ses actes. Peut faire face à un nombre limité de questions faciles .	Peut faire un exposé non complexe, préparé , sur un sujet familier qui soit assez clair pour être suivi sans difficulté la plupart du temps. Peut gérer les questions qui suivent mais peut devoir faire répéter si le débit est rapide.	Peut développer un exposé de manière claire et méthodique en soulignant les points significatifs et les éléments pertinents. Peut s'écarter spontanément d'un texte préparé pour suivre les points intéressants soulevés par des auditeurs.	Peut structurer un long exposé de façon à ce que les auditeurs suivent facilement la logique des idées et comprennent l'argumentation générale.

<p>Écrire Peut écrire des renseignements simples et personnels en utilisant éventuellement un dictionnaire.</p>	<p>Peut écrire des phrases et des expressions simples sur lui-même et des personnages imaginaires, où ils vivent et ce qu'ils font. Peut décrire très simplement une pièce dans une habitation. Peut utiliser des mots et des expressions simples pour décrire certains objets familiers.</p>	<p>Peut faire une description brève et élémentaire d'un événement, d'activités passées et d'expériences personnelles. Peut écrire une histoire simple. Peut écrire des biographies imaginaires et des poèmes courts et simples sur les gens.</p>	<p>Peut écrire des descriptions détaillées non complexes sur une gamme étendue de sujets familiers dans le cadre de son domaine d'intérêt. Peut rédiger une critique simple sur un film, un livre ou un programme télévisé, en utilisant une gamme limitée de langage.</p>	<p>Peut écrire des descriptions claires et détaillées sur une variété de sujets en rapport avec son domaine d'intérêt. Peut écrire une critique de film, de livre ou de pièce de théâtre.</p>	<p>Peut écrire des textes descriptifs et de fiction clairs, détaillés, bien construits dans un style sûr, personnel et naturel approprié au lecteur visé. Peut faire un rapport critique détaillé d'événements culturels (par ex. des pièces de théâtre, des films, des concerts) ou d'œuvres littéraires.</p>
		<p>Peut écrire des textes courts sur des sujets d'intérêt familiers, en liant les phrases avec des connecteurs tels que « et », « parce que », « ensuite ». Peut donner ses impressions et son opinion dans des écrits portant sur des sujets d'intérêt personnel en utilisant un vocabulaire et des expressions de tous les jours.</p>	<p>Peut écrire de brefs essais simples sur des sujets d'intérêt général. Peut écrire un texte sur un sujet actuel en rapport avec son centre d'intérêt, en utilisant un langage simple pour lister les avantages et les inconvénients, donner et justifier son opinion. Peut intégrer des illustrations, des photos ainsi que des textes courts à un rapport ou une affiche de présentation.</p>	<p>Peut écrire un essai ou un rapport qui développe une argumentation de façon méthodique en soulignant de manière appropriée les points importants et les détails pertinents qui viennent l'appuyer.</p>	<p>Peut exposer par écrit, clairement et de manière bien structurée, un sujet complexe en soulignant les points marquants pertinents. Peut écrire une introduction et une conclusion appropriées pour un rapport, un article ou une dissertation d'une certaine longueur, à condition qu'il soit en rapport avec son centre d'intérêt et qu'il soit possible de corriger le texte.</p>

Tableau synthétique des descripteurs de l'interaction

Pré A1	A1	A2	B1	B2	C1
<p>Interagir à l'oral Peut poser des questions et répondre à des questions sur lui-même, en utilisant des formules toutes faites courtes et en comptant sur les gestes</p>	<p>Peut prendre part à une conversation simple de nature factuelle et sur un sujet prévisible. Peut présenter quelqu'un et utiliser des expressions élémentaires de salutation et de congé. Peut échanger sur ses goûts si on s'adresse à lui clairement et lentement.</p>	<p>Peut généralement participer à une discussion si elle se déroule lentement, échanger des opinions, comparer, exprimer son accord ou son désaccord sur des questions du quotidien dans un langage simple en faisant répéter ou reformuler de temps en temps.</p>	<p>Peut aborder une conversation en langue standard clairement articulée, sur un sujet familier bien qu'il lui soit parfois nécessaire de faire répéter certains mots ou expressions et même si il peut parfois être difficile à suivre lorsqu'il essaie formuler exactement ce qu'il aimerait dire (expression de sentiments, comparaison, opposition).</p>	<p>Peut exposer ses idées et ses opinions et argumenter sur des sujets complexes familiers, identifier avec précision les arguments d'autrui et y réagir de façon convaincante en langue standard.</p>	<p>Peut argumenter une prise de position de manière convaincante en répondant aux questions et commentaires ainsi qu'aux contre-arguments avec aisance, spontanéité et pertinence.</p>
	<p>Peut comprendre les questions et instructions formulées lentement ainsi que des indications brèves et simples. Peut demander quelque chose à quelqu'un ou le lui donner.</p>	<p>Peut se débrouiller dans des situations courantes de la vie quotidiennes (se renseigner ou fournir des informations) en utilisant un répertoire de mots et expressions simples.</p>	<p>Peut échanger avec une certaine assurance en donnant un grand nombre d'informations factuelles sur des sujets familiers (prendre une décision, formuler une opinion, poser des questions supplémentaires).</p>	<p>Peut échanger ou négocier pour trouver une solution, présenter ses conditions et poser des questions détaillées sur des sujets complexes.</p>	<p>Peut négocier dans des situations complexes et des domaines spécifiques.</p>
	<p>Peut répondre, dans un entretien, à des questions personnelles simples posées très lentement et clairement dans une</p>	<p>Peut mener une conversation téléphonique avec des amis, répondre à des questions simples et réagir lors d'un entretien sur des sujets familiers à</p>	<p>Peut prendre part à des conversations téléphoniques simples de façon prolongée tout en prenant quelques initiatives mais en restant</p>	<p>Peut conduire un entretien ou une conversation téléphonique avec efficacité et aisance, en s'écartant spontanément des questions préparées et</p>	<p>Peut participer à un entretien, comme interviewer ou comme interviewé, en développant et en mettant en valeur le point discuté, sans aucune aide. Peut mener</p>

	langue directe et non-idiomatique.	condition de pouvoir faire clarifier certains points si besoin.	très dépendant de l'interlocuteur.	en exploitant et relançant les réponses intéressantes.	un entretien téléphonique de façon efficace pour des objectifs personnels et professionnels.
<p>Interagir à l'écrit Peut écrire des mots courts pour donner une information très simple. Peut publier des messages simples de salutation en ligne, en utilisant des expressions toutes faites simples.</p>	<p>Peut écrire un message court et très simple (par exemple un texto) à des amis pour leur donner un renseignement ou leur poser une question. Peut laisser un message simple indiquant par ex. sur où il est allé, à quelle heure il compte revenir.</p>	<p>Peut transmettre et recevoir par lettre ou courriel des informations personnelles habituelles, échanger des renseignements courants par texto ou renseigner des formulaires simples.</p>	<p>Peut transmettre à des personnes fréquentées dans la vie quotidienne une information simple et immédiatement pertinente en communiquant de manière compréhensible les points qui lui semblent importants.</p>	<p>Peut maintenir une relation à travers une correspondance personnelle dans une langue fluide et efficace. Peut se procurer par lettre ou par courriel les informations dont il a besoin. Peut prendre des messages personnels et professionnels complexes et en laisser, à condition de pouvoir demander des compléments d'information.</p>	<p>Peut s'exprimer avec clarté et précision dans sa correspondance personnelle, en utilisant une langue souple et efficace, y compris dans un registre affectif, allusif ou humoristique. Peut mener à bien et avec exactitude une correspondance formelle du type demandes d'éclaircissements, candidature, réclamations, ou des lettres pour exprimer sa sympathie.</p>
	<p>Peut écrire des messages et des publications personnelles en ligne très simples à l'aide d'un outil de traduction. Peut réagir très simplement, en ligne, positivement ou négativement à des publications simples et à des commentaires à l'aide d'expressions apprises.</p>	<p>Peut gérer des échanges simples en ligne, poser des questions, répondre, commenter de façon simple (des publications), échanger des idées à condition de n'avoir qu'un seul interlocuteur à la fois et en ayant recours si besoin à des outils de traduction.</p>	<p>Peut contribuer à une discussion en ligne sur un sujet familier pour faire part d'expériences à condition de pouvoir utiliser des outils en ligne pour combler des lacunes linguistiques. Peut publier à titre personnel même si des lacunes lexicales entraînent des répétitions et des difficultés de formulations.</p>	<p>Peut intervenir en ligne pour relier ses contributions à d'autres déjà publiées, saisir les implications culturelles et réagir de façon adéquate. Peut s'engager dans des échanges en ligne entre plusieurs participants, relier efficacement ses contributions à d'autres déjà publiées, à condition qu'un modérateur aide à gérer la discussion.</p>	<p>Peut engager des échanges en ligne en temps réel avec plusieurs participants, et comprendre les intentions de communication et les implications culturelles des différentes contributions. Peut adapter son registre en fonction du contexte d'une interaction en ligne et passer, si nécessaire, d'un registre à un autre au cours de l'échange.</p>

Tableau synthétique des descripteurs de la médiation

	A1 →	A2 →	B1 →	B2 →	C1
Transmettre une information, interpréter	Peut indiquer avec des mots et des gestes simples les besoins élémentaires d'une tierce personne dans une situation précise.	Peut interpréter de façon simple lors d'une interview, transmettre des informations claires sur des sujets familiers , à condition de pouvoir préparer à l'avance et si les interlocuteurs articulent clairement.	Peut, lors d'un entretien, interpréter et transmettre des informations factuelles explicites , à condition de pouvoir se préparer à l'avance et que les intervenants parlent clairement dans une langue courante.	Peut assurer une interprétation consécutive sur des sujets généraux et/ou connus, transmettre les propos importants et les points de vue , si l'intervenant fait de fréquentes pauses et clarifie son propos si nécessaire.	Peut assurer une interprétation consécutive fluide portant sur une grande variété de thèmes et transmettre des informations importantes avec clarté et concision .
Traiter un texte ou un dossier documentaire	Peut, à l'aide d'un dictionnaire, présenter (en langue Y), des phrases simples écrites ou prononcées (en langue X), mais sans toujours choisir la signification convenable. Peut transcrire des mots isolés et des textes courts imprimés.	Peut lister (en langue Y) les informations importantes de textes oraux et écrits courts, clairement structurés et simples (en langue X), s'ils portent sur des sujets concrets et familiers palliant son répertoire limité par des gestes ou mots empruntés à d'autres langues.	Peut résumer (en langue Y), l'information et les arguments issus de textes / dossiers, etc. (en langue X), sur des sujets familiers. Peut rassembler des éléments d'information de sources diverses (en langue X) et les résumer pour quelqu'un d'autre (en langue Y).	Peut (en langue Y), faire une synthèse et rendre compte d'informations et d'arguments venant de diverses sources orales et écrites (en langue X). Peut comparer, opposer et synthétiser (en langue Y), des informations et points de vue différents (en langue X).	Peut exploiter des informations et des arguments venant d'un texte / dossier complexe (en langue X), afin de commenter un sujet (en langue Y), de tirer des conclusions, d'ajouter son opinion, etc. en prenant en compte le style et le registre d'origine.

<p>Faciliter la coopération</p>	<p>Peut exprimer une idée à l'aide de mots très simples et demander ce que les autres pensent. Peut dire qu'il a compris et demander aux autres s'ils ont compris.</p>	<p>Peut participer à la réalisation de tâches communes simples, demander aux participants ce qu'ils pensent, faire des propositions de façon à faire avancer la discussion.</p>	<p>Peut organiser le travail pour réaliser une tâche commune simple en précisant l'objectif et les principaux problèmes à régler. Peut poser des questions, faire des commentaires, proposer des reformulations simples pour garder le cap d'une discussion.</p>	<p>Peut mettre en évidence le problème principal à résoudre dans une tâche complexe. Peut agir comme rapporteur du groupe, noter les idées et les décisions, les discuter avec le groupe et faire ensuite en plénière un résumé des points de vue exprimés.</p>	<p>Peut développer l'interaction et aider à la guider avec tact vers une conclusion. Peut, dans une discussion, évaluer les difficultés et les propositions, résumer, examiner et considérer tous les points de vue pour essayer d'obtenir un consensus.</p>
<p>Mener un travail collectif</p>	<p>Peut utiliser des mots simples et des expressions non verbales pour montrer son intérêt pour une idée.</p>	<p>Peut donner des consignes très simples à un groupe de travail collectif et aider si nécessaire aux formulations. Peut demander l'avis de quelqu'un sur une idée donnée.</p>	<p>Peut donner des consignes simples et claires pour organiser une activité. Peut poser des questions pour amener les personnes à clarifier leur raisonnement.</p>	<p>Peut organiser et gérer un travail collectif de façon efficace, inciter les membres d'un groupe à décrire et développer leurs idées et recentrer habilement l'attention des participants en sollicitant des propositions.</p>	<p>Peut organiser une séquence de travail diversifiée (plénière, groupe ou individuel) et assurer en douceur des transitions entre les étapes. Peut, à partir de différentes contributions, susciter un raisonnement logique.</p>
<p>Faciliter la communication</p>	<p>Peut reconnaître si des interlocuteurs ne sont pas d'accord ou si quelqu'un a un problème, et utiliser des mots et des expressions mémorisées (par ex. « Je comprends », « Ça va ? ») pour montrer sa sympathie.</p>	<p>Peut se rendre compte d'un désaccord entre interlocuteurs ou de difficultés dans une interaction et adapter des expressions simples, mémorisées, pour rechercher un compromis ou un accord.</p>	<p>Peut montrer sa compréhension des problèmes clés dans un différend sur un sujet qui lui est familier et adresser des demandes simples pour obtenir confirmation et/ou clarification. Peut demander aux parties en désaccord d'expliquer leur point de vue et répondre brièvement à ces explications.</p>	<p>Peut aider les parties en désaccord à mieux se comprendre et à obtenir un consensus en reformulant leurs positions, en présentant les principaux points de désaccord, en repérant les terrains d'entente, en établissant des priorités de besoins et d'objectifs.</p>	<p>Peut montrer sa compréhension détaillée des exigences de chaque partie. Peut demander avec tact à chaque partie de déterminer ce qui est négociable. Peut se montrer persuasif pour suggérer aux parties en désaccord de faire évoluer leur position.</p>

<p>Établir un espace pluriculturel</p>	<p>Peut faciliter un échange interculturel en accueillant les gens et en manifestant son intérêt avec des mots simples et des expressions non verbales.</p>	<p>Peut contribuer à un échange interculturel, demander, avec des mots simples, aux gens de s'expliquer et de clarifier ce qu'ils ont dit, et exploiter son répertoire limité pour exprimer son accord, inviter, remercier, etc.</p>	<p>Peut utiliser un répertoire limité pour présenter des personnes de différentes cultures et montrer qu'il est conscient(e) que certaines choses peuvent être perçues différemment selon les cultures. Peut assurer un échange interculturel en montrant de l'intérêt et de l'empathie par ses questions et ses réponses simples.</p>	<p>Peut, à l'occasion de rencontres interculturelles, reconnaître des points de vue différents de sa propre vision du monde et en tenir compte, clarifier les malentendus et discuter des ressemblances et des différences de points de vue et d'approches afin de détendre l'atmosphère et de permettre à la discussion d'avancer.</p>	<p>Peut jouer le rôle de médiateur dans des rencontres interculturelles, contribuer à une culture de communication partagée, en gérant les ambiguïtés, proposant des conseils et encouragements, et en prévenant les malentendus.</p>
---	--	---	---	--	---

Annexe 2

**Programme de langues vivantes de première et terminale
générales et technologiques, enseignements commun et
optionnel**

Sommaire

Préambule

L'étude de la langue

Formation culturelle et interculturelle

L'organisation de l'enseignement

Tableaux des descripteurs des activités langagières

Préambule

La mondialisation des échanges, le renforcement de la diversité culturelle et linguistique des sociétés et le développement de la communication électronique rendent aujourd'hui plus fondamental encore le rôle des langues vivantes. Pour participer pleinement à ces évolutions économiques, sociales et culturelles et pour s'intégrer dans le monde d'aujourd'hui avec confiance et sans appréhension, il est indispensable que les élèves français parviennent à une aisance suffisante en langues vivantes, en particulier dans le domaine de la communication orale.

L'objectif essentiel au lycée est donc de conforter sensiblement, dès la classe de seconde et tout au long des trois années de lycée, les progrès enregistrés ces dernières années dans la compétence orale. Cette amélioration recherchée ne dissocie pas pour autant l'oral et l'écrit : ces domaines de la langue sont complémentaires l'un de l'autre dans les apprentissages et s'articulent dans les situations de communication auxquelles l'élève prend part, quel que soit son niveau dans chacun d'eux. Les langues vivantes étrangères et régionales (LVER) contribuent à rendre l'élève actif et autonome ; elles le mettent en situation d'échanger, de convaincre et de débattre à l'oral, comme de décrire, de raconter, d'expliquer et d'argumenter à l'écrit. La classe est ainsi un espace où l'élève apprend à mobiliser des connaissances pour interagir avec les autres.

Tout aussi prioritairement, en même temps qu'il consolide ses compétences linguistiques et de communication, l'élève approfondit au lycée sa connaissance des aires géographiques et culturelles des langues qu'il apprend, et s'ouvre à des mondes et des espaces nouveaux grâce à une présentation dénuée de stéréotypes et de préjugés.

Dans cette perspective, la démarche pédagogique qui consiste à mettre les élèves en activité dans des situations de communication propices aux échanges garde tout son intérêt au cycle terminal. Un cours de langue vivante est avant tout un cours où l'on communique et l'on interagit le plus possible en langue étrangère ou régionale, c'est un temps et un espace où celle-ci se parle et s'entend. La pratique systématique de l'oral à partir de documents authentiques (vidéos, enregistrements, textes et images) est complétée par le recours régulier à l'écrit qui permet de stabiliser les acquis et d'enrichir les connaissances. Tout au long du cycle terminal, l'élève développe la recherche documentaire en langues vivantes : le croisement des sources d'information, la diversification des modes d'exposition aux langues et l'usage responsable du numérique contribuent au développement de l'autonomie et favorisent la construction de la citoyenneté ainsi que l'éducation aux médias et à l'information.

La pédagogie de projet renforce l'autonomie et la créativité et amène l'élève à travailler en équipe, à opérer des choix, à approfondir sa réflexion. L'usage d'un portfolio numérique pour tous les enseignements des langues et en langues vivantes peut accompagner l'élève dans la réflexion sur sa propre progression dans les apprentissages culturels et linguistiques.

En développant ainsi au lycée ses compétences linguistiques, culturelles et de communication, l'élève se prépare à l'enseignement supérieur et à un usage plus assuré et spontané des langues vivantes. À travers la pratique des langues étrangères et régionales, le lycéen consolide aussi sa maîtrise de la langue française. Il renforce également son sens critique et esthétique, sa curiosité intellectuelle, sa capacité à décentrer son point de vue, à prendre du recul et à nuancer ses propos. Il affine progressivement son usage raisonné des médias et gagne en autonomie dans son rapport aux apprentissages.

L'étude de la langue

- **Rappel des objectifs de niveaux de compétences de collège et définition de ceux de lycée**

Tous les élèves pratiquent deux ou trois langues vivantes étrangères ou régionales : LVA, LVB, LVC.

Les niveaux ciblés au lycée

Rappelons qu'à la fin du collège (cycle 4), les élèves doivent avoir acquis :

- en LVA, au moins le niveau A2 dans les cinq activités langagières, les activités proposées permettant même d'atteindre le niveau B1 dans plusieurs d'entre elles,
- en LVB, le niveau A2 dans au moins 2 activités langagières.

Le lycée permet aux élèves de poursuivre cette progression :

- en LVA, les élèves de seconde confortent leur niveau B1 pour atteindre le niveau B2 à la fin de la terminale,
- en LVB, les élèves de seconde consolident et complètent leur niveau A2 pour atteindre le niveau B1 à la fin de la terminale,
- en LVC, les élèves construisent le niveau A2 en seconde pour atteindre B1 à la fin de la terminale.

Les descripteurs de niveau de compétences par activités écrites ou orales, dont les grilles figurent en fin de cette annexe, offrent une liste non exhaustive de situations de communication et facilitent l'évaluation des élèves. Les évaluations régulières en langues vivantes visent à attester du niveau atteint par chaque élève à la fin du lycée.

Le suivi de la progression de l'élève et par l'élève (portfolio) doit permettre de formuler une proposition de note de contrôle continu tout en préparant aux différentes épreuves du baccalauréat. Différentes formes d'évaluation peuvent contribuer à l'autonomie de l'élève sans pour autant altérer le temps d'entraînement : auto-évaluation, co-évaluation, etc.

- **La langue**

Au cycle terminal, la maturité intellectuelle des élèves permet de développer une approche raisonnée, comparative et plus systématisée des différents constituants de la langue, c'est-à-dire le lexique, la grammaire, la phonologie et l'orthographe. L'élève est encouragé à mobiliser l'ensemble de son répertoire linguistique pour développer un usage approfondi de chaque langue pratiquée.

1) Maîtrise du vocabulaire

Au cycle terminal, l'élève développe l'étendue et la précision de son lexique. Les contenus culturels définis par le programme orientent le choix du lexique. La variété des documents utilisés offre une grande richesse lexicale qui nourrit l'expression différenciée et nuancée de l'élève.

La mise en place de séances d'entraînement doit permettre à l'élève de s'appropriier et d'approfondir le lexique de la description, de l'explication, de la narration et de l'argumentation. Le contenu lexical d'une séquence de cours a vocation à être réinvesti activement dans les séquences suivantes.

L'acquisition du vocabulaire ne consiste pas en l'apprentissage de mots isolés. Le vocabulaire est étudié en contexte et en fonction des besoins de communication, ce qui permet de comprendre comment les mots s'insèrent syntaxiquement dans l'énoncé. En outre, ce vocabulaire est mis en réseau par le recours aux champs sémantiques présents dans le programme culturel. Cette démarche facilite la mémorisation nécessaire et systématique et lui donne tout son sens. Pour nuancer son expression, l'élève prend appui sur les spécificités propres aux familles de langues et le cas échéant, sur des transferts

d'une langue déjà connue à une autre. L'élargissement de la palette lexicale, la fixation de l'orthographe et la prononciation correcte des mots passent naturellement par un travail régulier de mémorisation à la maison.

La maîtrise du vocabulaire consiste en la capacité des élèves, à terme, de choisir, dans leur répertoire, l'expression adéquate.

2) Correction grammaticale

Dans la perspective de l'acquisition d'une langue vivante, l'étude de la grammaire est l'un des outils permettant de complexifier et de perfectionner le maniement de la langue et d'enrichir la réflexion. C'est en progressant dans la compréhension des mécanismes de la langue, que l'élève devient de plus en plus autonome. À partir des documents abordés en cours, l'élève est conduit à découvrir les règles d'usage de la langue, à identifier les points de syntaxe ou de morphologie constitutifs du document, afin de se les approprier pour ses propres besoins. Il est ensuite entraîné à les remobiliser de manière fréquente. Une meilleure maîtrise de la grammaire donne sens et cohérence aux énoncés produits.

L'élève est conduit à mobiliser ses connaissances de la langue française et des autres langues qu'il connaît afin de mieux saisir la différence ou la proximité avec la langue étudiée. La comparaison entre les langues et leurs systèmes respectifs favorise une approche plurilingue de l'apprentissage.

3) Maîtrise phonologique

Au lieu d'ériger la maîtrise phonologique du locuteur natif en idéal inaccessible à l'élève, *le Volume complémentaire* (2017) du CECRL propose d'envisager l'évaluation de la maîtrise phonologique de manière plus réaliste. Il convient cependant de la prendre en compte dans le travail sur la langue et dans l'évaluation de manière plus régulière. Elle ne se réduit pas à la seule composante de l'accent et son exactitude mais se compose d'un ensemble d'éléments parmi lesquels l'articulation (incluant la prononciation des sons / phonèmes), la prosodie (incluant l'intonation, le rythme, l'accent tonique, l'accent phrastique, le débit et le découpage), et l'intelligibilité (accessibilité du sens pour les auditeurs).

Dans le prolongement des apprentissages du collège et de seconde, l'élève, au cycle terminal, est familiarisé à toutes les composantes phonologiques qui caractérisent la langue étudiée. En milieu scolaire, l'intégration du système sonore est facilitée par des exercices appropriés reliant son et sens, par des activités permettant la découverte des régularités, et par les correspondances à mettre en évidence entre graphie et phonie. La poésie et la chanson trouvent ici pleinement leur place, car elles s'appuient sur la mémoire auditive pour créer des effets de sens. Les documents audiovisuels authentiques sont également d'une importance primordiale pour familiariser l'élève avec les effets sonores de la langue en sus de leur contribution à la connaissance de la réalité sociale et culturelle des aires linguistiques dont ils émanent. C'est en redonnant à la forme sonore la place qui lui revient dans les apprentissages que l'on prévient les obstacles à la compréhension et les inhibitions souvent liées à un sentiment de « l'étrange ». Entraîné régulièrement à l'oral, l'élève prend l'habitude de parler devant ses camarades, de s'enregistrer et de s'écouter afin de perfectionner sa maîtrise phonologique. Grâce à ce travail, il gagne en confiance.

L'erreur dans les énoncés des élèves, qu'elle soit lexicale, grammaticale ou phonologique, fait partie intégrante des apprentissages et, s'il faut veiller à l'éliminer, elle doit être considérée comme un moyen de progression qui ne doit pas brider la prise de parole.

4) Maîtrise de l'écriture

La maîtrise de l'orthographe, et de façon plus générale de l'écriture lorsqu'il s'agit de langue avec système d'écriture non alphabétique, consiste en la capacité à copier, orthographier et utiliser la ponctuation et la mise en page. Elle consolide la confiance en soi de l'élève pour tout ce qui relève de l'expression écrite. Il est donc important d'avoir recours à des entraînements réguliers, qui peuvent être brefs.

Le développement de nouvelles formes de communication écrite, et notamment en interaction (messagerie électronique, dialogues en ligne, réseaux sociaux, blog, etc.), représente une opportunité d'utilisation de la langue dont l'enseignant peut tirer profit. Cependant, en raison de l'immédiateté et de l'instabilité orthographique et syntaxique de ce type d'énoncés, il convient aussi de rappeler que la maîtrise de l'écriture, en contexte scolaire, s'obtient, entre autres exigences, par l'assimilation raisonnée des règles qui régissent le fonctionnement des langues.

- **Les activités langagières et leur évaluation**

Le CECRL auquel sont adossés tous les programmes français de langues vivantes a été enrichi d'un *Volume complémentaire* (2017) qui prend notamment en compte la diversification culturelle des sociétés et le développement de la communication numérique. Les paragraphes qui suivent présentent une synthèse des descripteurs renouvelés de la communication langagière pour répondre à ces enjeux (pour complément, voir tableaux en fin de cette annexe).

Réception

Définition

La réception comprend la compréhension de l'oral et de l'écrit. Parmi les situations de compréhension de l'oral (écouter et comprendre) on trouve, par exemple : écouter des annonces publiques, s'informer (médias), être spectateur (cinéma, théâtre, réunion publique, conférences, spectacles), etc.

Parmi les activités de compréhension de l'écrit (lire), on trouve par exemple : lire pour s'orienter, s'informer ou suivre des instructions, lire pour le plaisir, etc.

Progressivité

À l'écrit comme à l'oral, l'entraînement doit aider l'élève à accéder au sens en allant du plus accessible (repérage du titre, identification du thème, accès au sens global et décodage de la situation d'énonciation, recherche d'information particulière sur un personnage par exemple, informations détaillées) vers le traitement d'informations complexes (corrélation d'informations diverses, lecture de l'implicite du discours, etc.) en fonction du niveau de compétence visé.

Stratégies

La progression de l'élève passe par l'acquisition de stratégies telles : la formulation d'hypothèses (en lien avec la situation de communication et/ou la typologie des documents), le repérage d'indices (linguistiques ou non), l'identification, l'inférence (confrontation d'indices), l'interprétation, etc. En encourageant l'élève à mobiliser l'ensemble de son propre répertoire plurilingue (toutes les langues que l'élève peut pratiquer et auxquelles il est exposé), on lui permet de progresser plus rapidement en compréhension et de consolider sa capacité à opérer des transferts d'une langue à une autre. La possibilité de commencer une langue vivante C en seconde s'inscrit pleinement dans cette perspective.

Production

Définition

La production comprend l'expression orale et l'expression écrite. Parmi les situations de production orale, l'élève peut être conduit à réaliser des annonces publiques réelles ou fictives, lire un texte travaillé à voix haute, chanter, exposer, commenter des données ou un événement, faire une courte revue de presse, plaider, etc.

Parmi les activités d'écriture, l'élève peut prendre un message sous la dictée, renseigner un questionnaire, écrire des articles de presse, rédiger des notes, des comptes rendus, des résumés et des synthèses, écrire des courriels, réaliser des écrits créatifs, etc.

Progressivité

Pour qu'elle prenne tout son sens auprès de l'élève, l'expression écrite ou orale doit s'insérer dans une situation de communication qui justifie l'usage de la langue concernée. L'apprentissage des différentes formes de discours offre une progression naturelle vers l'autonomie de l'élève, de la paraphrase à l'expression créative : décrire, raconter, expliquer, argumenter. L'adossement d'une activité de production à une activité préalable de réception permet à l'élève d'opérer des transferts, notamment lexicaux, qui viennent enrichir son expression.

Stratégies

La progression de l'élève passe par l'acquisition de stratégies telles : la répétition ou paraphrase, l'adaptation du message, l'explicitation, l'illustration, la correction et l'autocorrection, etc. En s'appuyant sur les connaissances culturelles ou interculturelles qui lui sont propres, l'élève peut plus facilement adapter son discours à ses interlocuteurs.

Interaction

Définition

En situation d'interaction, l'élève échange avec un ou plusieurs interlocuteurs suivant un principe de coopération qui construit la conversation. L'interaction orale se déroule essentiellement sous la forme de discussions formelles ou informelles, débats, interviews, tours de parole, etc.

L'interaction écrite prend de plus en plus d'importance au quotidien avec le développement des réseaux sociaux et outils nomades de la communication : courriel, SMS, tweet, forum de discussion, écriture collaborative de texte en ligne, etc.

Progressivité

Pour être efficace, l'interaction doit se rapprocher le plus possible de situations authentiques et plausibles dans lesquelles l'échange d'informations est une nécessité.

Le changement de registre de langues, la variation du nombre d'interlocuteurs, l'articulation de l'interaction écrite et orale (conférences en ligne), la nature et la qualité des informations échangées constituent quelques-unes des pistes pour installer et complexifier l'interaction dans les pratiques pédagogiques.

Stratégies

En plus des stratégies de réception et de production, il existe des stratégies propres à l'interaction qui sont essentiellement liées à la construction commune du sens : la reprise, la relance, la coopération (verbale et non verbale), l'explicitation, l'illustration, la négociation, etc. jouent par exemple un rôle fondamental.

• À l'articulation des activités langagières : la médiation

La médiation introduite dans le CECRL consiste à expliciter un discours lu et entendu à quelqu'un qui ne peut le comprendre. En termes scolaires, elle se traduit en une série d'exercices qui vont de la paraphrase à la traduction.

À l'oral comme à l'écrit, l'élève médiateur :

- prend des notes, paraphrase ou synthétise un propos ou un dossier documentaire pour autrui, par exemple à l'intention de ses camarades en classe ;
- identifie les repères culturels inaccessibles à autrui et les lui rend compréhensibles ;
- traduit un texte écrit, interprète un texte oral ou double une scène de film pour autrui ;
- anime un travail collectif, facilite la coopération, contribue à des échanges interculturels, etc.

La médiation place l'élève en situation de valoriser l'ensemble de ses connaissances et compétences.

Formation culturelle et interculturelle

L'apprentissage des langues étrangères a pour objectif premier d'assurer la communication entre des locuteurs de différentes cultures. Au-delà de cette fonction purement utilitaire, au demeurant indispensable, la communication interlinguistique vise une dimension plus profonde : la connaissance de la culture et de l'histoire que véhiculent les langues étudiées. Amorcée au collège, cette dimension de l'apprentissage de la langue qui associe communication et culture est consolidée en classe de seconde et pendant le cycle terminal.

Dès son entrée au lycée, l'élève poursuit et accélère son exploration de plus en plus exhaustive de l'ancrage culturel propre à chaque langue. La langue vivante étrangère ou régionale lui permet ainsi d'appréhender un univers nouveau, de se confronter à un monde plus ou moins éloigné de son univers habituel et de trouver, dans l'écart et la différence avec sa propre culture, un enrichissement qui le construira tout au long de sa vie. La dimension culturelle, indispensable au dialogue entre civilisations, participe donc à la formation citoyenne.

L'acquisition progressive de compétences en langues étrangères et régionales, la construction des capacités de compréhension, d'expression, d'interaction et de médiation s'organisent, au cycle terminal, autour d'une thématique : *Gestes fondateurs et mondes en mouvement*. Cette thématique, commune à l'ensemble des langues vivantes étrangères et régionales, peut se décliner différemment pour chaque langue vivante en fonction de ses spécificités culturelles propres et permet d'analyser les phénomènes culturels en parcourant l'histoire de chaque langue et en observant les formes qu'elles prennent dans le monde d'aujourd'hui.

La thématique *Gestes fondateurs et mondes en mouvement* comporte, au cycle terminal, huit axes, qui peuvent être exploités à des degrés divers dans les différentes langues, en respectant l'ancrage culturel propre à chaque aire géographique.

Pour chacune des deux années, les professeurs abordent au moins six axes sur les huit de la liste, selon un ordre qu'ils choisissent, chacun d'eux étant envisagé à travers une ou deux séquences. Pour aborder ces axes, on pourra s'inspirer des exemples de problématiques mentionnés *infra* qui les mettent en miroir avec l'aire géographique concernée et s'appuyer éventuellement sur quelques mots-clés pour construire son enseignement. Il serait souhaitable qu'au moins l'une des séquences abordées dans chacune des années du cycle le soit dans deux (voire trois) langues vivantes étudiées par l'élève (interlangue), afin de mettre en valeur la diversité de l'offre linguistique de l'établissement. La semaine des langues peut constituer un temps particulièrement propice à ce travail conjoint.

- **Axes**

- 1) Identités et échanges**

Quel rôle joue la mondialisation dans le dynamisme de la vie sociale, culturelle et économique dans chaque aire géographique ? Favorise-t-elle la diversité ou la menace-t-elle ? Entraîne-t-elle une affirmation de la particularité ? Modifie-t-elle la particularité locale ou individuelle au profit d'une « citoyenneté mondiale » ?

La mobilité (intellectuelle, physique...) caractérise le monde actuel et implique la multiplication des contacts, des échanges, des partenariats tout en posant les questions de l'acculturation, de l'intégration, de l'adaptation, de l'inclusion, etc. Cette mobilité suppose le franchissement de frontières géographiques et politiques. Les questions liées à l'ouverture et à la fermeture des frontières sont à la source de nombreuses tensions qui sont traitées différemment selon l'histoire et la culture des zones géographiques concernées. Le terme de *frontière* est appréhendé dans ses différentes acceptions (frontière historique, culturelle, linguistique, etc.). Les élèves réfléchissent en particulier aux frontières qui existent au sein d'une société entre des groupes différents (entre générations, groupes sociaux, quartiers,

clans...). La perception de la mondialisation comme le sentiment de frontière, la réalité des échanges et de la mobilité dépendent de la culture et de l'aire géographique étudiées et il conviendra de les aborder dans ce cadre spécifique.

Mots-clés : frontières / conflits / contacts / ghettos / migrations / exils / hospitalité / droit d'asile / choc des cultures / incompréhension culturelle et-ou linguistique / frontières invisibles / solidarité / transgression / protectionnisme / mobilité / déclassé social ascension sociale / voyages / dépaysement / tourisme / accueil / médiation / dialogue / mixité / partage

2) Espace privé et espace public

Comment la frontière entre espace public et espace privé est-elle tracée en fonction des cultures, des croyances, des traditions et comment évolue-t-elle dans le temps dans chaque aire géographique étudiée ? L'espace privé (l'habitation) prend des formes et des dimensions variables et s'ouvre sur l'extérieur (la rue, les regards, les invités...) selon des modalités multiples. Étudier les différentes configurations d'espaces privés et publics, leur fréquentation et leurs transformations permet de mieux comprendre comment est structurée une société. Par exemple, les femmes ont longtemps été, ou sont encore, cantonnées à la sphère privée ; leur accès à la sphère publique (politique, professionnelle, médiatique, sociale) est un mouvement général qui reste d'actualité. La redistribution des rôles au sein de la famille est une conséquence de cette émancipation. Comment s'opèrent les mutations au sein de ces deux espaces privé et public (famille, espaces de sociabilité, travail...) ? Les langues elles-mêmes, dans leur usage, sont conditionnées par cette distinction (argots, registres...) et les cultures étudiées laissent apparaître des variations qu'il convient de relever.

Mots-clés : égalité homme-femme / parité / machisme / féminisme / droit de la famille / éducation / liberté de mouvement / émancipation / mixité / émancipation / télétravail / lieux de convivialité / type d'habitat / espaces publics / espaces religieux

3) Art et pouvoir

Comment le rapport entre art et pouvoir définit-il les caractéristiques de chaque aire géographique étudiée à différentes époques ? Le pouvoir s'est toujours appuyé sur l'art et les artistes pour être célébré, légitimé ou renforcé. Lorsque l'artiste dépend du pouvoir politique ou économique, son œuvre peut-elle prendre la forme d'une contestation de celui-ci ? Le rapport entre art et pouvoir donne lieu à diverses interrogations : l'art est-il au service du pouvoir ? Le pouvoir sert-il l'art ? L'art peut-il être un contre-pouvoir ? L'art est-il une forme d'expression politique ? Peut-on concilier liberté de création et contraintes diverses ? Il conviendra d'étudier comment ce rapport à l'art a évolué dans l'histoire pour chaque culture étudiée.

Mots-clés : architecture (résidences, édifices institutionnels...) / peinture (portraits, art religieux...) / musique (opéras, hymnes, chants...) / littérature (apologies, satires, dédicaces...) / cinéma (films de propagande, films patriotiques...) / art officiel / contre-culture / underground / art engagé / résistance / avant-garde / affiches / caricatures / *street art* / censure

4) Citoyenneté et mondes virtuels

Comment, au sein de chaque aire géographique étudiée, les rapports du citoyen au pouvoir sont-ils organisés et comment ces relations sont-elles modifiées par le développement du numérique ? Dans un monde numérisé et ultra-connecté qui a profondément changé la nature des rapports humains, comment évoluent les relations entre le citoyen et le pouvoir ? Restent-elles identiques quelle que soit l'aire culturelle portée par la langue étudiée ? Les nouveaux espaces virtuels semblent représenter un progrès dans le partage de l'information, l'accès au savoir et la libre expression de chacun. Le recours massif aux médias numériques conduit cependant à s'interroger sur ses conséquences, tantôt sur le plan individuel (difficulté

à hiérarchiser l'information et à démêler le vrai du faux, réduction de l'engagement réel au profit de l'engagement virtuel, permanence des traces numériques avec atteinte éventuelle à la vie privée, repli sur soi, nouveaux repères sociaux), tantôt sur le plan collectif : les intelligences collectives développent des espaces collaboratifs (encyclopédies collaboratives, wikis, moocs, webinaires, réseaux sociaux...) qui refondent, au moins en apparence, la nature des relations sociales.

Mots-clés : fausses informations / réseaux sociaux / éducation aux médias / paiements virtuels / données personnelles / intelligence artificielle / wikis / démocratie participative / censure et contrôle d'internet / cyber-harcèlement / liberté d'expression / usurpation d'identité / manipulation / blogs / forums / télétravail / lanceur d'alerte

5) Fictions et réalités

Quels sont les modèles historiques, sociaux ou artistiques dont chaque population a hérité et quels sont ceux qu'elle recherche ? Pourquoi se reconnaît-on dans une telle représentation et comment reconstruit-on son propre modèle éthique, esthétique, politique ? Les récits, qu'ils soient réels ou fictifs, écrits ou oraux, sont à la base du patrimoine culturel des individus et nourrissent l'imaginaire collectif. Comment sont véhiculés les croyances, mythes, légendes qui constituent le fondement des civilisations et transcendent parfois les cultures ? Les figures du passé demeurent-elles des sources d'inspiration et de création ? Comment les icônes modernes deviennent-elles l'incarnation de nouvelles valeurs ? Les mondes imaginaires offrent à chacun l'occasion de s'évader de la réalité tout en invitant à une réflexion sur le monde réel : comment la réalité nourrit-elle la fiction et comment, à son tour, la fiction éclaire-t-elle ou fait-elle évoluer la réalité dans une aire culturelle donnée ?

Mots-clés : utopies / dystopies / littérature / mythologie / légendes / croyances / science-fiction / héros / sentiment national / super-héros / figures tutélaires / monuments

6) Innovations scientifiques et responsabilité

Quelles réponses chaque aire géographique étudiée apporte-t-elle aux bouleversements technologiques et scientifiques actuels ? Le progrès scientifique est à l'origine d'avancées très positives pour l'humanité, mais donne également lieu à de nombreuses interrogations sur certains effets induits concernant, en particulier, le réchauffement climatique, la réduction de la biodiversité, ou encore l'épuisement des ressources naturelles dans de nombreuses zones de la planète. La prise de conscience des dangers éventuels liés à ces innovations scientifiques nourrit une réflexion sur l'éthique du progrès dans une aire culturelle donnée. Le savant est-il responsable des usages de ses découvertes ? Doit-il s'impliquer dans la sphère publique pour peser sur les décisions politiques ? Quelle marge de manœuvre possède le citoyen pour faire entendre sa voix ? Comment les sociétés peuvent-elles prévenir les dérives liées aux innovations technologiques ? Les citoyens tentent d'apporter des réponses au quotidien, en adoptant de nouveaux modes de consommation. Les scientifiques, de leur côté, peuvent proposer des solutions qui donnent lieu à diverses formes de coopération. L'axe invite à observer ces aspects de la question dans l'aire culturelle concernée et d'explorer les similitudes ou les singularités avec d'autres cultures.

Mots-clés : recherche génétique / vaccins / robots / clonage / OGM / nanotechnologies / énergies renouvelables / transport / éco-citoyen / ONG / conquête spatiale / recyclage / covoiturage / surpopulation / aliénation au travail / biodiversité / circuit court / bio / croissance verte / pollution / dérives sectaires / course à l'armement / mobilisation

7) Diversité et inclusion

Quelles sont, dans chaque aire géographique étudiée, les réponses apportées aux questions posées par l'évolution des sociétés de plus en plus diverses et ouvertes ? Les langues vivantes jouent un rôle fondamental pour l'insertion et la cohésion sociales dans des sociétés de plus en plus cosmopolites. L'étude de la diversité culturelle au sein d'une aire linguistique donnée ou de la variété linguistique au sein d'une aire culturelle favorise une réflexion sur le

rapport à l'Autre et permet la mise en place de projets interculturels et plurilingues. D'autres formes de diversité peuvent être explorées : comment évoluent les relations intergénérationnelles ? L'inclusion de personnes handicapées est-elle effective ? Quels éléments culturels conditionnent les relations entre les catégories sociales ? Les questions de la diversité et de l'inclusion gagnent à être abordées ensemble, à travers les arts, les sciences, le droit, la géopolitique, la sociologie, etc.

Mots-clés : handicap / intégration / liberté de mouvement / discriminations / générations / minorités / langues officielles et langues non reconnues / idiolectes / égalité / émancipation

8) Territoire et mémoire

Comment s'est construit et se transmet l'héritage collectif dans une aire géographique donnée ? Les espaces régionaux, nationaux et transnationaux offrent des repères marquants (dates, périodes, lieux, événements, espaces saisis dans leur évolution temporelle, figures emblématiques, personnages historiques, etc.) et permettent de s'interroger sur la manière dont se construit et se transmet un héritage collectif. Les commémorations traduisent un besoin d'élaborer et d'exprimer des mémoires individuelles et collectives. La multiplication des lieux de mémoire pose la question de la relation complexe entre histoire et mémoires. La mémoire d'un individu ou d'un peuple trouve son reflet dans le patrimoine ; héritage dont l'évolution dans le temps témoigne de la relation que chaque peuple entretient avec son passé et, par extension, la manière dont il se projette dans l'avenir. À travers la notion d'héritage, les histoires individuelles se confondent avec le destin collectif ; ces points de rencontre et de tension entre les histoires personnelles et la histoire sont à l'origine de nombreux récits (du témoignage au roman historique).

Mots-clés : espaces frontaliers / monuments aux morts / mémoriaux / traces de l'histoire / histoire officielle / devoir de mémoire / amnistie / amnésie / quartier historique / patrimoine bâti

L'organisation de l'enseignement

L'enseignement des langues vivantes doit permettre aux élèves de s'inscrire dans une dynamique d'ensemble. Ils sont incités à augmenter leur temps d'exposition à la langue en dehors des heures de classe : visionnage de films, séries documentaires, radio (via internet), sources diverses en version originale grâce aux outils nomades (smartphones, tablettes). Au lycée, le recours à des espaces langues, l'usage raisonné des outils et ressources numériques, le développement de toutes les formes de mobilité – individuelle, collective et virtuelle –, l'enseignement d'autres disciplines en langues étrangères ou régionales accroissent l'exposition aux langues et multiplient les opportunités d'entraînement à la communication. Chaque enseignant contribue, à sa mesure, à la mise en œuvre et à l'enrichissement du projet d'établissement (voyages, échanges, sorties culturelles, ateliers, rencontres...). Toutes les initiatives visant à introduire des énoncés en langues étrangères et régionales dans le quotidien de la vie scolaire sont les bienvenues (changement de langues d'interface des différents programmes et applications exploités par des outils numériques...). En parallèle, l'enseignant encourage la lecture suivie en dehors de la classe en veillant à la valoriser par des activités orales telles que café littéraire, atelier théâtre, *booktube*, *webradio*, concours d'éloquence, lectures expressives... Il est possible de proposer un choix de lectures en fonction des différents profils et niveaux de compétences. Lorsque cela est possible dans un établissement, l'animation d'ateliers d'expression artistique peut être assurée par des assistants de langues, locuteurs natifs.

En classe, l'enseignant privilégie la mise en place de projets autour de scénarios pédagogiques qui articulent les entraînements, les contextualisent et aboutissent progressivement à des productions écrites ou orales (résumé, compte rendu, exposé, débat,

simulations et jeux de rôles...). L'enseignant s'attache à mettre l'élève en action et l'encourage à prendre des initiatives à travers les activités proposées. Certains scénarios peuvent faire l'objet d'une diffusion dans le cadre du lycée par l'intermédiaire du journal et/ou de la radio, du Centre de connaissances et de culture (3C, anciennement CDI), de l'Environnement numérique de travail (ENT), du site internet de l'établissement...

- **Place du numérique**

Les outils numériques élargissent les possibilités de pratiquer la langue et facilitent le travail collaboratif, tant dans l'établissement qu'en dehors de celui-ci. Ils contribuent à renforcer les compétences des élèves et représentent un atout pour la différenciation pédagogique. Au-delà de la richesse des ressources documentaires (d'archives ou d'actualité) mises à disposition, ces outils permettent de mettre en relation des interlocuteurs aux quatre coins du monde via la plateforme eTwinning, visioconférence, forums d'échanges, wikis, bloc-notes numériques, messageries électroniques, etc. Par ailleurs, grâce aux tableaux numériques, aux classes mobiles, aux laboratoires multimédias, aux espaces numériques de travail, aux kits de baladodiffusion et aux nombreuses applications collaboratives (blogs, cartes mentales, wikis, forums, murs collaboratifs, pads collaboratifs...), le numérique apporte des réponses pédagogiques aux besoins des élèves.

Il importe de veiller à ce que l'usage du numérique ne représente pas une fin en soi, mais apporte un réel bénéfice à l'apprentissage. Il doit être raisonné et s'accompagner d'une éducation appropriée aux médias avec l'aide éventuelle des professeurs documentalistes.

- **Les supports**

Au quotidien, l'enseignant sélectionne des documents authentiques de toute nature (textuels, iconographiques, audio, vidéo...) qui peuvent s'inscrire dans des champs disciplinaires variés (littérature, art, histoire, géographie, politique, sociologie, économie, sciences...). La mise en regard de ces supports permet à l'élève d'appréhender un sujet de manière de plus en plus complexe et nuancée. Une peinture peut éclairer un texte, un article de presse peut expliciter un texte littéraire, une photographie peut entrer en résonance avec un poème, un texte littéraire peut être comparé à son adaptation filmée...

La confrontation de différents éléments (époques, approches...) constitue une démarche propice à l'enrichissement de la langue et de la pensée. L'élève est invité à prendre du recul pour alimenter une réflexion personnelle et développer ses compétences d'expression. L'art et la littérature offrent un accès privilégié à la compréhension des sociétés dont on étudie la langue. Il est souhaitable de ne pas se limiter à des documents informatifs mais d'élargir à des documents de fiction, des extraits de théâtre, des poèmes, des chansons, des romans graphiques, des adaptations de classiques en romans graphiques, des œuvres de science-fiction, des fragments d'opéra ou des synopsis de films, etc., afin de développer la culture humaniste, l'imagination et la créativité des élèves. En outre, la diversité des formes de travail en classe (individuel, binômes, en groupes, en classe entière...) favorise les apprentissages et donne du sens au projet de la classe, tout en contribuant à rythmer les séances.

- **Le croisement des disciplines : un levier pour l'apprentissage des langues**

Chaque élève a un rapport personnel, lié à son histoire familiale et scolaire, à plusieurs langues. Cette richesse linguistique est une donnée de départ précieuse pour l'apprentissage des langues. En outre, l'apprentissage simultané de plusieurs langues vivantes (LVA-LVB-LVC) permet des croisements, des transferts et d'autres stratégies d'appropriation. Il est en particulier établi que la maîtrise d'une langue étrangère facilite l'acquisition d'autres langues vivantes nouvelles.

Le français, langue de scolarisation, procure des repères précieux, notamment toute une terminologie grammaticale qui facilite la compréhension des mécanismes linguistiques dans d'autres langues.

L'interdisciplinarité, chaque fois qu'elle est possible (cours de pratiques artistiques, histoire-géographie, sciences, langue et littérature françaises, etc.), est utilisée pour nourrir et étayer l'apprentissage des langues étrangères et régionales. L'enseignement d'autres disciplines en langues étrangères et régionales ainsi que les pratiques immersives apportent, quand ils peuvent être mis en place, des atouts indéniables.

L'enseignement technologique en langue vivante (ETLV) repose sur le programme de langue vivante et sur celui de la spécialité qui lui sert d'appui. Il est pris en charge conjointement par deux enseignants, un enseignant de langue vivante et un enseignant de la spécialité de science et technologie concernée. La langue vivante est une LVA. Le niveau de maîtrise visé est B2 : utilisateur indépendant, niveau avancé, selon la classification du Cadre commun de référence pour les langues.

L'enseignement technologique en langue vivante permet une pratique contextualisée de la langue par le croisement des apprentissages linguistiques et de spécialité. La spécialité fournit aux apprentissages en langue vivante des situations de communication qui favorisent le développement des compétences linguistiques, sociolinguistiques, culturelles et pragmatiques ancrées dans les spécificités technologiques, scientifiques et culturelles de chaque spécialité. Les activités orales sont privilégiées, en réception et en production – prises de parole en continu et en interaction, entre pairs ou avec les enseignants ; l'écrit trouve sa place dans la prise de notes, le compte rendu ou la synthèse qui accompagnent et prolongent le travail de l'oral.

Les thématiques abordées et les progressions développées font l'objet d'une concertation entre les deux enseignants, de manière à assurer des apprentissages dans les deux disciplines concernées.

- **La langue vivante C (LVC)**

La langue vivante C (LVC) offre chaque élève l'occasion d'enrichir sa connaissance des langues en faisant toute leur place aux langues moins présentes en LVA et LVB. L'élève qui entreprend l'étude d'une troisième langue vivante étrangère ou régionale manifeste souvent pour celle-ci un intérêt personnel particulier, déterminé par ses acquis scolaires antérieurs, parfois par son histoire familiale, ou par sa curiosité intellectuelle. Dans tous les cas, il s'agit d'apports positifs sur lesquels il convient de s'appuyer. Ces acquis scolaires ou extra-scolaires ont forgé des compétences linguistiques et culturelles que l'élève peut réinvestir dans l'apprentissage de la troisième langue.

Cet enseignement s'étend sur une période plus courte que pour la LVA ou la LVB ; toutefois la démarche est la même : l'enseignement y est organisé dans la même perspective de communication, portant sur une langue usuelle et authentique. La motivation des élèves de LVC exige des activités variées, nourries dès les premiers cours d'un contenu culturel riche. L'apprentissage en LVC gagne à intégrer le plus tôt possible les axes culturels du tronc commun.

En LVC, les axes thématiques étudiés sont les mêmes qu'en LVA et LVB, mais le contenu des séquences doit être adapté au niveau de compétences de l'élève. L'objectif de ces sujets d'étude est de lui fournir la matière nécessaire à la production des énoncés les plus consistants possibles, dont la complexité doit s'accroître au rythme d'une progression régulière tout au long du cycle terminal.

Tableaux des descripteurs des activités langagières

Tableau synthétique des descripteurs de la réception

Pré A1	A1	→	A2	→	B1	→	B2	→	C1
<p>Ecouter, visionner et comprendre</p> <p>Peut comprendre des questions et des affirmations courtes et très simples.</p> <p>Peut reconnaître des mots familiers, à condition qu'ils soient prononcés clairement et lentement dans un contexte clairement défini, quotidien et familier. Peut reconnaître des nombres, des prix, des dates et les jours de la semaine.</p>	<p>Peut comprendre des mots et des expressions courtes dans une conversation simple à condition que les gens parlent très lentement et très clairement.</p>		<p>Peut suivre l'idée générale d'un exposé sur un sujet familier, si le message est délivré lentement et clairement, dans un langage simple et illustré (diapos, photocopiés...).</p>		<p>Peut généralement suivre les points principaux d'une longue discussion se déroulant en sa présence, à condition que la langue soit standard et clairement articulée.</p>		<p>Peut suivre l'essentiel d'une conférence, d'un discours, d'un compte rendu et d'autres formes d'exposés complexes du point de vue du fond et de la forme.</p>		<p>Peut suivre la plupart des conférences, discussions et débats avec assez d'aisance.</p>
	<p>Dans une annonce publique peut comprendre des informations simples (chiffres, prix, horaires) si elles sont prononcées lentement et clairement.</p>		<p>Peut saisir l'objet, le point essentiel d'une annonce ou d'un message brefs, simples et clairs.</p>		<p>Peut comprendre des annonces publiques à condition qu'elles soient clairement articulées dans une langue standard et avec un minimum de bruits de fond.</p>		<p>Peut comprendre des annonces et des messages sur des sujets concrets et abstraits, s'ils sont en langue standard et émis à un débit normal.</p>		<p>Peut extraire des détails précis dans une annonce publique émise dans de mauvaises conditions et déformée par la sonorisation (par exemple, dans une gare, un stade, etc.).</p>
	<p>Peut repérer de l'information concrète (par exemple sur des lieux et des horaires) dans de courts enregistrements sur des sujets quotidiens et familiers, à condition que le débit soit lent et le langage clair.</p>		<p>Peut comprendre et extraire l'information essentielle de courts passages enregistrés ayant trait à un sujet courant et prévisible, si le débit est lent et la langue clairement articulée.</p>		<p>Peut comprendre les points principaux des bulletins d'information radiophoniques et de documents enregistrés simples, sur un sujet familier, si le débit est assez lent et la langue relativement articulée.</p>		<p>Peut comprendre la plupart des reportages et des autres enregistrements ou émissions radiodiffusées en langue standard et peut identifier correctement l'humeur, le ton, etc., du locuteur.</p>		<p>Peut comprendre une gamme étendue de matériel enregistré ou radiodiffusé, y compris en langue non standard et identifier des détails fins incluant l'implicite des états d'esprit et des relations entre interlocuteurs.</p>

	Peut reconnaître des mots et expressions familiers et identifier les sujets dans les gros titres et les résumés des nouvelles et la plupart des publicités, en utilisant les informations visuelles et ses connaissances générales.	Peut identifier l'élément principal de nouvelles télévisées sur un événement, suivre un spot publicitaire ou la bande-annonce d'un film à condition que les images facilitent grandement la compréhension et que ce soit dans une langue claire et relativement lente.	Peut suivre de nombreux films dans lesquels l'histoire repose largement sur l'action et l'image et où la langue est claire et directe. Peut comprendre les points principaux des programmes télévisés sur des sujets familiers si la langue est assez clairement articulée.	Peut comprendre la plupart des films, des journaux et des magazines télévisés en langue standard.	Peut comprendre les nuances et les sous-entendus dans la plupart des films, des pièces de théâtre et des programmes télévisés
Lire et comprendre Peut reconnaître des mots familiers accompagnés d'images. Peut reconnaître des horaires et des lieux dans des notes et des messages très simples.	Peut comprendre de petits messages simples , envoyés par courriel ou sur les réseaux sociaux (telle une proposition de rencontre, où, quand et quoi faire)	Peut comprendre une lettre personnelle, un courriel ou une publication sur les réseaux sociaux simples, dans lesquels il est question de sujets familiers (les amis ou la famille)	Peut comprendre des lettres personnelles, des courriels et des publications simples sur les réseaux sociaux, qui relatent de façon assez détaillée d' événements et d' expériences .	Peut comprendre tout type de courriel ou publication sur les réseaux sociaux même s'ils sont rédigés en langage familier.	Peut comprendre des opinions, émotions et attitudes exprimées de façon implicites et explicites , dans tout type de communication, à condition de pouvoir utiliser des outils de référence.
	Peut se faire une idée du contenu d'un texte informatif assez simple, surtout s'il est accompagné d'un document visuel.	Peut comprendre les points principaux de textes courts qui traitent de sujets quotidiens. Peut identifier l'information pertinente dans des écrits simples décrivant des événements et dans lesquels les chiffres, les noms, les illustrations et les titres facilitent grandement la compréhension.	Peut localiser une information recherchée dans un texte long et peut réunir des informations provenant de différents parties du texte, ou de textes différents, afin d'accomplir une tâche précise. Peut reconnaître le schéma argumentatif suivi pour la présentation d'un problème, sans en comprendre nécessairement le détail.	Peut parcourir rapidement plusieurs textes en parallèle (articles, rapports, sites internet, ouvrages, etc.) et en relever les points pertinents . Peut reconnaître si un texte donne de l'information factuelle ou bien s'il cherche à convaincre les lecteurs. Peut reconnaître la structuration d'un texte .	Peut comprendre dans le détail une gamme étendue de textes et identifier des points de détail fins, y compris les attitudes, que les opinions soient exposées ou implicites .

	<p>Peut comprendre de courts récits illustrés, au sujet d'activités quotidiennes et rédigés avec des mots simples. Peut comprendre dans les grandes lignes des textes courts d'histoires illustrées, à condition que les images l'aident à deviner le contenu.</p>	<p>Peut comprendre suffisamment pour lire des histoires et des bandes dessinées courtes, mettant en scène des situations concrètes et familières et rédigées dans un langage très quotidien. Peut comprendre les points principaux de courts reportages dans des magazines qui traitent de sujets quotidiens concrets.</p>	<p>Peut comprendre la description de lieux, d'événements, de sentiments explicitement exprimés dans des articles de magazines rédigés dans un langage courant. Peut suivre l'intrigue de récits, romans simples et bandes dessinées si le scénario est clair et linéaire et à condition de pouvoir utiliser un dictionnaire.</p>	<p>Peut lire pour son plaisir de façon très autonome, en adaptant le mode et la rapidité de lecture à différents textes (magazines, romans assez simples, livres d'histoire, biographies, carnets de voyage, guides, passages de chansons, poèmes), en utilisant les références adéquates.</p>	<p>Peut lire sans grande difficulté des textes littéraires et ouvrages contemporains, écrits en langage standard, en appréciant l'implicite et les idées.</p>
--	---	---	---	---	--

Tableau synthétique des descripteurs de la **production**

Pré A1	A1 →	A2 →	B1 →	B2 →	C1
Parler Peut produire des phrases courtes pour parler de soi, donner des renseignements simples personnels	Peut décrire les aspects simples de sa vie quotidienne en utilisant une suite de phrases simples, des mots et des expressions simples à condition de pouvoir préparer à l'avance.	Peut raconter une histoire ou décrire quelque chose par une simple liste de points . Peut expliquer en quoi une chose lui plaît ou lui déplaît.	Peut raconter une histoire, décrire un événement et exprimer clairement ses sentiments par rapport à quelque chose qu'il a vécu et expliquer pourquoi il ressent ces sentiments. Peut transmettre des informations factuelles explicites dans des domaines familiers.	Peut faire une description claire et détaillée d'une gamme étendue de sujets en relation avec son domaine d'intérêt. Peut dire de façon détaillée en quoi des événements et des expériences le/la touchent personnellement.	Peut faire une description claire et détaillée de sujets complexes . Peut faire une description ou narration élaborée, en y intégrant des thèmes secondaires, en développant certains points et en terminant par une conclusion appropriée. Peut faire remarquer des distinctions très précises entre des idées très proches.
		Peut donner les raisons pour lesquelles il aime ou n'aime pas quelque chose , et indiquer ses préférences en faisant des comparaisons de façon simple et directe.	Peut donner des raisons simples pour justifier un point de vue sur un sujet familier.	Peut développer méthodiquement une argumentation en mettant en évidence les points significatifs et les éléments pertinents.	Peut débattre d'un problème complexe , formuler de façon précise les points soulevés et utiliser l'emphase de façon efficace.
	Peut lire un texte très bref et répété , par exemple pour présenter un conférencier	Peut faire un bref exposé préparé sur un sujet relatif à sa vie quotidienne, donner brièvement des justifications et des explications pour ses opinions, ses projets et ses actes. Peut faire face à un nombre limité de questions faciles .	Peut faire un exposé non complexe, préparé , sur un sujet familier qui soit assez clair pour être suivi sans difficulté la plupart du temps. Peut gérer les questions qui suivent mais peut devoir faire répéter si le débit est rapide.	Peut développer un exposé de manière claire et méthodique en soulignant les points significatifs et les éléments pertinents. Peut s'écarter spontanément d'un texte préparé pour suivre les points intéressants soulevés par des auditeurs.	Peut structurer un long exposé de façon à ce que les auditeurs suivent facilement la logique des idées et comprennent l'argumentation générale.

<p>Ecrire Peut écrire des renseignements simples et personnels en utilisant éventuellement un dictionnaire.</p>	<p>Peut écrire des phrases et des expressions simples sur lui-même et des personnages imaginaires, où ils vivent et ce qu'ils font. Peut décrire très simplement une pièce dans une habitation. Peut utiliser des mots et des expressions simples pour décrire certains objets familiers.</p>	<p>Peut faire une description brève et élémentaire d'un événement, d'activités passées et d'expériences personnelles. Peut écrire une histoire simple. Peut écrire des biographies imaginaires et des poèmes courts et simples sur les gens.</p>	<p>Peut écrire des descriptions détaillées non complexes sur une gamme étendue de sujets familiers dans le cadre de son domaine d'intérêt. Peut rédiger une critique simple sur un film, un livre ou un programme télévisé, en utilisant une gamme limitée de langage.</p>	<p>Peut écrire des descriptions claires et détaillées sur une variété de sujets en rapport avec son domaine d'intérêt. Peut écrire une critique de film, de livre ou de pièce de théâtre.</p>	<p>Peut écrire des textes descriptifs et de fiction clairs, détaillés, bien construits dans un style sûr, personnel et naturel approprié au lecteur visé. Peut faire un rapport critique détaillé d'événements culturels (par ex. des pièces de théâtre, des films, des concerts) ou d'œuvres littéraires.</p>
		<p>Peut écrire des textes courts sur des sujets d'intérêt familiers, en liant les phrases avec des connecteurs tels que « et », « parce que », « ensuite ». Peut donner ses impressions et son opinion dans des écrits portant sur des sujets d'intérêt personnel en utilisant un vocabulaire et des expressions de tous les jours.</p>	<p>Peut écrire de brefs essais simples sur des sujets d'intérêt général. Peut écrire un texte sur un sujet actuel en rapport avec son centre d'intérêt, en utilisant un langage simple pour lister les avantages et les inconvénients, donner et justifier son opinion. Peut intégrer des illustrations, des photos ainsi que des textes courts à un rapport ou une affiche de présentation.</p>	<p>Peut écrire un essai ou un rapport qui développe une argumentation de façon méthodique en soulignant de manière appropriée les points importants et les détails pertinents qui viennent l'appuyer.</p>	<p>Peut exposer par écrit, clairement et de manière bien structurée, un sujet complexe en soulignant les points marquants pertinents. Peut écrire une introduction et une conclusion appropriées pour un rapport, un article ou une dissertation d'une certaine longueur, à condition qu'il soit en rapport avec son centre d'intérêt et qu'il soit possible de corriger le texte.</p>

Tableau synthétique des descripteurs de l'interaction

Pré A1	A1	→	A2	→	B1	→	B2	→	C1
<p>Interagir à l'oral Peut poser des questions et répondre à des questions sur lui-même, en utilisant des formules toutes faites courtes et en comptant sur les gestes</p>	<p>Peut prendre part à une conversation simple de nature factuelle et sur un sujet prévisible. Peut présenter quelqu'un et utiliser des expressions élémentaires de salutation et de congé. Peut échanger sur ses goûts si on s'adresse à lui clairement et lentement.</p>		<p>Peut généralement participer à une discussion si elle se déroule lentement, échanger des opinions, comparer, exprimer son accord ou son désaccord sur des questions du quotidien dans un langage simple en faisant répéter ou reformuler de temps en temps.</p>		<p>Peut aborder une conversation en langue standard clairement articulée, sur un sujet familier bien qu'il lui soit parfois nécessaire de faire répéter certains mots ou expressions et même si il peut parfois être difficile à suivre lorsqu'il essaie formuler exactement ce qu'il aimerait dire (expression de sentiments, comparaison, opposition).</p>		<p>Peut exposer ses idées et ses opinions et argumenter sur des sujets complexes familiers, identifier avec précision les arguments d'autrui et y réagir de façon convaincante en langue standard.</p>		<p>Peut argumenter une prise de position de manière convaincante en répondant aux questions et commentaires ainsi qu'aux contre-arguments avec aisance, spontanéité et pertinence.</p>
	<p>Peut comprendre les questions et instructions formulées lentement ainsi que des indications brèves et simples. Peut demander quelque chose à quelqu'un ou le lui donner.</p>		<p>Peut se débrouiller dans des situations courantes de la vie quotidiennes (se renseigner ou fournir des informations) en utilisant un répertoire de mots et expressions simples.</p>		<p>Peut échanger avec une certaine assurance en donnant un grand nombre d'informations factuelles sur des sujets familiers (prendre une décision, formuler une opinion, poser des questions supplémentaires).</p>		<p>Peut échanger ou négocier pour trouver une solution, présenter ses conditions et poser des questions détaillées sur des sujets complexes.</p>		<p>Peut négocier dans des situations complexes et des domaines spécifiques.</p>
	<p>Peut répondre, dans un entretien, à des questions personnelles simples posées très lentement et clairement dans une</p>		<p>Peut mener une conversation téléphonique avec des amis, répondre à des questions simples et réagir lors d'un</p>		<p>Peut prendre part à des conversations téléphoniques simples de façon prolongée tout en prenant quelques initiatives mais en restant</p>		<p>Peut conduire un entretien ou une conversation téléphonique avec efficacité et aisance, en s'écartant spontanément des questions préparées et en</p>		<p>Peut participer à un entretien, comme interviewer ou comme interviewé, en développant et en mettant en valeur le point discuté, sans aucune aide. Peut mener</p>

	langue directe et non-idiomatique.	entretien sur des sujets familiers à condition de pouvoir faire clarifier certains points si besoin.	très dépendant de l'interlocuteur.	exploitant et relançant les réponses intéressantes.	un entretien téléphonique de façon efficace pour des objectifs personnels et professionnels.
<p>Interagir à l'écrit Peut écrire des mots courts pour donner une information très simple. Peut publier des messages simples de salutation en ligne, en utilisant des expressions toutes faites simples.</p>	<p>Peut écrire un message court et très simple (par exemple un texto) à des amis pour leur donner un renseignement ou leur poser une question. Peut laisser un message simple indiquant par ex. sur où il est allé, à quelle heure il compte revenir.</p>	<p>Peut transmettre et recevoir par lettre ou courriel des informations personnelles habituelles, échanger des renseignements courants par texto ou renseigner des formulaires simples.</p>	<p>Peut transmettre à des personnes fréquentées dans la vie quotidienne une information simple et immédiatement pertinente en communiquant de manière compréhensible les points qui lui semblent importants.</p>	<p>Peut maintenir une relation à travers une correspondance personnelle dans une langue fluide et efficace. Peut se procurer par lettre ou par courriel les informations dont il a besoin. Peut prendre des messages personnels et professionnels complexes et en laisser, à condition de pouvoir demander des compléments d'information.</p>	<p>Peut s'exprimer avec clarté et précision dans sa correspondance personnelle, en utilisant une langue souple et efficace, y compris dans un registre affectif, allusif ou humoristique. Peut mener à bien et avec exactitude une correspondance formelle du type demandes d'éclaircissements, candidature, réclamations, ou des lettres pour exprimer sa sympathie.</p>
	<p>Peut écrire des messages et des publications personnelles en ligne très simples à l'aide d'un outil de traduction. Peut réagir très simplement, en ligne, positivement ou négativement à des publications simples et à des commentaires à l'aide d'expressions apprises.</p>	<p>Peut gérer des échanges simples en ligne, poser des questions, répondre, commenter de façon simple (des publications), échanger des idées à condition de n'avoir qu'un seul interlocuteur à la fois et en ayant recours si besoin à des outils de traduction.</p>	<p>Peut contribuer à une discussion en ligne sur un sujet familier pour faire part d'expériences à condition de pouvoir utiliser des outils en ligne pour combler des lacunes linguistiques. Peut publier à titre personnel même si des lacunes lexicales entraînent des répétitions et des difficultés de formulations.</p>	<p>Peut intervenir en ligne pour relier ses contributions à d'autres déjà publiées, saisir les implications culturelles et réagir de façon adéquate. Peut s'engager dans des échanges en ligne entre plusieurs participants, relier efficacement ses contributions à d'autres déjà publiées, à condition qu'un modérateur aide à gérer la discussion.</p>	<p>Peut engager des échanges en ligne en temps réel avec plusieurs participants, et comprendre les intentions de communication et les implications culturelles des différentes contributions. Peut adapter son registre en fonction du contexte d'une interaction en ligne et passer, si nécessaire, d'un registre à un autre au cours de l'échange.</p>

Tableau synthétique des descripteurs de la médiation

	A1	→	A2	→	B1	→	B2	→	C1
Transmettre une information, interpréter	Peut indiquer avec des mots et des gestes simples les besoins élémentaires d'une tierce personne dans une situation précise.		Peut interpréter de façon simple lors d'une interview, transmettre des informations claires sur des sujets familiers , à condition de pouvoir préparer à l'avance et si les interlocuteurs articulent clairement.		Peut, lors d'un entretien, interpréter et transmettre des informations factuelles explicites , à condition de pouvoir se préparer à l'avance et que les intervenants parlent clairement dans une langue courante.		Peut assurer une interprétation consécutive sur des sujets généraux et/ou connus, transmettre les propos importants et les points de vue , si l'intervenant fait de fréquentes pauses et clarifie son propos si nécessaire.		Peut assurer une interprétation consécutive fluide portant sur une grande variété de thèmes et transmettre des informations importantes avec clarté et concision .
Traiter un texte ou un dossier documentaire	Peut, à l'aide d'un dictionnaire, présenter (en langue Y), des phrases simples écrites ou prononcées (en langue X), mais sans toujours choisir la signification convenable. Peut transcrire des mots isolés et des textes courts imprimés.		Peut lister (en langue Y) les informations importantes de textes oraux et écrits courts, clairement structurés et simples (en langue X), s'ils portent sur des sujets concrets et familiers palliant son répertoire limité par des gestes ou mots empruntés à d'autres langues.		Peut résumer (en langue Y), l'information et les arguments issus de textes / dossiers, etc. (en langue X), sur des sujets familiers. Peut rassembler des éléments d'information de sources diverses (en langue X) et les résumer pour quelqu'un d'autre (en langue Y).		Peut (en langue Y), faire une synthèse et rendre compte d'informations et d'arguments venant de diverses sources orales et écrites (en langue X). Peut comparer, opposer et synthétiser (en langue Y), des informations et points de vue différents (en langue X).		Peut exploiter des informations et des arguments venant d'un texte / dossier complexe (en langue X), afin de commenter un sujet (en langue Y), de tirer des conclusions, d'ajouter son opinion, etc. en prenant en compte le style et le registre d'origine.

<p>Faciliter la coopération</p>	<p>Peut exprimer une idée à l'aide de mots très simples et demander ce que les autres pensent. Peut dire qu'il a compris et demander aux autres s'ils ont compris.</p>	<p>Peut participer à la réalisation de tâches communes simples, demander aux participants ce qu'ils pensent, faire des propositions de façon à faire avancer la discussion.</p>	<p>Peut organiser le travail pour réaliser une tâche commune simple en précisant l'objectif et les principaux problèmes à régler. Peut poser des questions, faire des commentaires, proposer des reformulations simples pour garder le cap d'une discussion.</p>	<p>Peut mettre en évidence le problème principal à résoudre dans une tâche complexe. Peut agir comme rapporteur du groupe, noter les idées et les décisions, les discuter avec le groupe et faire ensuite en plénière un résumé des points de vue exprimés.</p>	<p>Peut développer l'interaction et aider à la guider avec tact vers une conclusion. Peut, dans une discussion, évaluer les difficultés et les propositions, résumer, examiner et considérer tous les points de vue pour essayer d'obtenir un consensus.</p>
<p>Mener un travail collectif</p>	<p>Peut utiliser des mots simples et des expressions non verbales pour montrer son intérêt pour une idée.</p>	<p>Peut donner des consignes très simples à un groupe de travail collectif et aider si nécessaire aux formulations. Peut demander l'avis de quelqu'un sur une idée donnée.</p>	<p>Peut donner des consignes simples et claires pour organiser une activité. Peut poser des questions pour amener les personnes à clarifier leur raisonnement.</p>	<p>Peut organiser et gérer un travail collectif de façon efficace, inciter les membres d'un groupe à décrire et développer leurs idées et recentrer habilement l'attention des participants en sollicitant des propositions.</p>	<p>Peut organiser une séquence de travail diversifiée (plénière, groupe ou individuel) et assurer en douceur des transitions entre les étapes. Peut, à partir de différentes contributions, susciter un raisonnement logique.</p>
<p>Faciliter la communication</p>	<p>Peut reconnaître si des interlocuteurs ne sont pas d'accord ou si quelqu'un a un problème, et utiliser des mots et des expressions mémorisées (par ex. « Je comprends », « Ça va ? ») pour montrer sa sympathie.</p>	<p>Peut se rendre compte d'un désaccord entre interlocuteurs ou de difficultés dans une interaction et adapter des expressions simples, mémorisées, pour rechercher un compromis ou un accord.</p>	<p>Peut montrer sa compréhension des problèmes clés dans un différend sur un sujet qui lui est familier et adresser des demandes simples pour obtenir confirmation et/ou clarification. Peut demander aux parties en désaccord d'expliquer leur point de vue et répondre brièvement à ces explications.</p>	<p>Peut aider les parties en désaccord à mieux se comprendre et à obtenir un consensus en reformulant leurs positions, en présentant les principaux points de désaccord, en repérant les terrains d'entente, en établissant des priorités de besoins et d'objectifs.</p>	<p>Peut montrer sa compréhension détaillée des exigences de chaque partie. Peut demander avec tact à chaque partie de déterminer ce qui est négociable. Peut se montrer persuasif pour suggérer aux parties en désaccord de faire évoluer leur position.</p>

<p>Établir un espace pluriculturel</p>	<p>Peut faciliter un échange interculturel en accueillant les gens et en manifestant son intérêt avec des mots simples et des expressions non verbales.</p>	<p>Peut contribuer à un échange interculturel, demander, avec des mots simples, aux gens de s'expliquer et de clarifier ce qu'ils ont dit, et exploiter son répertoire limité pour exprimer son accord, inviter, remercier, etc.</p>	<p>Peut utiliser un répertoire limité pour présenter des personnes de différentes cultures et montrer qu'il est conscient(e) que certaines choses peuvent être perçues différemment selon les cultures. Peut assurer un échange interculturel en montrant de l'intérêt et de l'empathie par ses questions et ses réponses simples.</p>	<p>Peut, à l'occasion de rencontres interculturelles, reconnaître des points de vue différents de sa propre vision du monde et en tenir compte, clarifier les malentendus et discuter des ressemblances et des différences de points de vue et d'approches afin de détendre l'atmosphère et de permettre à la discussion d'avancer.</p>	<p>Peut jouer le rôle de médiateur dans des rencontres interculturelles, contribuer à une culture de communication partagée, en gérant les ambiguïtés, proposant des conseils et encouragements, et en prévenant les malentendus.</p>
---	--	---	---	--	---

Programme d'enseignement de mathématiques de la classe de seconde générale et technologique

NOR : MENE1901631A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de mathématiques de la classe de seconde générale et technologique est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme de mathématiques de seconde générale et technologique

Annexe

Programme de mathématiques de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule

Intentions majeures

Quelques lignes directrices pour l'enseignement

Organisation du programme

Programme

Nombres et calculs

Géométrie

Fonctions

Statistiques et probabilités

Algorithmique et programmation

Vocabulaire ensembliste et logique

Préambule

Intentions majeures

La classe de seconde est conçue pour permettre aux élèves de consolider leur maîtrise du socle commun de connaissances, de compétences et de culture afin de réussir la transition du collège au lycée. Elle les prépare à déterminer leur choix d'un parcours au sein du cycle terminal jusqu'au baccalauréat général ou technologique dans l'objectif d'une poursuite d'études supérieures réussie et, au-delà, de leur insertion professionnelle.

L'enseignement des mathématiques de la classe de seconde est conçu à partir des intentions suivantes :

- permettre à chaque élève de consolider les acquis du collège et une culture mathématique de base, de développer son goût des mathématiques, d'en apprécier les démarches et les objets afin qu'il puisse faire l'expérience personnelle de l'efficacité des concepts mathématiques ainsi que de la simplification et de la généralisation que permet la maîtrise de l'abstraction ;
- préparer au choix de l'orientation : choix de la spécialité mathématiques dans la voie générale, choix de la série dans la voie technologique ;
- assurer les bases mathématiques nécessaires à toutes les poursuites d'études au lycée.

Le programme de mathématiques définit un ensemble de connaissances et de compétences qui s'appuie sur le programme de collège, en réactivant les notions déjà étudiées et en y ajoutant un nombre raisonnable de nouvelles notions, à étudier de manière suffisamment approfondie.

• **Compétences mathématiques**

Dans le prolongement des cycles précédents, six grandes compétences sont travaillées :

- **chercher**, expérimenter – en particulier à l'aide d'outils logiciels ;
- **modéliser**, faire une simulation, valider ou invalider un modèle ;
- **représenter**, choisir un cadre (numérique, algébrique, géométrique...), changer de registre ;
- **raisonner**, démontrer, trouver des résultats partiels et les mettre en perspective ;
- **calculer**, appliquer des techniques et mettre en œuvre des algorithmes ;
- **communiquer** un résultat par oral ou par écrit, expliquer une démarche.

La résolution de problèmes est un cadre privilégié pour développer, mobiliser et combiner plusieurs de ces compétences. Cependant, pour prendre des initiatives, imaginer des pistes de solution et s'y engager sans s'égarer, l'élève doit disposer d'automatismes. Ceux-ci facilitent en effet le travail intellectuel en libérant l'esprit des soucis de mise en œuvre technique et élargissent le champ des démarches susceptibles d'être engagées. L'acquisition de ces réflexes est favorisée par la mise en place d'activités rituelles, notamment de calcul (mental ou réfléchi, numérique ou littéral). Elle est menée conjointement avec la résolution de problèmes motivants et substantiels, afin de stabiliser connaissances, méthodes et stratégies.

• **Diversité de l'activité de l'élève**

La mise en œuvre du programme doit permettre aux élèves d'acquérir des connaissances, des méthodes et des démarches spécifiques.

La diversité des activités concerne aussi bien les contextes (internes aux mathématiques ou liés à des situations issues de la vie quotidienne ou d'autres disciplines) que les types de tâches proposées : « questions flash » pour favoriser l'acquisition d'automatismes, exercices

d'application et d'entraînement pour stabiliser et consolider les connaissances, exercices et problèmes favorisant les prises d'initiatives, mises au point collectives d'une solution, productions d'écrits individuels ou collectifs, etc.

Il importe donc que cette diversité se retrouve dans les travaux proposés à la classe. Parmi ceux-ci, les travaux écrits faits hors du temps scolaire permettent, à travers l'autonomie laissée à chacun, le développement des qualités de prise d'initiative ou de communication ainsi que la stabilisation des connaissances et des méthodes étudiées. Ils doivent être conçus de façon à prendre en compte la diversité des élèves. Le calcul est un outil essentiel pour la résolution de problèmes. Il est important en classe de seconde de poursuivre l'acquisition d'automatismes initiée au collège. L'installation de ces automatismes est favorisée par la mise en place d'activités rituelles, notamment de calcul (mental ou réfléchi, numérique ou littéral). Elle est menée conjointement avec la résolution de problèmes motivants et substantiels, afin de stabiliser connaissances, méthodes et stratégies.

• **Utilisation de logiciels**

L'utilisation de logiciels (calculatrice ou ordinateur), d'outils de visualisation et de représentation, de calcul (numérique ou formel), de simulation, de programmation développe la possibilité d'expérimenter, ouvre largement le dialogue entre l'observation et la démonstration et change profondément la nature de l'enseignement.

L'utilisation régulière de ces outils peut intervenir selon trois modalités :

- par le professeur, en classe, avec un dispositif de visualisation collective adapté ;
- par les élèves, en classe, à l'occasion de la résolution d'exercices ou de problèmes ;
- dans le cadre du travail personnel des élèves hors du temps de classe (par exemple au CDI ou à un autre point d'accès au réseau local).

• **Évaluation des élèves**

Les élèves sont évalués en fonction des capacités attendues et selon des modalités variées : devoir surveillé avec ou sans calculatrice, devoir en temps libre, rédaction de travaux de recherche, individuels ou collectifs, compte rendu de travaux pratiques pouvant s'appuyer sur des logiciels, exposé oral d'une solution. L'évaluation doit permettre de repérer les acquis des élèves en lien avec les six compétences mathématiques : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer.

• **Place de l'oral**

Les étapes de verbalisation et de reformulation jouent un rôle majeur dans l'appropriation des notions mathématiques et la résolution des problèmes. Comme toutes les disciplines, les mathématiques contribuent au développement des compétences orales, notamment à travers la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Des situations variées se prêtent à la pratique de l'oral en mathématiques : la reformulation par l'élève d'un énoncé ou d'une démarche, les échanges interactifs lors de la construction du cours, les mises en commun après un temps de recherche, les corrections d'exercices, les travaux de groupe, les exposés individuels ou à plusieurs... L'oral mathématique mobilise à la fois le langage naturel et le langage symbolique dans ses différents registres (graphiques, formules, calcul).

• **Trace écrite**

Disposer d'une trace de cours claire, explicite et structurée est une aide essentielle à l'apprentissage des mathématiques. Faisant suite aux étapes importantes de recherche, d'appropriation individuelle ou collective, la trace écrite récapitule de façon organisée les

connaissances, les méthodes et les stratégies étudiées en classe. Explicitant les liens entre les différentes notions ainsi que leurs objectifs, éventuellement enrichie par des exemples ou des schémas, elle constitue pour l'élève une véritable référence vers laquelle il peut se tourner autant que de besoin. Sa consultation régulière (notamment au moment de la recherche d'exercices et de problèmes, sous la conduite du professeur ou en autonomie) favorise à la fois la mémorisation et le développement de compétences. Le professeur doit avoir le souci de la bonne qualité (mathématique et rédactionnelle) des traces écrites figurant au tableau et dans les cahiers d'élèves. En particulier, il est essentiel de bien distinguer le statut des énoncés (conjecture, définition, propriété - admise ou démontrée -, démonstration, théorème).

• Travail personnel des élèves

Si la classe est le lieu privilégié pour la mise en activité mathématique des élèves, les travaux hors du temps scolaire sont indispensables pour consolider les apprentissages. Fréquents, de longueur raisonnable et de nature variée, ces travaux sont essentiels à la formation des élèves. Individuels ou en groupe, évalués à l'écrit ou à l'oral, ces travaux sont conçus de façon à prendre en compte la diversité des élèves et permettent le développement des qualités d'initiatives, tout en assurant la stabilisation des connaissances et des compétences.

Quelques lignes directrices pour l'enseignement

Le professeur veille à créer, dans la classe de mathématiques, une atmosphère de travail favorable aux apprentissages, combinant bienveillance et exigence. Il est important de développer chez chaque élève des attitudes positives à l'égard des mathématiques et sa capacité à résoudre des problèmes stimulants.

L'élève doit être incité à s'engager dans une recherche mathématique, individuellement ou en équipe, et à développer sa confiance en lui. Il cherche, essaie des pistes, prend le risque de se tromper. Il ne doit pas craindre l'erreur, mais en tirer profit grâce au professeur, qui l'aide à l'identifier, à l'analyser et la comprendre. Ce travail sur l'erreur participe à la construction de ses apprentissages.

Les problèmes proposés aux élèves peuvent être internes aux mathématiques, provenir de l'histoire des mathématiques, être issus des autres disciplines ou du monde réel, en prenant garde que la simple inclusion de références au monde réel ne suffit pas toujours à transformer un exercice de routine en un bon problème. Dans tous les cas, ils doivent être bien conçus et motivants, afin de développer les connaissances et compétences mathématiques du programme.

Le professeur veille à établir un équilibre entre divers temps de l'apprentissage :

- les temps de recherche, d'activité, de manipulation ;
- les temps de dialogue et d'échange, de verbalisation ;
- les temps de cours, où le professeur expose avec précision, présente certaines démonstrations et permet aux élèves d'accéder à l'abstraction ;
- les temps où sont présentés et discutés des exemples, pour vérifier la bonne compréhension de tous les élèves ;
- les exercices et problèmes, allant progressivement de l'application la plus directe au thème d'étude ;
- les rituels, afin de consolider les connaissances et les méthodes.

Organisation du programme

Le programme s'organise en cinq grandes parties : « Nombres et calculs », « Géométrie », « Fonctions », « Statistiques et probabilités » et « Algorithmique et programmation ». Ce

découpage n'est pas un plan de cours et il est essentiel d'exploiter les possibilités d'interaction entre ces parties. Les connaissances du collège sont systématiquement réactivées à travers des problèmes.

Démontrer est une composante fondamentale de l'activité mathématique. Le programme identifie quelques démonstrations exemplaires, que les élèves découvrent selon des modalités variées : présentation par le professeur, élaboration par les élèves sous la direction du professeur, devoirs à la maison, etc.

Le programme propose un certain nombre d'approfondissements possibles, mais en aucun cas obligatoires. Ils peuvent permettre une différenciation pédagogique.

Il peut être judicieux d'éclairer le cours par des éléments de contextualisation d'ordre historique, épistémologique ou culturel. L'histoire peut aussi être envisagée comme une source féconde de problèmes clarifiant le sens de certaines notions. Les items « Histoire des mathématiques » identifient quelques possibilités en ce sens. Pour les étayer, le professeur peut s'appuyer sur l'étude de documents historiques.

Programme

Nombres et calculs

• Objectifs

Cette partie prolonge le thème « Nombres et calculs » du cycle 4 avec pour objectifs de :

- approfondir la connaissance des divers types et ensembles de nombres ;
- développer la pratique du calcul numérique ou algébrique ;
- travailler sur les inégalités ;
- résoudre des problèmes modélisés par des équations ou inéquations se ramenant au premier degré.

Les élèves rencontrent les nombres réels comme abscisses des points d'une droite graduée, et plus largement comme nombres permettant de mesurer des grandeurs. Ils les comparent, ils apprennent qu'il existe des nombres irrationnels, les encadrent par des nombres décimaux ou rationnels. Ils comprennent que calculatrices et logiciels font des calculs approchés. En liaison avec un approfondissement de l'étude des multiples et diviseurs, ils consolident la pratique du calcul sur les fractions.

La mise en évidence de la puissance du calcul littéral comme outil de résolution de problème, déjà rencontrée au collège, reste un objectif important. L'élève doit être confronté à des situations, internes ou externes aux mathématiques, dans lesquelles une modélisation est nécessaire, faisant intervenir variables, expressions algébriques, équations ou inéquations. Les situations internes sont l'occasion de réactiver les connaissances du collège, notamment sur les thèmes « Espace et géométrie » et « Grandeurs et mesures » (longueurs, aires, volumes, angles, vitesses).

Il convient d'équilibrer la formation, d'une part en proposant des applications variées et significatives des notions et techniques étudiées, d'autre part, en veillant à l'acquisition des automatismes, par la pratique fréquente de calculs routiniers. On réactivera notamment les

formes décimales exactes de $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}$ et des fractions $\frac{k}{5}$ pour k dans $\{1,2,3,4\}$, et arrondies

de $\frac{1}{3}$ et $\frac{2}{3}$.

- **Histoire des mathématiques**

La notion apparemment familière de nombre ne va pas de soi. Deux exemples : la crise provoquée par la découverte des irrationnels chez les mathématiciens grecs, la différence entre « nombres réels » et « nombres de la calculatrice ». Il s'agit également de souligner le gain en efficacité et en généralité qu'apporte le calcul littéral, en expliquant qu'une grande partie des mathématiques n'a pu se développer qu'au fur et à mesure de l'élaboration, au cours des siècles, de symbolismes efficaces. Il est possible d'étudier des textes anciens d'auteurs tels que Diophante, Euclide, Al-Khwarizmi, Fibonacci, Viète, Fermat, Descartes et mettre en évidence leurs aspects algorithmiques.

- **Manipuler les nombres réels**

Au cycle 4, les élèves ont étudié les inégalités pour comparer des valeurs numériques. La notion d'intervalle, présentée comme ensemble de nombres vérifiant des inégalités, est nouvelle.

La notation de la valeur absolue est introduite pour exprimer la distance entre deux nombres réels et caractériser les intervalles de centre donné. Toute autre utilisation est hors programme.

Contenus

- Ensemble \mathbb{R} des nombres réels, droite numérique.
- Intervalles de \mathbb{R} . Notations $+\infty$ et $-\infty$.
- Notation $|a|$. Distance entre deux nombres réels.
- Représentation de l'intervalle $[a - r, a + r]$ puis caractérisation par la condition $|x - a| \leq r$.
- Ensemble \mathbb{D} des nombres décimaux. Encadrement décimal d'un nombre réel à 10^{-n} près.
- Ensemble \mathbb{Q} des nombres rationnels. Nombres irrationnels ; exemples fournis par la géométrie, par exemple $\sqrt{2}$ et π .

Capacités attendues

- Associer à chaque point de la droite graduée un unique nombre réel et réciproquement.
- Représenter un intervalle de la droite numérique. Déterminer si un nombre réel appartient à un intervalle donné.
- Donner un encadrement, d'amplitude donnée, d'un nombre réel par des décimaux.
- Dans le cadre de la résolution de problèmes, arrondir en donnant le nombre de chiffres significatifs adapté à la situation étudiée.

Démonstrations

- Le nombre rationnel $\frac{1}{3}$ n'est pas décimal.
- Le nombre réel $\sqrt{2}$ est irrationnel.

Exemple d'algorithme

- Déterminer par balayage un encadrement de $\sqrt{2}$ d'amplitude inférieure ou égale à 10^{-n} .

Approfondissements possibles

- Développement décimal illimité d'un nombre réel.
- Observation, sur des exemples, de la périodicité du développement décimal de nombres rationnels, du fait qu'un développement décimal périodique correspond à un rationnel.

- **Utiliser les notions de multiple, diviseur et de nombre premier**

Contenus

- Notations \mathbb{N} et \mathbb{Z} .
- Définition des notions de multiple, de diviseur, de nombre pair, de nombre impair.

Capacités attendues

- Modéliser et résoudre des problèmes mobilisant les notions de multiple, de diviseur, de nombre pair, de nombre impair, de nombre premier.
- Présenter les résultats fractionnaires sous forme irréductible.

Démonstrations

- Pour une valeur numérique de a , la somme de deux multiples de a est multiple de a .
- Le carré d'un nombre impair est impair.

Exemples d'algorithme

- Déterminer si un entier naturel a est multiple d'un entier naturel b .
- Pour des entiers a et b donnés, déterminer le plus grand multiple de a inférieur ou égal à b .
- Déterminer si un entier naturel est premier.

- **Utiliser le calcul littéral**

Contenus

- Règles de calcul sur les puissances entières relatives, sur les racines carrées. Relation $\sqrt{a^2} = |a|$.
- Identités $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$, $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ et $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, à savoir utiliser dans les deux sens.
- Exemples simples de calcul sur des expressions algébriques, en particulier sur des expressions fractionnaires.
- Somme d'inégalités. Produit d'une inégalité par un réel positif, négatif, en liaison avec le sens de variation d'une fonction affine.
- Ensemble des solutions d'une équation, d'une inéquation.

Capacités attendues

- Effectuer des calculs numériques ou littéraux mettant en jeu des puissances, des racines carrées, des écritures fractionnaires.
- Sur des cas simples de relations entre variables (par exemple $U = RI$, $d = vt$, $S = \pi r^2$, $V = abc$, $V = \pi r^2 h$), exprimer une variable en fonction des autres. Cas d'une relation du premier degré $ax + by = c$.
- Choisir la forme la plus adaptée (factorisée, développée réduite) d'une expression en vue de la résolution d'un problème.
- Comparer deux quantités en utilisant leur différence, ou leur quotient dans le cas positif.
- Modéliser un problème par une inéquation.
- Résoudre une inéquation du premier degré.

Démonstrations

- Quels que soient les réels positifs a et b , on a $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$.
- Si a et b sont des réels strictement positifs, $\sqrt{a+b} < \sqrt{a} + \sqrt{b}$.
- Pour a et b réels positifs, illustration géométrique de l'égalité $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

Exemple d'algorithme

- Déterminer la première puissance d'un nombre positif donné supérieure ou inférieure à une valeur donnée.

Approfondissements possibles

- Développement de $(a + b + c)^2$.
- Développement de $(a + b)^3$.
- Inégalité entre moyennes géométrique et arithmétique de deux réels strictement positifs.

Géométrie

• Objectifs

Les objectifs de cette partie sont les suivants :

- consolider les notions sur les configurations géométriques abordées au collège et prolonger leur étude ;
- introduire les vecteurs du plan comme outil permettant d'étudier des problèmes issus des mathématiques et des autres disciplines, en particulier de la physique ;
- poursuivre l'étude de la géométrie repérée, qui relie nombres, calculs algébriques, fonctions et géométrie et constitue un outil utile à d'autres disciplines. En particulier, introduire la notion d'ensemble de points du plan décrit par une équation, en explicitant le cas des équations de droites.

Les élèves découvrent les vecteurs, qui sont un outil efficace pour démontrer en géométrie et pour modéliser en physique. Ils les manipulent dans le plan muni d'un repère orthonormé. Ils approfondissent leurs connaissances sur les configurations du plan, disposent de nouveaux outils pour analyser des figures géométriques, résoudre des problèmes. Ils étudient les équations de droite, font le lien entre représentations géométrique, algébrique, et fonctionnelle.

La géométrie développe des capacités de représentation. Il importe de s'appuyer sur des figures, selon des modalités diverses (tracé à main levée, schéma, figure soignée, utilisation de logiciels). Dans le cadre de la résolution de problèmes, l'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique par les élèves leur donne une plus grande autonomie et encourage leur prise d'initiative.

Le programme se place dans le cadre de la géométrie plane. Cependant, le professeur peut proposer des activités mobilisant les notions de géométrie dans l'espace vues au collège (sections, aires, volumes) enrichies de celles étudiées en seconde (vecteurs).

Il convient de mettre en valeur l'intervention de la géométrie dans les autres parties du programme, notamment « Nombres et calculs » et « Fonctions ».

• Histoire des mathématiques

Les progrès apportés par la « méthode des coordonnées » de Descartes, puis par la notion de vecteur, permettent de relier efficacement géométrie, physique et calcul.

On pourra évoquer les mathématiques grecques, en mettant en évidence le rôle central de la géométrie dans la naissance de l'idée de démonstration ainsi que le faible développement de l'algèbre sous l'Antiquité, en partie dû à l'appui systématique sur la géométrie.

• Manipuler les vecteurs du plan

Au cycle 4, la notion de translation fait l'objet d'une première approche, fondée sur l'observation de son effet sur les configurations planes et de manipulations diverses,

notamment sur un quadrillage ou à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique. On s'y appuie en seconde pour introduire la notion de vecteur.

Le professeur peut définir les opérations vectorielles à partir des coordonnées, ou bien commencer par leur construction géométrique. Dans tous les cas, la relation $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$ est mise en évidence. La relation de Chasles est introduite pour illustrer l'addition des vecteurs, mais ne fait pas l'objet d'un travail spécifique.

Contenus

- Vecteur $\overrightarrow{MM'}$ associé à la translation qui transforme M en M' . Direction, sens et norme.
- Égalité de deux vecteurs. Notation \vec{u} . Vecteur nul.
- Somme de deux vecteurs en lien avec l'enchaînement des translations. Relation de Chasles.
- Base orthonormée. Coordonnées d'un vecteur. Expression de la norme d'un vecteur.
- Expression des coordonnées de \overrightarrow{AB} en fonction de celles de A et de B .
- Produit d'un vecteur par un nombre réel. Colinéarité de deux vecteurs.
- Déterminant de deux vecteurs dans une base orthonormée, critère de colinéarité. Application à l'alignement, au parallélisme.

Capacités attendues

- Représenter géométriquement des vecteurs.
- Construire géométriquement la somme de deux vecteurs.
- Représenter un vecteur dont on connaît les coordonnées. Lire les coordonnées d'un vecteur.
- Calculer les coordonnées d'une somme de vecteurs, d'un produit d'un vecteur par un nombre réel.
- Calculer la distance entre deux points. Calculer les coordonnées du milieu d'un segment.
- Caractériser alignement et parallélisme par la colinéarité de vecteurs.
- Résoudre des problèmes en utilisant la représentation la plus adaptée des vecteurs.

Démonstration

- Deux vecteurs sont colinéaires si et seulement si leur déterminant est nul.

Approfondissement possible

- Définition vectorielle des homothéties.

• Résoudre des problèmes de géométrie

Contenus

- Projeté orthogonal d'un point sur une droite.

Capacités attendues

- Résoudre des problèmes de géométrie plane sur des figures simples ou complexes (triangles, quadrilatères, cercles).
- Calculer des longueurs, des angles, des aires et des volumes.
- Traiter de problèmes d'optimisation.

Démonstrations

- Le projeté orthogonal du point M sur une droite Δ est le point de la droite Δ le plus proche du point M .
- Relation trigonométrique $\cos^2(\alpha) + \sin^2(\alpha) = 1$ dans un triangle rectangle.

Approfondissements possibles

- Démontrer que les hauteurs d'un triangle sont concourantes.
- Expression de l'aire d'un triangle : $\frac{1}{2} ab \sin C$.
- Formule d'Al-Kashi.
- Le point de concours des médiatrices est le centre du cercle circonscrit.

• Représenter et caractériser les droites du plan

Au cycle 4, les élèves ont rencontré les équations de droite pour représenter les fonctions affines. En seconde, ils étendent l'étude à la forme générale des équations de droite.

Dans cette section, le plan est muni d'un repère orthonormé.

Contenus

- Vecteur directeur d'une droite.
- Équation de droite : équation cartésienne, équation réduite.
- Pente (ou coefficient directeur) d'une droite non parallèle à l'axe des ordonnées.

Capacités attendues

- Déterminer une équation de droite à partir de deux points, un point et un vecteur directeur ou un point et la pente.
- Déterminer la pente ou un vecteur directeur d'une droite donnée par une équation ou une représentation graphique.
- Tracer une droite connaissant son équation cartésienne ou réduite.
- Établir que trois points sont alignés ou non.
- Déterminer si deux droites sont parallèles ou sécantes.
- Résoudre un système de deux équations linéaires à deux inconnues, déterminer le point d'intersection de deux droites sécantes.

Démonstration

- En utilisant le déterminant, établir la forme générale d'une équation de droite.

Exemples d'algorithmes

- Étudier l'alignement de trois points dans le plan.
- Déterminer une équation de droite passant par deux points donnés.

Approfondissements possibles

- Ensemble des points équidistants d'un point et de l'axe des abscisses.
- Représentation, sur des exemples, de parties du plan décrites par des inégalités sur les coordonnées.

Fonctions

• Objectifs

Au cycle 4, les élèves ont découvert progressivement la notion de fonction, manipulé différents modes de représentation : expression algébrique, tableau de valeurs, représentation graphique, programmes de calcul. Ils connaissent le vocabulaire de base : variable, fonction, antécédent, image et la notation $f(x)$. Selon le mode de représentation choisi, ils déterminent une image ou des antécédents d'un nombre par une fonction. Ils ont étudié les fonctions linéaires, les fonctions affines et leur représentation graphique.

En seconde, les objectifs sont les suivants :

- consolider la notion de fonction, comme exprimant la dépendance d'une variable par rapport à une autre ;

- exploiter divers registres, notamment le registre algébrique et le registre graphique ;
- étendre la panoplie des fonctions de référence ;
- étudier les notions liées aux variations et aux extremums des fonctions.

Les fonctions définies sur un intervalle de \mathbb{R} permettent de modéliser des phénomènes continus. On peut confronter les élèves à des exemples de fonctions définies sur \mathbb{N} pour modéliser des phénomènes discrets. La notation $u(n)$ est alors utilisée.

La modélisation d'une dépendance par une fonction apparaît dans des domaines très variés : géométrie dans le plan ou dans l'espace, biologie, économie, physique, sciences sociales. La modélisation de phénomènes dépendant du temps, la variable étant alors notée t est mise en évidence

Les outils numériques sont mis à profit :

- un logiciel de géométrie dynamique, pour la représentation graphique et l'utilisation de curseurs ;
- Python, le tableur ou la calculatrice, pour mettre en évidence l'aspect de programme de calcul.

Dans un premier temps, les élèves découvrent, manipulent et verbalisent certaines propriétés (parité, monotonie sur un intervalle...) sur les fonctions de référence. Ces propriétés se généralisent peu à peu aux fonctions quelconques. Leur maîtrise est un objectif de fin d'année. Leur formalisation est l'occasion d'un travail sur les quantificateurs.

• Histoire des mathématiques

On peut évoquer la très lente élaboration de la notion de fonction, depuis l'Antiquité jusqu'à la codification actuelle par Dirichlet, en mettant en évidence quelques étapes importantes : Newton, Leibniz, Euler. On souligne alors l'importance de la notation algébrique.

• Se constituer un répertoire de fonctions de référence

Les élèves doivent se constituer un répertoire d'images mentales des courbes représentatives des fonctions de référence, sur lesquelles s'appuyer lors de l'étude des propriétés des fonctions.

Contenus

- Fonctions carré, inverse, racine carrée, cube : définitions et courbes représentatives.

Capacités attendues

- Pour deux nombres a et b donnés et une fonction de référence f , comparer $f(a)$ et $f(b)$ numériquement ou graphiquement.
- Pour les fonctions affines, carré, inverse, racine carrée et cube, résoudre graphiquement ou algébriquement une équation ou une inéquation du type $f(x) = k$, $f(x) < k$.

Démonstration

- Étudier la position relative des courbes d'équation $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, pour $x \geq 0$.

• Représenter algébriquement et graphiquement les fonctions

Contenus

- Fonction à valeurs réelles définie sur un intervalle ou une réunion finie d'intervalles de \mathbb{R} .
- Courbe représentative : la courbe d'équation $y = f(x)$ est l'ensemble des points du plan dont les coordonnées (x,y) vérifient $y = f(x)$.
- Fonction paire, impaire. Traduction géométrique.

Capacités attendues

- Exploiter l'équation $y = f(x)$ d'une courbe : appartenance, calcul de coordonnées.
- Modéliser par des fonctions des situations issues des mathématiques, des autres disciplines.
- Résoudre une équation ou une inéquation du type $f(x) = k$, $f(x) < k$, en choisissant une méthode adaptée : graphique, algébrique, logicielle.
- Résoudre une équation, une inéquation produit ou quotient, à l'aide d'un tableau de signes.
- Résoudre, graphiquement ou à l'aide d'un outil numérique, une équation ou inéquation du type $f(x) = g(x)$, $f(x) < g(x)$.

Approfondissement possible

- Étudier la parité d'une fonction dans des cas simples.

• Étudier les variations et les extremums d'une fonction

Contenus

- Croissance, décroissance, monotonie d'une fonction définie sur un intervalle. Tableau de variations.
- Maximum, minimum d'une fonction sur un intervalle.
- Pour une fonction affine, interprétation du coefficient directeur comme taux d'accroissement, variations selon son signe.
- Variations des fonctions carré, inverse, racine carrée, cube.

Capacités attendues

- Relier représentation graphique et tableau de variations.
- Déterminer graphiquement les extremums d'une fonction sur un intervalle.
- Exploiter un logiciel de géométrie dynamique ou de calcul formel, la calculatrice ou Python pour décrire les variations d'une fonction donnée par une formule.
- Relier sens de variation, signe et droite représentative d'une fonction affine.

Démonstration

- Variations des fonctions carré, inverse, racine carrée.

Exemples d'algorithme

- Pour une fonction dont le tableau de variations est donné, algorithmes d'approximation numérique d'un extremum (balayage, dichotomie).
- Algorithme de calcul approché de longueur d'une portion de courbe représentative de fonction.

Approfondissement possible

- Relier les courbes représentatives de la fonction racine carrée et de la fonction carré sur \mathbb{R}^+ .

Statistiques et probabilités

• Objectifs

En matière d'information chiffrée, les élèves ont travaillé au cycle 4 effectifs, fréquences, proportions, pourcentages, coefficient de proportionnalité, taux d'évolution, coefficient multiplicateur. L'objectif est de consolider et de prolonger ce travail par l'étude de situations multiplicatives : proportion de proportion, évolutions successives ou réciproques. Les élèves doivent distinguer si un pourcentage exprime une proportion ou une évolution.

En statistique descriptive, les élèves ont étudié moyenne, médiane et étendue. On introduit la notion de moyenne pondérée et deux indicateurs de dispersion : écart interquartile et écart type.

Au cycle 4, les élèves ont travaillé sur les notions élémentaires de probabilité : expérience aléatoire, issue, événement, probabilité. Ils ont construit leur intuition sur des situations concrètes fondées sur l'équiprobabilité, puis en simulant la répétition d'épreuves identiques et indépendantes pour observer la stabilisation des fréquences. Ils sont capables de calculer des probabilités dans des contextes faisant intervenir une ou deux épreuves.

En classe de seconde, on formalise la notion de loi (ou distribution) de probabilité dans le cas fini en s'appuyant sur le langage des ensembles et on précise les premiers éléments de calcul des probabilités. On insiste sur le fait qu'une loi de probabilité (par exemple une équiprobabilité) est une hypothèse du modèle choisi et ne se démontre pas. Le choix du modèle peut résulter d'hypothèses implicites d'équiprobabilité (par exemple, lancers de pièces ou dés équilibrés, tirage au hasard dans une population) qu'il est recommandable d'explicitier ; il peut aussi résulter d'une application d'une version vulgarisée de la loi des grands nombres, où un modèle est construit à partir de fréquences observées pour un phénomène réel (par exemple : lancer de punaise, sexe d'un enfant à la naissance). Dans tous les cas, on distingue nettement le modèle probabiliste abstrait et la situation réelle.

- **Histoire des mathématiques**

L'histoire des probabilités fournit un cadre pour dégager les éléments de la mathématisation du hasard. Un exemple est le problème des partis, dit aussi du chevalier de Méré, l'échange de lettres entre Pascal et Fermat sur ce point puis les travaux de Pascal, Fermat et Huygens qui en découlent. Le problème du duc de Toscane ou les travaux de Leibniz sur le jeu de dés peuvent aussi être évoqués.

- **Utiliser l'information chiffrée et statistique descriptive**

Contenus

- Proportion, pourcentage d'une sous-population dans une population.
- Ensembles de référence inclus les uns dans les autres : pourcentage de pourcentage.
- Évolution : variation absolue, variation relative.
- Évolutions successives, évolution réciproque : relation sur les coefficients multiplicateurs (produit, inverse).
- Indicateurs de tendance centrale d'une série statistique : moyenne pondérée.
- Linéarité de la moyenne.
- Indicateurs de dispersion : écart interquartile, écart type.

Capacités attendues

- Exploiter la relation entre effectifs, proportions et pourcentages.
- Traiter des situations simples mettant en jeu des pourcentages de pourcentages.
- Exploiter la relation entre deux valeurs successives et leur taux d'évolution.
- Calculer le taux d'évolution global à partir des taux d'évolution successifs. Calculer un taux d'évolution réciproque.
- Décrire verbalement les différences entre deux séries statistiques, en s'appuyant sur des indicateurs ou sur des représentations graphiques données.
- Pour des données réelles ou issues d'une simulation, lire et comprendre une fonction écrite en Python renvoyant la moyenne m , l'écart type s , et la proportion d'éléments appartenant à $[m - 2s, m + 2s]$.

- **Modéliser le hasard, calculer des probabilités**

L'ensemble des issues est fini.

Contenus

- Ensemble (univers) des issues. Événements. Réunion, intersection, complémentaire.
- Loi (distribution) de probabilité. Probabilité d'un événement : somme des probabilités des issues.
- Relation $P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.
- Dénombrement à l'aide de tableaux et d'arbres.

Capacités attendues

- Utiliser des modèles théoriques de référence (dé, pièce équilibrée, tirage au sort avec équiprobabilité dans une population) en comprenant que les probabilités sont définies a priori.
- Construire un modèle à partir de fréquences observées, en distinguant nettement modèle et réalité.
- Calculer des probabilités dans des cas simples : expérience aléatoire à deux ou trois épreuves.

- **Échantillonnage**

En liaison avec la partie « Algorithmique et programmation », on définit la notion d'échantillon. L'objectif est de faire percevoir, sous une forme expérimentale, la loi des grands nombres, la fluctuation d'échantillonnage et le principe de l'estimation d'une probabilité par une fréquence observée sur un échantillon.

Contenus

- Échantillon aléatoire de taille n pour une expérience à deux issues.
- Version vulgarisée de la loi des grands nombres : « Lorsque n est grand, sauf exception, la fréquence observée est proche de la probabilité. »
- Principe de l'estimation d'une probabilité, ou d'une proportion dans une population, par une fréquence observée sur un échantillon.

Capacités attendues

- Lire et comprendre une fonction Python renvoyant le nombre ou la fréquence de succès dans un échantillon de taille n pour une expérience aléatoire à deux issues.
- Observer la loi des grands nombres à l'aide d'une simulation sur Python ou tableur.
- Simuler N échantillons de taille n d'une expérience aléatoire à deux issues. Si p est la probabilité d'une issue et f sa fréquence observée dans un échantillon, calculer la proportion des cas où l'écart entre p et f est inférieur ou égal à $\frac{1}{\sqrt{n}}$.

Algorithmique et programmation

La démarche algorithmique est, depuis les origines, une composante essentielle de l'activité mathématique. Au cycle 4, en mathématiques et en technologie, les élèves ont appris à écrire, mettre au point et exécuter un programme simple. Une consolidation des acquis du cycle 4 est proposée autour de deux idées essentielles :

- la notion de fonction ;
- la programmation comme production d'un texte dans un langage informatique.

Dans le cadre de cette activité, les élèves s'exercent à :

- décrire des algorithmes en langage naturel ou dans un langage de programmation ;
- en réaliser quelques-uns à l'aide d'un programme simple écrit dans un langage de programmation textuel ;
- interpréter, compléter ou modifier des algorithmes plus complexes.

Un langage de programmation simple d'usage est nécessaire pour l'écriture des programmes informatiques. Le langage choisi est Python, langage interprété, concis, largement répandu et pouvant fonctionner dans une diversité d'environnements. Les élèves sont entraînés à passer du langage naturel à Python et inversement.

L'algorithmique a une place naturelle dans tous les champs des mathématiques et les problèmes ainsi traités doivent être en relation avec les autres parties du programme (fonctions, géométrie, statistiques et probabilité, logique) mais aussi avec les autres disciplines ou la vie courante.

À l'occasion de l'écriture d'algorithmes et de petits programmes, il convient de transmettre aux élèves l'exigence d'exactitude et de rigueur, et de les entraîner aux pratiques systématiques de vérification et de contrôle. En programmant, les élèves revisitent les notions de variables et de fonctions sous une forme différente.

- **Histoire des mathématiques**

Les textes évoqués dans la thématique « Nombres et calculs » indiquent une préoccupation algorithmique tout au long de l'Histoire. Lorsqu'un texte historique a une visée algorithmique, transformer les méthodes qu'il présente en un algorithme, voire en un programme, ou inversement, est l'occasion de travailler des changements de registre qui donnent du sens au formalisme mathématique.

- **Utiliser les variables et les instructions élémentaires**

Contenus

- Variables informatiques de type entier, booléen, flottant, chaîne de caractères.
- Affectation (notée ← en langage naturel).
- Séquence d'instructions.
- Instruction conditionnelle.
- Boucle bornée (for), boucle non bornée (while).

Capacités attendues

- Choisir ou déterminer le type d'une variable (entier, flottant ou chaîne de caractères).
- Concevoir et écrire une instruction d'affectation, une séquence d'instructions, une instruction conditionnelle.
- Écrire une formule permettant un calcul combinant des variables.
- Programmer, dans des cas simples, une boucle bornée, une boucle non bornée.
- Dans des cas plus complexes : lire, comprendre, modifier ou compléter un algorithme ou un programme.

- **Notion de fonction**

Contenus

- Fonctions à un ou plusieurs arguments.
- Fonction renvoyant un nombre aléatoire. Série statistique obtenue par la répétition de l'appel d'une telle fonction.

Capacités attendues

- Écrire des fonctions simples ; lire, comprendre, modifier, compléter des fonctions plus complexes. Appeler une fonction.
- Lire et comprendre une fonction renvoyant une moyenne, un écart type. Aucune connaissance sur les listes n'est exigée.
- Écrire des fonctions renvoyant le résultat numérique d'une expérience aléatoire, d'une répétition d'expériences aléatoires indépendantes.

Vocabulaire ensembliste et logique

L'apprentissage des notations mathématiques et de la logique est transversal à tous les chapitres du programme. Aussi, il importe d'y travailler d'abord dans des contextes où ils se présentent naturellement, puis de prévoir des temps où les concepts et types de raisonnement sont étudiés, après avoir été rencontrés plusieurs fois en situation.

Les élèves doivent connaître les notions d'élément d'un ensemble, de sous-ensemble, d'appartenance et d'inclusion, de réunion, d'intersection et de complémentaire, et savoir utiliser les symboles de base correspondant : \in , \subset , \cap , \cup , ainsi que la notation des ensembles de nombres et des intervalles. Ils rencontrent également la notion de couple.

Pour le complémentaire d'un sous-ensemble A de E , on utilise la notation des probabilités \bar{A} , ou la notation $E \setminus A$.

Les élèves apprennent en situation à :

- reconnaître ce qu'est une proposition mathématique, à utiliser des variables pour écrire des propositions mathématiques ;
- lire et écrire des propositions contenant les connecteurs « et », « ou » ;
- formuler la négation de propositions simples (sans implication ni quantificateurs) ;
- mobiliser un contre-exemple pour montrer qu'une proposition est fautive ;
- formuler une implication, une équivalence logique, et à les mobiliser dans un raisonnement simple ;
- formuler la réciproque d'une implication ;
- lire et écrire des propositions contenant une quantification universelle ou existentielle (les symboles \forall et \exists sont hors programme).

Par ailleurs, les élèves produisent des raisonnements par disjonction des cas et par l'absurde.

Programme de l'enseignement de physique-chimie de la classe de seconde générale et technologique

NOR : MENE1901634A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme de l'enseignement de physique-chimie de la classe de seconde générale et technologique est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme de physique-chimie de seconde générale et technologique

Annexe

Programme de physique-chimie de seconde générale et technologique

Préambule

Objectifs de formation

Dans la continuité du collège, le programme de physique-chimie de la classe de seconde vise à faire pratiquer les méthodes et démarches de ces deux sciences en mettant particulièrement en avant la **pratique expérimentale** et l'activité de **modélisation**. L'objectif est de donner aux élèves une vision intéressante et authentique de la physique-chimie.

Le programme accorde une place importante aux **concepts** et en propose une approche concrète et **contextualisée**. Il porte l'ambition de permettre aux élèves d'accéder à une bonne compréhension des phénomènes étudiés et de leur faire percevoir la portée unificatrice et universelle des lois et concepts de la physique-chimie. La démarche de **modélisation** occupe une place centrale dans l'activité des physiciens et des chimistes pour établir un lien entre le « monde » des objets, des expériences, des faits et le « monde » des modèles et des théories. Aussi, l'enseignement proposé s'attache-t-il à introduire les principaux éléments constitutifs de cette démarche, tels que : simplifier la situation initiale ; établir des relations entre grandeurs ; choisir un modèle adapté pour expliquer des faits ; effectuer des prévisions et les confronter aux faits ; recourir à une simulation pour expérimenter sur un modèle ; choisir, concevoir et mettre en œuvre un **dispositif expérimental** pour tester une loi.

Une telle approche, dans laquelle le **raisonnement** occupe une place centrale, permet de construire une image fidèle de ce que sera un enseignement de physique-chimie proposé en cycle terminal ou au-delà, dans une formation post-baccalauréat. Le programme de seconde permet ainsi à tous les élèves de formuler des choix éclairés en matière de parcours de formation en classe de première générale ou technologique et de suivre avec profit l'enseignement scientifique proposé dans le tronc commun de formation du cycle terminal de la voie générale.

Organisation du programme

Une attention particulière est portée à la continuité avec les enseignements des quatre thèmes du collège. Ainsi, le programme de seconde est-il structuré autour de trois de ces thèmes : « Constitution et transformations de la matière », « Mouvement et interactions » et « Ondes et signaux ». Le quatrième, « L'énergie : conversions et transferts », est abordé dans le cadre de l'étude des transformations de la matière. Ces thèmes permettent de traiter de nombreuses situations de la vie quotidienne et de contribuer à un dialogue fructueux avec les autres disciplines scientifiques. Ils fournissent l'opportunité de faire émerger la cohérence d'ensemble du programme sur plusieurs plans :

- notions transversales (modèles, variations et bilans, réponse à une action, etc.) ;
- notions liées aux valeurs des grandeurs (ordres de grandeur, mesures et incertitudes, unités, etc.) ;
- dispositifs expérimentaux et numériques (capteurs, instruments de mesure, microcontrôleurs, etc.) ;
- notions mathématiques (situations de proportionnalité, grandeurs quotient, puissances de dix, fonctions, vecteurs, etc.) ;
- notions en lien avec les sciences numériques (programmation, simulation, etc.).

Dans l'écriture du programme, chaque thème comporte une introduction spécifique indiquant les objectifs de formation, les domaines d'application et un rappel des notions abordées au collège. Elle est complétée par un tableau en deux colonnes identifiant, d'une part, les notions et contenus à connaître, d'autre part, les capacités exigibles ainsi que les **activités expérimentales** supports de la formation. Par ailleurs, des capacités mathématiques et numériques sont mentionnées ; le langage de programmation conseillé est le langage Python. La présentation du programme n'impose pas l'ordre de sa mise en œuvre par le professeur, laquelle relève de sa liberté pédagogique.

Les compétences travaillées dans le cadre de la démarche scientifique

Les compétences retenues pour caractériser la démarche scientifique visent à structurer la formation et l'évaluation des élèves. L'ordre de leur présentation ne préjuge en rien de celui dans lequel les compétences seront mobilisées par l'élève dans le cadre d'activités. Quelques exemples de capacités associées précisent les contours de chaque compétence, l'ensemble n'ayant pas vocation à constituer un cadre rigide.

Compétences	Quelques exemples de capacités associées
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer une problématique. - Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée. - Représenter la situation par un schéma.
Analyser/ Raisonnement	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler des hypothèses. - Proposer une stratégie de résolution. - Planifier des tâches. - Évaluer des ordres de grandeur. - Choisir un modèle ou des lois pertinentes. - Choisir, élaborer, justifier un protocole. - Faire des prévisions à l'aide d'un modèle. - Procéder à des analogies.
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre les étapes d'une démarche. - Utiliser un modèle. - Effectuer des procédures courantes (calculs, représentations, collectes de données, etc.). - Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité.
Valider	<ul style="list-style-type: none"> - Faire preuve d'esprit critique, procéder à des tests de vraisemblance. - Identifier des sources d'erreur, estimer une incertitude, comparer à une valeur de référence. - Confronter un modèle à des résultats expérimentaux. - Proposer d'éventuelles améliorations de la démarche ou du modèle.
Communiquer	<p>À l'écrit comme à l'oral :</p> <ul style="list-style-type: none"> - présenter une démarche de manière argumentée, synthétique et cohérente ; - utiliser un vocabulaire adapté et choisir des modes de représentation appropriés ; - échanger entre pairs.

Le niveau de maîtrise de ces compétences dépend de **l'autonomie et de l'initiative** requises dans les activités proposées aux élèves sur les notions et capacités exigibles du programme. La mise en œuvre des programmes doit aussi être l'occasion d'aborder avec les élèves la finalité et le fonctionnement de la physique-chimie, des questions civiques mettant en jeu la responsabilité individuelle et collective, la **sécurité** pour soi et pour autrui, l'éducation à **l'environnement** et au **développement durable**.

Repères pour l'enseignement

Le professeur est invité à :

- privilégier la mise en activité des élèves en évitant tout dogmatisme ;
- permettre et encadrer l'expression des conceptions initiales ;
- valoriser **l'approche expérimentale** ;
- contextualiser les apprentissages pour leur donner du sens ;
- procéder régulièrement à des **synthèses** pour expliciter et structurer les savoirs et savoir-faire et les appliquer dans des contextes différents ;
- tisser des liens aussi bien entre les notions du programme qu'avec les autres enseignements notamment les mathématiques, les sciences de la vie et de la Terre et l'enseignement « Sciences numériques et technologie » ;
- favoriser l'acquisition d'automatismes et développer l'autonomie des élèves en proposant des temps de travail personnel ou en groupe, dans et hors la classe.

Dès qu'elle est possible, une mise en perspective des savoirs avec **l'histoire des sciences** et **l'actualité scientifique** est fortement recommandée.

Mesure et incertitudes

En classe de seconde, l'objectif principal est de sensibiliser l'élève, à partir d'exemples simples et démonstratifs, à la variabilité des valeurs obtenues dans le cadre d'une série de mesures indépendantes d'une grandeur physique. L'incertitude-type fournit alors une estimation de l'étendue des valeurs que l'on peut raisonnablement attribuer à la grandeur physique.

Les activités expérimentales proposées visent aussi à sensibiliser l'élève à l'influence de l'instrument de mesure et du protocole choisi sur la valeur de l'incertitude-type.

Lorsque cela est pertinent, la valeur mesurée sera comparée avec une valeur de référence afin de conclure qualitativement à la compatibilité ou à la non-compatibilité entre ces deux valeurs.

Notions et contenus	Capacités exigibles
Variabilité de la mesure d'une grandeur physique.	Exploiter une série de mesures indépendantes d'une grandeur physique : histogramme, moyenne et écart-type. Discuter de l'influence de l'instrument de mesure et du protocole. Évaluer qualitativement la dispersion d'une série de mesures indépendantes. Capacité numérique : Représenter l'histogramme associé à une série de mesures à l'aide d'un tableur.
Incertitude-type.	Expliquer qualitativement la signification d'une incertitude-type et l'évaluer par une approche statistique.
Écriture du résultat. Valeur de référence.	Écrire, avec un nombre adapté de chiffres significatifs, le résultat d'une mesure. Comparer qualitativement un résultat à une valeur de référence.

Contenus disciplinaires

Constitution et transformations de la matière

1. Constitution de la matière de l'échelle macroscopique à l'échelle microscopique

L'objectif de cette partie est d'aborder les deux échelles de description de la matière qui vont rendre compte de ses propriétés physiques et chimiques. Les concepts d'espèce et d'entité chimique introduits au collège sont ainsi enrichis.

L'espèce chimique est au centre de la description macroscopique de la matière et permet de définir et de caractériser les corps purs et les mélanges, dont les solutions aqueuses. Une approche quantitative est abordée avec la notion de composition d'un mélange et de concentration en masse (essentiellement exprimée en g.L^{-1}) d'un soluté dans une solution aqueuse.

Au niveau atomique, la description des entités chimiques est complétée par les ordres de grandeur de taille et de masse de l'atome et du noyau et par le modèle du cortège électronique pour les trois premières lignes de la classification périodique. La stabilité des gaz nobles, associée à leur configuration électronique, permet de rendre compte de l'existence d'ions monoatomiques et de molécules. En seconde, les schémas de Lewis sont fournis et interprétés. Le changement d'échelle entre les niveaux macroscopique et microscopique conduit à une première approche de la quantité de matière (en moles) dans un échantillon de matière en utilisant la définition de la mole, une mole contenant exactement $6,022\ 140\ 76 \times 10^{23}$ entités élémentaires.

Une place essentielle est accordée à la modélisation, que ce soit au niveau macroscopique ou au niveau microscopique, à partir de systèmes réels choisis dans les domaines de l'alimentation, de l'environnement, de la santé, des matériaux, etc.

Notions étudiées au collège (cycle 4)

Échelle macroscopique : espèce chimique, corps purs, mélanges, composition de l'air, masse volumique, propriétés des changements d'état, solutions : solubilité, miscibilité.

Échelle microscopique : molécules, atomes et ions, constituants de l'atome (noyau et électrons) et du noyau (neutrons et protons), formule chimique d'une molécule, formules O_2 , H_2 , N_2 , H_2O , CO_2 .

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
A) Description et caractérisation de la matière à l'échelle macroscopique	
<p>Corps purs et mélanges au quotidien.</p> <p>Espèce chimique, corps pur, mélanges d'espèces chimiques, mélanges homogènes et hétérogènes.</p> <p>Identification d'espèces chimiques dans un échantillon de matière par des mesures physiques ou des tests chimiques.</p>	<p>Citer des exemples courants de corps purs et de mélanges homogènes et hétérogènes.</p> <p>Identifier, à partir de valeurs de référence, une espèce chimique par ses températures de changement d'état, sa masse volumique ou par des tests chimiques.</p> <p>Citer des tests chimiques courants de présence d'eau, de dihydrogène, de dioxygène, de dioxyde de carbone.</p>

<p>Composition massique d'un mélange. Composition volumique de l'air.</p>	<p>Citer la valeur de la masse volumique de l'eau liquide et la comparer à celles d'autres corps purs et mélanges. Distinguer un mélange d'un corps pur à partir de données expérimentales. <i>Mesurer une température de changement d'état, déterminer la masse volumique d'un échantillon, réaliser une chromatographie sur couche mince, mettre en œuvre des tests chimiques, pour identifier une espèce chimique et, le cas échéant, qualifier l'échantillon de mélange.</i></p> <p>Citer la composition approchée de l'air et l'ordre de grandeur de la valeur de sa masse volumique. Établir la composition d'un échantillon à partir de données expérimentales. <i>Mesurer des volumes et des masses pour estimer la composition de mélanges.</i></p> <p>Capacité mathématique : utiliser les pourcentages et les fractions.</p>
<p>Les solutions aqueuses, un exemple de mélange. Solvant, soluté. Concentration en masse, concentration maximale d'un soluté.</p> <p>Dosage par étalonnage.</p>	<p>Identifier le soluté et le solvant à partir de la composition ou du mode opératoire de préparation d'une solution. Distinguer la masse volumique d'un échantillon et la concentration en masse d'un soluté au sein d'une solution. Déterminer la valeur de la concentration en masse d'un soluté à partir du mode opératoire de préparation d'une solution par dissolution ou par dilution. <i>Mesurer des masses pour étudier la variabilité du volume mesuré par une pièce de verrerie ; choisir et utiliser la verrerie adaptée pour préparer une solution par dissolution ou par dilution.</i></p> <p>Déterminer la valeur d'une concentration en masse et d'une concentration maximale à partir de résultats expérimentaux. <i>Déterminer la valeur d'une concentration en masse à l'aide d'une gamme d'étalonnage (échelle de teinte ou mesure de masse volumique).</i></p> <p>Capacité mathématique : utiliser une grandeur quotient pour déterminer le numérateur ou le dénominateur.</p>
<p>B) Modélisation de la matière à l'échelle microscopique</p>	
<p>Du macroscopique au microscopique, de l'espèce chimique à l'entité. Espèces moléculaires, espèces ioniques, électroneutralité de la matière au niveau macroscopique.</p>	<p>Définir une espèce chimique comme une collection d'un nombre très élevé d'entités identiques. Exploiter l'électroneutralité de la matière pour associer des espèces ioniques et citer des formules de composés ioniques.</p>

<p>Entités chimiques : molécules, atomes, ions.</p>	<p>Utiliser le terme adapté parmi <i>molécule</i>, <i>atome</i>, <i>anion</i> et <i>cation</i> pour qualifier une entité chimique à partir d'une formule chimique donnée.</p>
<p>Le noyau de l'atome, siège de sa masse et de son identité. Numéro atomique, nombre de masse, écriture conventionnelle : A_ZX ou AX. Élément chimique. Masse et charge électrique d'un électron, d'un proton et d'un neutron, charge électrique élémentaire, neutralité de l'atome.</p>	<p>Citer l'ordre de grandeur de la valeur de la taille d'un atome. Comparer la taille et la masse d'un atome et de son noyau. Établir l'écriture conventionnelle d'un noyau à partir de sa composition et inversement. Capacités mathématiques : effectuer le quotient de deux grandeurs pour les comparer. Utiliser les opérations sur les puissances de 10. Exprimer les valeurs des grandeurs en écriture scientifique.</p>
<p>Le cortège électronique de l'atome définit ses propriétés chimiques. Configuration électronique (1s, 2s, 2p, 3s, 3p) d'un atome à l'état fondamental et position dans le tableau périodique (blocs s et p). Électrons de valence. Familles chimiques.</p>	<p>Déterminer la position de l'élément dans le tableau périodique à partir de la donnée de la configuration électronique de l'atome à l'état fondamental. Déterminer les électrons de valence d'un atome ($Z \leq 18$) à partir de sa configuration électronique à l'état fondamental ou de sa position dans le tableau périodique. Associer la notion de famille chimique à l'existence de propriétés communes et identifier la famille des gaz nobles.</p>
<p>Vers des entités plus stables chimiquement. Stabilité chimique des gaz nobles et configurations électroniques associées. Ions monoatomiques. Molécules. Modèle de Lewis de la liaison de valence, schéma de Lewis, doublets liants et non-liants. Approche de l'énergie de liaison.</p>	<p>Établir le lien entre stabilité chimique et configuration électronique de valence d'un gaz noble. Déterminer la charge électrique d'ions monoatomiques courants à partir du tableau périodique. Nommer les ions : H^+, Na^+, K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Cl^-, F^- ; écrire leur formule à partir de leur nom. Décrire et exploiter le schéma de Lewis d'une molécule pour justifier la stabilisation de cette entité, en référence aux gaz nobles, par rapport aux atomes isolés ($Z \leq 18$). Associer qualitativement l'énergie d'une liaison entre deux atomes à l'énergie nécessaire pour rompre cette liaison.</p>
<p>Compter les entités dans un échantillon de matière. Nombre d'entités dans un échantillon. Définition de la mole. Quantité de matière dans un échantillon.</p>	<p>Déterminer la masse d'une entité à partir de sa formule brute et de la masse des atomes qui la composent. Déterminer le nombre d'entités et la quantité de matière (en mol) d'une espèce dans une masse d'échantillon.</p>

2. Modélisation des transformations de la matière et transfert d'énergie

L'objectif de cette partie est d'identifier et de distinguer les trois types de transformation de la matière, de les modéliser par des réactions et d'écrire les équations ajustées en utilisant les lois de conservation appropriées. Une première approche des énergies mises en jeu lors de ces trois types de transformations permet de montrer que l'énergie transférée lors d'une transformation dépend des quantités de matière des espèces mises en jeu.

L'étude des transformations chimiques, entamée au collège, est complétée par les notions de stœchiométrie, d'espèce spectatrice et de réactif limitant. L'analyse de l'évolution d'un système pour modéliser sa transformation chimique par une réaction illustre une démarche de modélisation au niveau macroscopique. Elle nécessite de mettre en place une démarche expérimentale rigoureuse pour passer :

- d'une description des modifications visibles ;
- aux espèces chimiques, présentes dans l'état initial et qui ont réagi ;
- à celles, présentes dans l'état final et qui ont été formées ;
- et enfin, à l'écriture d'une réaction rendant compte au mieux des changements observés au niveau macroscopique.

Pour que les transformations soient plus concrètes, des exemples provenant de la vie quotidienne sont proposés : combustions, corrosions, détartrage, synthèses d'arôme ou de parfum, etc.

Notions abordées au collège (cycle 4)

Transformations physiques : changement d'état, conservation de la masse, variation du volume, température de changement d'état.

Transformations chimiques : conservation de la masse, redistribution d'atomes, notion d'équation chimique, réactions entre espèces acides et basiques en solution, réactions d'une espèce acide sur un métal, mesure de pH.

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
A) Transformation physique	
Écriture symbolique d'un changement d'état. Modélisation microscopique d'un changement d'état. Transformations physiques endothermiques et exothermiques. Énergie de changement d'état et applications.	Citer des exemples de changements d'état physique de la vie courante et dans l'environnement. Établir l'écriture d'une équation pour un changement d'état. Distinguer fusion et dissolution. Identifier le sens du transfert thermique lors d'un changement d'état et le relier au terme exothermique ou endothermique. Exploiter la relation entre l'énergie transférée lors d'un changement d'état et l'énergie massique de changement d'état de l'espèce. <i>Relier l'énergie échangée à la masse de l'espèce qui change d'état.</i>

B) Transformation chimique	
<p>Modélisation macroscopique d'une transformation par une réaction chimique.</p> <p>Écriture symbolique d'une réaction chimique.</p> <p>Notion d'espèce spectatrice.</p> <p>Stœchiométrie, réactif limitant.</p> <p>Transformations chimiques endothermiques et exothermiques.</p>	<p>Modéliser, à partir de données expérimentales, une transformation par une réaction, établir l'équation de réaction associée et l'ajuster.</p> <p>Identifier le réactif limitant à partir des quantités de matière des réactifs et de l'équation de réaction.</p> <p><i>Déterminer le réactif limitant lors d'une transformation chimique totale, à partir de l'identification des espèces chimiques présentes dans l'état final.</i></p> <p>Modéliser, par l'écriture d'une équation de réaction, la combustion du carbone et du méthane, la corrosion d'un métal par un acide, l'action d'un acide sur le calcaire, l'action de l'acide chlorhydrique sur l'hydroxyde de sodium en solution.</p> <p><i>Suivre l'évolution d'une température pour déterminer le caractère endothermique ou exothermique d'une transformation chimique et étudier l'influence de la masse du réactif limitant.</i></p> <p>Capacité mathématique : utiliser la proportionnalité.</p>
<p>Synthèse d'une espèce chimique présente dans la nature.</p>	<p>Établir, à partir de données expérimentales, qu'une espèce chimique synthétisée au laboratoire peut être identique à une espèce chimique synthétisée dans la nature.</p> <p>Réaliser le schéma légendé d'un montage à reflux et d'une chromatographie sur couche mince.</p> <p><i>Mettre en œuvre un montage à reflux pour synthétiser une espèce chimique présente dans la nature.</i></p> <p><i>Mettre en œuvre une chromatographie sur couche mince pour comparer une espèce synthétisée et une espèce extraite de la nature.</i></p>
C) Transformation nucléaire	
<p>Isotopes.</p> <p>Écriture symbolique d'une réaction nucléaire.</p> <p>Aspects énergétiques des transformations nucléaires : Soleil, centrales nucléaires.</p>	<p>Identifier des isotopes.</p> <p>Relier l'énergie convertie dans le Soleil et dans une centrale nucléaire à des réactions nucléaires.</p> <p>Identifier la nature physique, chimique ou nucléaire d'une transformation à partir de sa description ou d'une écriture symbolique modélisant la transformation.</p>

Mouvement et interactions

La mécanique est un domaine très riche du point de vue de l'observation et de l'expérience, mais aussi du point de vue conceptuel et méthodologique. Elle permet d'illustrer de façon pertinente la démarche de modélisation. Deux caractéristiques inhérentes à l'apprentissage de la mécanique méritent d'être soulignées :

- d'une part l'omniprésence des situations de mouvement qui a permis d'ancrer chez les élèves des raisonnements spontanés, souvent opératoires mais erronés et donc à déconstruire ;
- d'autre part la nécessaire maîtrise de savoirs et savoir-faire d'ordre mathématique qui conditionne l'accès aux finalités et concepts propres à la mécanique.

Ce thème prépare la mise en place du principe fondamental de la dynamique ; il s'agit en effet de construire un lien précis entre force appliquée et variation de la vitesse. Si la rédaction du programme est volontairement centrée sur les notions et méthodes, les contextes d'étude ou d'application sont nombreux et variés : transports, aéronautique, exploration spatiale, biophysique, sport, géophysique, planétologie, astrophysique ou encore histoire des sciences.

Lors des activités expérimentales, il est possible d'utiliser les outils courants de captation et de traitement d'images mais également les capteurs présents dans les smartphones. L'activité de simulation peut également être mise à profit pour étudier un système en mouvement, ce qui fournit l'occasion de développer des capacités de programmation.

Au-delà des finalités propres à la mécanique, ce domaine permet d'aborder l'évolution temporelle des systèmes, quels qu'ils soient. Ainsi, la mise en place des bilans est-elle un objectif important d'une formation pour et par la physique-chimie, en ce qu'elle construit des compétences directement réutilisables dans d'autres disciplines (économie, écologie, etc.).

Notions abordées au collège (cycle 4)

Vitesse (direction, sens, valeur), mouvements uniformes, rectilignes, circulaires, relativité des mouvements, interactions, forces, expression scalaire de la loi de gravitation universelle, force de pesanteur.

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
1. Décrire un mouvement	
Système. Échelles caractéristiques d'un système. Référentiel et relativité du mouvement. Description du mouvement d'un système par celui d'un point. Position. Trajectoire d'un point.	Identifier les échelles temporelles et spatiales pertinentes de description d'un mouvement. Choisir un référentiel pour décrire le mouvement d'un système. Expliquer, dans le cas de la translation, l'influence du choix du référentiel sur la description du mouvement d'un système. Décrire le mouvement d'un système par celui d'un point et caractériser cette modélisation en termes de perte d'informations. Caractériser différentes trajectoires. Capacité numérique : représenter les positions successives d'un système modélisé par un point lors d'une évolution unidimensionnelle ou bidimensionnelle à l'aide d'un langage de programmation.

<p>Vecteur déplacement d'un point. Vecteur vitesse moyenne d'un point. Vecteur vitesse d'un point. Mouvement rectiligne.</p>	<p>Définir le vecteur vitesse moyenne d'un point. Approcher le vecteur vitesse d'un point à l'aide du vecteur déplacement $\overrightarrow{MM'}$, où M et M' sont les positions successives à des instants voisins séparés de Δt ; le représenter. Caractériser un mouvement rectiligne uniforme ou non uniforme. <i>Réaliser et/ou exploiter une vidéo ou une chronophotographie d'un système en mouvement et représenter des vecteurs vitesse ; décrire la variation du vecteur vitesse.</i> Capacité numérique : représenter des vecteurs vitesse d'un système modélisé par un point lors d'un mouvement à l'aide d'un langage de programmation. Capacités mathématiques : représenter des vecteurs. Utiliser des grandeurs algébriques.</p>
<p>2. Modéliser une action sur un système</p>	
<p>Modélisation d'une action par une force. Principe des actions réciproques (troisième loi de Newton). Caractéristiques d'une force. Exemples de forces : - force d'interaction gravitationnelle ; - poids ; - force exercée par un support et par un fil.</p>	<p>Modéliser l'action d'un système extérieur sur le système étudié par une force. Représenter une force par un vecteur ayant une norme, une direction, un sens. Exploiter le principe des actions réciproques. Distinguer actions à distance et actions de contact. Identifier les actions modélisées par des forces dont les expressions mathématiques sont connues <i>a priori</i>. Utiliser l'expression vectorielle de la force d'interaction gravitationnelle. Utiliser l'expression vectorielle du poids d'un objet, approché par la force d'interaction gravitationnelle s'exerçant sur cet objet à la surface d'une planète. Représenter qualitativement la force modélisant l'action d'un support dans des cas simples relevant de la statique.</p>
<p>3. Principe d'inertie</p>	
<p>Modèle du point matériel. Principe d'inertie. Cas de situations d'immobilité et de mouvements rectilignes uniformes. Cas de la chute libre à une dimension.</p>	<p>Exploiter le principe d'inertie ou sa contraposée pour en déduire des informations soit sur la nature du mouvement d'un système modélisé par un point matériel, soit sur les forces. Relier la variation entre deux instants voisins du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel à l'existence d'actions extérieures modélisées par des forces dont la somme est non nulle, en particulier dans le cas d'un mouvement de chute libre à une dimension (avec ou sans vitesse initiale).</p>

Ondes et signaux

1. Émission et perception d'un son

La partie « Acoustique » vise à consolider les connaissances de collège : des schémas explicatifs de l'émission, de la propagation et de la réception sont maintenant proposés. L'étude de la perception d'un son est l'occasion d'initier les élèves à la lecture d'une échelle non linéaire et de les sensibiliser aux dangers liés à l'exposition sonore.

Les domaines d'application sont multiples : musique, médecine, sonar, audiométrie, design sonore, etc. Les outils d'investigation tels que capteurs (éventuellement ceux d'un smartphone), microcontrôleurs, logiciels d'analyse ou de simulation d'un signal sonore, sont également très variés et permettent d'illustrer le caractère opérationnel de la physique-chimie.

Notions abordées au collège (cycle 4)

Vitesse de propagation. Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et ultrasons.

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
Émission et propagation d'un signal sonore.	<p>Décrire le principe de l'émission d'un signal sonore par la mise en vibration d'un objet et l'intérêt de la présence d'une caisse de résonance.</p> <p>Expliquer le rôle joué par le milieu matériel dans le phénomène de propagation d'un signal sonore.</p>
Vitesse de propagation d'un signal sonore.	<p>Citer une valeur approchée de la vitesse de propagation d'un signal sonore dans l'air et la comparer à d'autres valeurs de vitesses couramment rencontrées.</p> <p><i>Mesurer la vitesse d'un signal sonore.</i></p>
Signal sonore périodique, fréquence et période. Relation entre période et fréquence.	<p>Définir et déterminer la période et la fréquence d'un signal sonore notamment à partir de sa représentation temporelle.</p> <p><i>Utiliser une chaîne de mesure pour obtenir des informations sur les vibrations d'un objet émettant un signal sonore.</i></p> <p><i>Mesurer la période d'un signal sonore périodique.</i></p> <p><i>Utiliser un dispositif comportant un microcontrôleur pour produire un signal sonore.</i></p> <p>Capacités mathématiques : identifier une fonction périodique et déterminer sa période.</p>
Perception du son : lien entre fréquence et hauteur ; lien entre forme du signal et timbre ; lien qualitatif entre amplitude, intensité sonore et niveau d'intensité sonore. Échelle de niveaux d'intensité sonore.	<p>Citer les domaines de fréquences des sons audibles, des infrasons et des ultrasons.</p> <p>Relier qualitativement la fréquence à la hauteur d'un son audible.</p> <p>Relier qualitativement intensité sonore et niveau d'intensité sonore.</p> <p>Exploiter une échelle de niveau d'intensité sonore et citer les dangers inhérents à l'exposition sonore.</p> <p><i>Enregistrer et caractériser un son (hauteur, timbre, niveau d'intensité sonore, etc.) à l'aide d'un dispositif expérimental dédié, d'un smartphone, etc.</i></p>

2. Vision et image

La partie « Optique » vise à consolider le modèle du rayon lumineux, à introduire la notion de spectre et à montrer que les phénomènes de réflexion et de réfraction sont bien décrits par des relations mathématiques. Le programme propose également une première approche de la notion d'image d'un objet et de sa formation.

De nombreux domaines d'application sont concernés : vision humaine, photographie, astrophysique, imagerie scientifique, arts graphiques et du spectacle. Cette partie du programme est source de nombreuses expérimentations démonstratives et quantitatives.

Notions abordées au collège (cycle 4)

Lumière : sources, propagation, vitesse de propagation. Modèle du rayon lumineux.

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
<p>Propagation rectiligne de la lumière.</p> <p>Vitesse de propagation de la lumière dans le vide ou dans l'air.</p> <p>Lumière blanche, lumière colorée. Spectres d'émission : spectres continus d'origine thermique, spectres de raies.</p> <p>Longueur d'onde dans le vide ou dans l'air.</p> <p>Lois de Snell-Descartes pour la réflexion et la réfraction. Indice optique d'un milieu matériel.</p> <p>Dispersion de la lumière blanche par un prisme ou un réseau.</p> <p>Lentilles, modèle de la lentille mince convergente : foyers, distance focale.</p> <p>Image réelle d'un objet réel à travers une lentille mince convergente.</p> <p>Grandissement.</p> <p>L'œil, modèle de l'œil réduit.</p>	<p>Citer la valeur de la vitesse de la lumière dans le vide ou dans l'air et la comparer à d'autres valeurs de vitesses couramment rencontrées.</p> <p>Caractériser le spectre du rayonnement émis par un corps chaud.</p> <p>Caractériser un rayonnement monochromatique par sa longueur d'onde dans le vide ou dans l'air.</p> <p>Exploiter un spectre de raies.</p> <p>Exploiter les lois de Snell-Descartes pour la réflexion et la réfraction.</p> <p><i>Tester les lois de Snell-Descartes à partir d'une série de mesures et déterminer l'indice de réfraction d'un milieu.</i></p> <p>Décrire et expliquer qualitativement le phénomène de dispersion de la lumière par un prisme.</p> <p><i>Produire et exploiter des spectres d'émission obtenus à l'aide d'un système dispersif et d'un analyseur de spectre.</i></p> <p>Caractériser les foyers d'une lentille mince convergente à l'aide du modèle du rayon lumineux.</p> <p>Utiliser le modèle du rayon lumineux pour déterminer graphiquement la position, la taille et le sens de l'image réelle d'un objet plan réel donnée par une lentille mince convergente.</p> <p>Définir et déterminer géométriquement un grandissement.</p> <p>Modéliser l'œil.</p> <p><i>Produire et caractériser l'image réelle d'un objet plan réel formée par une lentille mince convergente.</i></p> <p>Capacité mathématique : utiliser le théorème de Thalès.</p>

3. Signaux et capteurs

Les signaux électriques sont très présents dans la vie quotidienne. L'électricité est un domaine riche tant sur le plan conceptuel qu'expérimental, mais délicat à appréhender par les élèves car les grandeurs électriques ne sont pas directement "perceptibles". Aussi doit-on particulièrement veiller à préciser leur signification physique et à leur donner du sens, dans la continuité des enseignements du collège. Outre les principales lois, le programme met l'accent sur l'utilisation et le comportement de dipôles couramment utilisés comme capteurs.

Les champs d'application peuvent relever des transports, de l'environnement, de la météorologie, de la santé, de la bioélectricité, etc., où de nombreux capteurs associés à des circuits électriques sont mis en œuvre pour mesurer des grandeurs physiques et chimiques. Le volet expérimental de cet enseignement fournira l'occasion de sensibiliser les élèves aux règles de sécurité et de les amener à utiliser des multimètres, des microcontrôleurs associés à des capteurs, des oscilloscopes, etc.

Notions abordées au collège (cycle 4)

Circuits électriques, dipôles en série, dipôles en dérivation, boucle, unicité de l'intensité dans un circuit série, loi d'additivité des tensions, loi d'additivité des intensités, loi d'Ohm, règles de sécurité, énergie et puissance électriques.

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
Loi des nœuds. Loi des mailles.	Exploiter la loi des mailles et la loi des nœuds dans un circuit électrique comportant au plus deux mailles. <i>Mesurer une tension et une intensité.</i>
Caractéristique tension-courant d'un dipôle. Résistance et systèmes à comportement de type ohmique. Loi d'Ohm.	Exploiter la caractéristique d'un dipôle électrique : point de fonctionnement, modélisation par une relation $U = f(I)$ ou $I = g(U)$. Utiliser la loi d'Ohm. <i>Représenter et exploiter la caractéristique d'un dipôle.</i> Capacités numériques : représenter un nuage de points associé à la caractéristique d'un dipôle et modéliser la caractéristique de ce dipôle à l'aide d'un langage de programmation. Capacité mathématique : identifier une situation de proportionnalité.
Capteurs électriques.	Citer des exemples de capteurs présents dans les objets de la vie quotidienne. <i>Mesurer une grandeur physique à l'aide d'un capteur électrique résistif. Produire et utiliser une courbe d'étalonnage reliant la résistance d'un système avec une grandeur d'intérêt (température, pression, intensité lumineuse, etc.).</i> <i>Utiliser un dispositif avec microcontrôleur et capteur.</i>

Programme de l'enseignement de sciences de la vie et de la Terre de la classe de seconde générale et technologique

NOR : MENE1901647A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme de l'enseignement de sciences de la vie et de la Terre de la classe de seconde générale et technologique est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme de sciences de la vie et de la Terre de seconde générale et technologique

Annexe

Programme de sciences de la vie et de la Terre de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule

Les objectifs de l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre au lycée

Mise en œuvre du programme

Le numérique et les SVT

Liens avec les autres disciplines scientifiques

Compétences travaillées

Thématiques étudiées

La Terre, la vie et l'organisation du vivant

Les enjeux contemporains de la planète

Corps humain et santé

Préambule

Les objectifs de l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre au lycée

L'enseignement des sciences de la vie et de la Terre (SVT) au lycée vise à dispenser une formation scientifique solide. Dans le prolongement du collège, il poursuit la formation civique des élèves. Discipline en prise avec l'évolution des connaissances et des technologies, les SVT permettent à la fois la compréhension d'objets et de méthodes scientifiques et l'éducation en matière d'environnement, de santé, de sécurité, contribuant ainsi à la formation des futurs citoyens.

Dans ses programmes, la discipline porte trois objectifs majeurs :

- renforcer la maîtrise de connaissances validées scientifiquement et de modes de raisonnement propres aux sciences et, plus généralement, assurer l'acquisition d'une culture scientifique assise sur les concepts fondamentaux de la biologie et de la géologie ;
- participer à la formation de l'esprit critique et à l'éducation civique en appréhendant le monde actuel et son évolution dans une perspective scientifique ;
- préparer les élèves qui choisiront une formation scientifique à une poursuite d'études dans l'enseignement supérieur et, au-delà, aux métiers auxquels elle conduit.

Pour atteindre ces objectifs, le programme de SVT en classe de seconde est organisé en trois grandes thématiques (chacune déclinée en plusieurs thèmes) :

La Terre, la vie et l'évolution du vivant

La science construit, à partir de méthodes de recherche et d'analyse rigoureuses fondées sur l'observation de la Terre et du monde vivant, une explication cohérente de leur état, de leur fonctionnement et de leur histoire.

Enjeux contemporains de la planète

Les élèves appréhendent les grands enjeux auxquels l'humanité sera confrontée au XXI^e siècle, ceux de l'environnement, du développement durable, de la gestion des ressources et des risques, etc. Pour cela, ils s'appuient sur les démarches scientifiques de la biologie et des géosciences.

Le corps humain et la santé

Les thèmes retenus permettent aux élèves de mieux appréhender le fonctionnement de leur organisme et de saisir comment la santé se définit aujourd'hui dans une approche globale intégrant l'individu dans son environnement et prenant en compte les enjeux de santé publique.

Dans ces trois thématiques, l'exercice de l'esprit critique est particulièrement nécessaire face à la quantité croissante de mises en question des apports des sciences.

Ces trois thématiques permettent également aux élèves de découvrir les métiers liés aux sciences fondamentales (recherche, enseignement), les métiers actuels ou émergents dans les sciences de l'environnement et du développement durable, en géosciences, en gestion des ressources et des risques, ainsi que les métiers liés aux domaines de la santé et du sport.

Mise en œuvre du programme

Le programme est conçu pour laisser une large part à l'initiative du professeur et/ou de l'équipe disciplinaire, et ainsi préserver leur liberté pédagogique qui porte sur :

- les modalités didactiques ;
- l'ordre dans lequel seront étudiés les thèmes et introduites les notions ;
- les exemples choisis ;
- le degré d'approfondissement pour aborder tel ou tel sujet, tout en préservant la logique d'un traitement équilibré du programme.

Le programme détermine les connaissances et les capacités que les élèves doivent acquérir pour réussir dans leur poursuite d'études, quelle qu'elle soit. Les activités expérimentales occupent une place centrale en SVT : pour répondre à un problème scientifique, l'élève examine la validité d'une hypothèse par la mise au point d'un protocole ; il confronte les résultats de l'expérience aux attentes théoriques ou à un modèle. Les études et prélèvements sur le terrain favorisent les apprentissages : les élèves mettent en œuvre des stratégies d'observation, d'échantillonnage, de recueil de données, qu'ils peuvent ensuite traiter avec des outils d'analyse. Activités expérimentales et sorties favorisent l'éducation à la sécurité et aux risques par le respect des règles de sécurité indispensables.

Le numérique et les SVT

Les SVT requièrent l'usage des outils numériques généralistes (Internet, tableurs) et le recours à l'expérimentation assistée par ordinateur, qui peut se prolonger par l'exploitation de capteurs connectés à des microcontrôleurs programmables. Elles doivent aussi développer de nouvelles compétences numériques chez les élèves : l'usage des bases de données scientifiques, de systèmes d'informations géoscientifiques, de la modélisation numérique, de la programmation, des calculs quantitatifs, voire de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée. Ce sont autant de possibilités offertes aux lycéens de manipuler les outils actuels des sciences du vivant et de la Terre, qui leur ouvrent de nouvelles perspectives de formation, comme la bio-informatique ou l'exploitation de données.

Une formation scientifique développe les compétences d'analyse critique pour permettre aux élèves de vérifier les sources d'information et leur légitimité, puis de distinguer les informations fiables. Ces démarches sont particulièrement importantes en SVT, qui font souvent l'objet de publications « pseudo-scientifiques », voire idéologiques : les professeurs de SVT contribuent à l'éducation des élèves aux médias et à l'information par un travail régulier d'approche critique des informations.

Liens avec les autres disciplines scientifiques

Les SVT intègrent naturellement dans leurs pratiques les acquis des autres disciplines scientifiques, en particulier la physique-chimie et l'informatique, et utilisent les concepts et outils mathématiques. Le programme mobilise les apports de ces disciplines dans d'autres contextes, au nom d'autres usages et d'autres intérêts. Une attention particulière doit être portée à la cohérence du vocabulaire scientifique employé d'une discipline à l'autre.

Compétences travaillées

Compétences	Exemples de capacités associées
Pratiquer des démarches scientifiques	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler et résoudre une question ou un problème scientifique. - Concevoir et mettre en œuvre des stratégies de résolution. - Observer, questionner, formuler une hypothèse, en déduire ses conséquences testables ou vérifiables, expérimenter, raisonner avec rigueur, modéliser. Justifier et expliquer une théorie, un raisonnement, une démonstration. - Interpréter des résultats et en tirer des conclusions. - Comprendre le lien entre les phénomènes naturels et le langage mathématique. - Comprendre qu'un effet peut avoir plusieurs causes. - Savoir distinguer, dans la complexité apparente des phénomènes observables, des éléments et des principes fondamentaux. - Savoir distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une opinion et ce qui constitue un savoir scientifique.
Concevoir, créer, réaliser	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et choisir des notions, des outils et des techniques, ou des modèles simples pour mettre en œuvre une démarche scientifique. - Concevoir et mettre en œuvre un protocole.
Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendre à organiser son travail. - Identifier et choisir les outils et les techniques pour garder trace de ses recherches (à l'oral et à l'écrit). - Recenser, extraire, organiser et exploiter des informations à partir de documents en citant ses sources, à des fins de connaissance et pas seulement d'information. - Coopérer et collaborer dans une démarche de projet.
Communiquer et utiliser le numérique	<ul style="list-style-type: none"> - Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant. - Communiquer dans un langage scientifiquement approprié : oral, écrit, graphique, numérique. - Utiliser des outils numériques. - Conduire une recherche d'informations sur internet en lien avec une question ou un problème scientifique, en choisissant des mots-clés pertinents, et en évaluant la fiabilité des sources et la validité des résultats. - Utiliser des logiciels d'acquisition, de simulation et de traitement de données.
Adopter un comportement éthique et responsable	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier l'incidence (bénéfiques et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles. - Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé ou de l'environnement en prenant en compte des arguments scientifiques. - Comprendre les responsabilités individuelle et collective en matière de préservation des ressources de la planète (biodiversité, ressources minérales et ressources énergétiques) et de santé. - Participer à l'élaboration de règles de sécurité et les appliquer au laboratoire et sur le terrain.

Thématiques étudiées

La Terre, la vie et l'organisation du vivant

- **L'organisation fonctionnelle du vivant**

Les niveaux d'organisation des êtres vivants pluricellulaires sont explorés. La notion de cellule spécialisée, avec ses caractéristiques structurelles et métaboliques, est reliée à une expression génétique spécifique.

L'étude des échanges de matière et d'énergie entre les cellules constitue une première approche des relations existantes entre les cellules d'un organisme, entre les organismes et entre les êtres vivants et leur milieu.

Ce thème appelle des activités pratiques variées qui s'appuient sur les techniques actuelles d'études et de représentation de l'organisation fonctionnelle des êtres vivants, de la cellule à l'organisme. L'étude des interactions entre les organismes s'étend à l'étude de la biodiversité à différentes échelles et du fonctionnement des écosystèmes.

L'organisme pluricellulaire, un ensemble de cellules spécialisées

Connaissances

Chez les organismes unicellulaires, toutes les fonctions sont assurées par une seule cellule. Chez les organismes pluricellulaires, les organes sont constitués de cellules spécialisées formant des tissus, et assurant des fonctions particulières.

Toutes les cellules d'un organisme sont issues d'une cellule unique à l'origine de cet organisme. Elles possèdent toutes initialement la même information génétique organisée en gènes constitués d'ADN (acide désoxyribonucléique). Cependant, les cellules spécialisées n'expriment qu'une partie de l'ADN.

Notions fondamentales : cellule, matrice extracellulaire/paroi, tissu, organe ; organite, spécialisation cellulaire, ADN, double hélice, nucléotides (adénine, thymine, cytosine, guanine), complémentarité, gène, séquence.

Objectifs : les élèves apprennent que les cellules spécialisées ont une fonction particulière dans l'organisme, en lien avec leur organisation et que la structure moléculaire de l'ADN lui permet de porter une information. Dans le cadre de l'étude des cellules organisées en tissus, il est attendu que l'existence d'une matrice extracellulaire soit connue : elle est constituée de différentes molécules qui, dans leur grande majorité, permettent l'adhérence cellulaire. Les molécules impliquées ne doivent pas être détaillées.

Capacités

- Réaliser et /ou observer des préparations microscopiques montrant des cellules animales ou végétales.
- Observer et analyser des images de microscopie électronique.
- Distinguer les différentes échelles du vivant (molécules, cellules, tissus, organes, organisme) en donnant l'ordre de grandeur de leur taille.

Précisions : un animal et une plante pourront servir de support à l'étude. Ainsi, la coexistence ou non de cellules autotrophes et de cellules hétérotrophes dans un même organisme pourrait être établie en relation avec le thème suivant.

La division cellulaire, déjà abordée au collège (cycle 4), ne donne pas lieu à des développements supplémentaires. La mitose sera étudiée dans l'enseignement de spécialité proposé au cycle terminal.

Le métabolisme des cellules

Connaissances

Pour assurer les besoins fonctionnels d'une cellule, de nombreuses transformations biochimiques s'y déroulent : elles constituent son métabolisme. Une voie métabolique est une succession de réactions biochimiques transformant une molécule en une autre. Le métabolisme dépend de l'équipement spécialisé de chaque cellule (organites, macromolécules dont les enzymes).

Notions fondamentales : métabolisme, autotrophe, hétérotrophe, organites, enzymes.

Objectifs : l'étude de quelques réactions du métabolisme, dont la photosynthèse, révèle que les êtres vivants échangent de la matière et de l'énergie avec leur environnement (milieu, autre organisme). Les voies métaboliques sont interconnectées par les molécules intermédiaires des métabolismes.

Capacités

- Expérimenter des réactions du métabolisme pour les caractériser.
- Mettre en œuvre des expériences pour identifier les substrats et produits du métabolisme.
- Schématiser des flux de matière et d'énergie au sein d'un organisme, entre les organismes et avec le milieu.

Précisions : le métabolisme est d'abord envisagé au niveau cellulaire. La nature, les mécanismes d'intervention des enzymes seront abordés dans le cadre de l'enseignement de spécialité proposé au cycle terminal.

• **Biodiversité, résultat et étape de l'évolution**

Ce thème prend appui sur l'étude de la biodiversité actuelle et passée à différentes échelles (diversité des écosystèmes, des espèces et des individus). L'origine de la diversité des êtres vivants est expliquée par l'étude des mécanismes de l'évolution qui s'exercent à l'échelle des populations, dont la sélection naturelle et la dérive génétique, ainsi que la spéciation. Elle montre aussi que les temps de l'évolution sont divers et liés au hasard (crise biologique, dérive génétique). Enfin, elle aborde la sélection sexuelle et son importance en termes évolutifs, en lien avec la communication dans une communauté d'organismes.

Ce thème est l'occasion d'observer concrètement le vivant. Il s'inscrit dans la continuité de l'étude de l'évolution biologique commencée au collège et poursuivie dans l'enseignement de spécialité du cycle terminal.

Les échelles de la biodiversité

Connaissances

Le terme de *biodiversité* est utilisé pour désigner la diversité du vivant et sa dynamique aux différentes échelles, depuis les variations entre membres d'une même espèce (diversité génétique) jusqu'aux différentes espèces et aux écosystèmes composant la biosphère.

La notion d'*espèce*, qui joue un grand rôle dans la description de la biodiversité observée, est un concept créé par l'être humain.

Au sein de chaque espèce, la diversité des individus repose sur la variabilité de l'ADN : c'est la diversité génétique. Différents allèles d'un même gène coexistent dans une même population, ils sont issus de mutations qui se sont produites au cours des générations.

Notions fondamentales : biodiversité, échelles de biodiversité, variabilité, mutation, allèle.

Objectifs : les acquis du collège sont mobilisés par l'étude de la biodiversité à différentes échelles. La définition de la notion d'espèce a pour principal critère le fait que les individus d'une même espèce peuvent se reproduire entre eux et engendrent une descendance viable et fertile.

Capacités

- Au cours de sorties de terrain, identifier, quantifier et comparer la biodiversité interindividuelle, spécifique et écosystémique.
- Mettre en œuvre des protocoles d'échantillonnage statistique permettant des descriptions rigoureuses concernant la biodiversité.
- Suivre une campagne d'études de la biodiversité (expéditions, sciences participatives, etc.) et/ou y participer.
- Caractériser la variabilité phénotypique chez une espèce commune animale ou végétale et envisager les causes de cette variabilité.
- Utiliser un logiciel de comparaison de séquence d'ADN pour identifier et quantifier la variabilité allélique au sein d'une espèce ou entre deux espèces apparentées.

Précisions : la notion de biodiversité est étudiée à travers un nombre limité d'exemples ; on ne recherche pas l'exhaustivité.

La biodiversité change au cours du temps.

Connaissances

La biodiversité évolue en permanence. Cette évolution est observable sur de courtes échelles de temps, tant au niveau génétique que spécifique.

L'étude de la biodiversité du passé par l'examen des fossiles montre que l'état actuel de la biodiversité correspond à une étape de l'histoire du vivant. Ainsi, les organismes vivants actuels ne représentent-ils qu'une infime partie des organismes ayant existé depuis le début de la vie.

Les crises biologiques sont un exemple de modification importante de la biodiversité (extinctions massives suivies de diversification).

De nombreux facteurs, dont l'activité humaine, provoquent des modifications de la biodiversité.

Notions fondamentales : espèces, variabilité, crise biologique, extinction massive et diversification.

Objectifs : un lien est établi entre le constat d'une évolution rapide au travers d'exemples actuels et les variations de la biodiversité planétaire à l'échelle des temps géologiques et en interaction avec les changements environnementaux. Les élèves apprennent que la biodiversité évolue en permanence et que son évolution inclut des événements aléatoires. On présente quelques causes possibles d'une crise biologique à l'origine de perturbations importantes du fonctionnement des écosystèmes.

Capacités

- Extraire et mettre en relation des informations montrant des exemples actuels de diversifications génétiques ou de spéciations (populations de moustiques résistantes aux insecticides ; spéciation de pinsons des Galapagos, etc.).
- Étudier l'évolution de la biodiversité durant la crise Crétacé-Paléocène notamment avec le groupe des archosauriens et/ou les foraminifères marins (micro-organismes).
- Envisager les effets des pratiques humaines contemporaines sur la biodiversité (6^e crise biologique) comme un exemple d'interactions entre espèces dirigeant l'évolution de la biodiversité.
- Mobiliser les acquis du collège sur l'arbre du vivant en positionnant par exemple des organismes actuels ou fossiles rencontrés lors d'activités ou sorties (muséums d'histoire naturelle, etc.).

Précisions : les deux exemples de crises suggérées sont : (1) la limite Crétacé-Paléocène (dont les causes possibles [impact météoritique et crise volcanique] seront citées comme les

origines les plus probables sans être développées) et (2) la crise actuelle de la biodiversité souvent appelée par les auteurs scientifiques « 6^e crise biologique ».

L'évolution de la biodiversité au cours du temps s'explique par des forces évolutives s'exerçant au niveau des populations

Connaissances

La dérive génétique est une modification aléatoire de la fréquence des allèles au sein d'une population au cours des générations successives. Elle se produit de façon plus rapide lorsque l'effectif de la population est faible.

La sélection naturelle résulte de la pression du milieu et des interactions entre les organismes. Elle conduit au fait que certains individus auront une descendance plus nombreuse que d'autres dans certaines conditions.

Toutes les populations se séparent en sous-populations au cours du temps à cause de facteurs environnementaux (séparations géographiques) ou génétiques (mutations conduisant à des incompatibilités et dérives). Cette séparation est à l'origine de la spéciation.

Notions fondamentales : maintien des formes aptes à se reproduire, hasard/aléatoire, sélection naturelle, effectifs, fréquence allélique, variation, population, ressources limitées.

Objectifs : on illustre la dérive génétique et la sélection sur une échelle de temps court afin de montrer que l'évolution peut être rapide.

Capacités

- Utiliser un logiciel de modélisation et/ou extraire et mettre en relation des informations pour illustrer la sélection naturelle et la dérive génétique sur des temps courts.
- Réfléchir sur les conséquences de l'apparition aléatoire de mutants sur la dynamique d'une population.
- Situer dans le temps quelques grandes découvertes scientifiques sur l'évolution.
- Expliciter la démarche sur laquelle repose une théorie scientifique à partir du travail mené sur l'évolution dans ce thème.

Précisions : sélection et dérive génétique sont abordées à partir d'un nombre limité d'exemples.

Communication intra-spécifique et sélection sexuelle

Connaissances

La communication dans le monde vivant consiste en la transmission d'un message entre un organisme émetteur et un organisme récepteur pouvant modifier son comportement en réponse à ce message.

La communication s'inscrit dans le cadre d'une fonction biologique (nutrition, reproduction, défense, etc.). Il existe une grande diversité de modalités de communication (chimique, biochimique, sonore, visuelle, hormonale).

Dans le monde animal, la communication interindividuelle et les comportements induits peuvent contribuer à la sélection naturelle à travers la reproduction. C'est le cas pour la sélection sexuelle entre partenaires (majoritairement faite par les femelles).

Des difficultés dans la réception du signal peuvent générer sur le long terme un isolement reproducteur entre organismes de la même espèce et être à l'origine d'un événement de spéciation.

Notions fondamentales : communication, émetteur, récepteur, comportement, vie solitaire, vie en société, dimorphisme sexuel.

Objectifs : on évoque la diversité des modalités de communication sans en décrire finement les mécanismes. On illustre d'autres éléments de sélection naturelle (sélection sexuelle).

Capacités

- Mettre en œuvre une stratégie d'étude d'un exemple de communication animale intra-spécifique (si possible en conditions réelles).
- Analyser des expériences montrant comment certains modes de communication ont été sélectionnés, que ce soit pour la survie ou la reproduction.
- Analyser avec un regard critique l'avantage de certains caractères sexuels extravagants du point de vue de la sélection naturelle : développement d'attributs liés à la reproduction chez le mâle (queue du paon, cornes des bovidés ou des scarabées, etc.).

Précisions : les caractéristiques de la communication entre organismes sont mises en évidence chez les animaux, dans le contexte de la sélection sexuelle, à partir d'exemples au choix du professeur. On n'attend pas d'exhaustivité.

Les enjeux contemporains de la planète

• Géosciences et dynamique des paysages

Dans ce thème, l'étude des paysages actuels permet de comprendre les mécanismes de leur évolution, le caractère inexorable de l'érosion et l'importance des mécanismes sédimentaires. Par de nombreuses manipulations, les élèves abordent également, dans une première approche, l'étude pétrologique qui sera ensuite enrichie dans l'enseignement de spécialité. Enfin, ils saisissent l'intérêt des géosciences pour comprendre le monde qui nous entoure mais aussi pour identifier les ressources utilisables par l'humanité et prévenir les risques.

L'érosion, processus et conséquences

Connaissances

L'érosion affecte la totalité des reliefs terrestres. L'eau est le principal facteur de leur altération (modification physique et chimique des roches) et de leur érosion (ablation et transport des produits de l'altération).

L'altération des roches dépend de différents facteurs dont la nature des roches (cohérence, composition), le climat et la présence de végétation.

Une partie des produits d'altération, solubles et/ou solides, sont transportés jusqu'au lieu de leur sédimentation, contribuant à leur tour à la modification du paysage.

Notions fondamentales : érosion, altération, modes de transports, sédiments.

Objectifs : les élèves comprennent qu'un paysage change inéluctablement avec le temps du fait de l'érosion ; ils identifient les agents d'érosion et leur importance.

Capacités

- Décrire la composante géologique d'un paysage local avec ses reliefs, ses pentes et ruptures de pente, et proposer des hypothèses sur leurs origines. Relier reliefs et circulation de l'eau.
- Extraire des données, issues de l'observation d'un paysage local, de manière directe (observations, relevés, etc.) et/ou indirecte (imagerie satellitaire).
- Relier la nature de la roche à sa résistance à l'altération.
- Relier l'intensité de l'altération avec l'importance du relief et les conditions climatiques.
- Étudier et modéliser les mécanismes de l'érosion des paysages (altération physico-chimique, transport).
- Étudier et identifier la fraction solide et les éléments solubles transportés par les cours d'eau.
- Relier la puissance d'un cours d'eau à sa capacité de transport des éléments solides.
- Identifier par des tests chimiques des éléments solubles issus de l'altération.
- Relier l'intensité de l'érosion avec la dynamique du vivant et des sols.

Précisions : Il ne s'agit pas de faire un catalogue exhaustif des différents paysages mais de choisir un paysage local et d'essayer d'en comprendre l'origine. Une étude exhaustive des processus, des produits de l'érosion et de leur variété suivant les climats n'est pas attendue.

Sédimentation et milieux de sédimentation

Connaissances

Il existe une diversité de roches sédimentaires détritiques (conglomérats, grès, pélites) en fonction de la nature des dépôts.

Les roches formées dépendent des apports et du milieu de sédimentation.

Ces roches sont formées par compaction et cimentation des dépôts sédimentaires suite à l'enfouissement en profondeur.

Notions fondamentales : sédiments, roche détritique, milieu de sédimentation.

Objectifs : on décrit dans ce thème le passage du sédiment à la roche sédimentaire en prenant l'exemple des roches détritiques.

Capacités

- Étudier, notamment en microscopie, quelques roches sédimentaires détritiques pour en déduire la nature des particules sédimentaires, leur morphologie et la nature du liant.
- Reconstituer un paléo-environnement de sédimentation à partir de l'étude d'une roche sédimentaire, en appliquant le principe d'actualisme.

Précisions : on ne développera pas les processus de diagénèse, on se limitera à indiquer l'importance de la compaction (avec perte d'eau liée à l'enfouissement) et la nécessité de la cimentation. Les professeurs choisiront des exemples de roches sédimentaires détritiques.

Érosion et activité humaine

Connaissances

L'être humain utilise de nombreux produits de l'érosion/sédimentation pour ses besoins. Par ailleurs, l'activité humaine peut limiter ou favoriser l'érosion, entraînant des risques importants dans certaines zones du globe. Des mesures d'aménagement spécifiques peuvent limiter les risques encourus par les populations humaines.

Objectifs : les élèves comprennent que l'érosion a des implications dans leur vie de tous les jours, tant du point de vue des matériaux utiles à l'humanité que des risques liés à l'érosion.

Capacités

- Identifier les produits d'érosion/sédimentation utilisés par l'humanité pour répondre à ses besoins dans les matériaux du quotidien.
- Identifier des zones d'érosion (déserts, littoraux, sols, éboulements) et les risques associés, comme les moyens de prévention mis en œuvre.
- Utiliser des bases de données ou des images pour quantifier l'importance des mécanismes d'érosion actuelle et éventuellement la part liée aux activités humaines.

Précisions : on s'appuiera ici sur un ou deux exemples de risques liés à l'érosion pour montrer que les sociétés humaines ont à prendre en compte ce risque. Une étude exhaustive de tous les risques n'est pas attendue.

• **Agrosystèmes et développement durable**

L'augmentation de la population mondiale (près de 8 milliards d'habitants en 2018) pose des défis majeurs, à la fois quantitatifs et qualitatifs, notamment en termes d'alimentation. La compréhension de cet enjeu par les élèves, futurs citoyens, est au cœur de cette thématique : on étudie les caractéristiques des agrosystèmes et identifie les conditions d'une

production durable à long terme, notamment grâce à la préservation des sols agricoles et des ressources aquatiques.

Ce thème est aussi l'occasion de montrer l'importance de l'acquisition de connaissances et de la mise en œuvre des démarches scientifiques et technologiques pour optimiser la production agricole en minimisant les nuisances à l'environnement.

Structure et fonctionnement des agrosystèmes

Connaissances

Les agrosystèmes terrestres ou aquatiques sont gérés afin de produire la biomasse nécessaire à l'humanité pour ses différents besoins (alimentaires, textiles, agrocarburants, pharmaceutiques, etc.).

Les caractéristiques des systèmes agricoles varient selon le modèle de culture (agriculture vivrière, extensive ou intensive).

Dans plusieurs modèles agricoles, l'exportation d'une grande partie de la biomasse produite réclame l'apport d'intrants pour fertiliser les sols.

Notions fondamentales : système ; agrosystème ; intrants (dont engrais et produits phytosanitaires) ; exportation ; biomasse ; production ; rendement écologique.

Capacités

- Recenser, extraire et organiser des informations issues du terrain (visite d'une exploitation agricole, par exemple), pour caractériser l'organisation d'un agrosystème : éléments constitutifs (nature des cultures ou des élevages), interactions entre les éléments (interventions humaines, flux de matière (dont l'eau) et d'énergie dans l'agrosystème), entrées et sorties du système (lumière, récolte, etc.).
- Comprendre que l'organisation d'un agrosystème dépend des choix de l'exploitant et des contraintes du milieu, et que ces choix tendent à définir un terroir.
- Comprendre comment les intrants ont permis de gérer quantitativement les besoins nutritifs de la population, tout en entraînant des conséquences qualitatives sur l'environnement et la santé.
- Réaliser des mesures et/ou utiliser des bases de données de biomasse et de production agricole pour comprendre la différence entre la notion de rendement agricole (utilisée en agriculture en lieu et place de production) et la notion de rendement écologique.

Précisions : l'étude de tous les types d'agrosystème ainsi que des écosystèmes naturels n'est pas attendue.

Caractéristiques des sols et production de biomasse

Connaissances

En dehors des agents érosifs, la nature et la composition des sols résultent aussi de l'interaction entre les roches et la biosphère, par le biais de plantes, d'animaux et de microbes. La biosphère prélève dans les sols des éléments minéraux participant à la production de biomasse.

En consommant localement la biomasse morte, les êtres vivants du sol recyclent cette biomasse en éléments minéraux, assurant la fertilité des sols.

Notions fondamentales : notion de biomasse ; réseaux trophiques ; décomposeurs ; cycle de matière.

Objectifs : l'organisation, la composition et l'origine des sols sont étudiées à partir d'un exemple local. L'influence de la nature du sous-sol sur les caractéristiques du sol est établie.

Capacités

- Comprendre (manipulation, extraction, organisation d'informations) les modalités de la formation des sols.
- Utiliser des outils simples de détermination d'espèces pour découvrir la diversité des êtres vivants du sol et leur organisation en réseaux trophiques.
- Expérimenter pour comprendre (à partir de la composition des engrais) l'importance des éléments minéraux du sol dans la production de biomasse.
- Concevoir et mener des expériences pour comprendre le recyclage de la biomasse du sol.

Précisions : l'étude exhaustive des conditions de formation des sols n'est pas attendue.

Vers une gestion durable des agrosystèmes

Connaissances

Les agrosystèmes ont une incidence sur la qualité des sols et l'état général de l'environnement proche de façon plus ou moins importante selon les modèles agricoles.

L'un des enjeux environnementaux majeurs est la limitation de ces impacts. La recherche agronomique actuelle, qui s'appuie sur l'étude des processus biologiques et écologiques, apporte connaissances, technologies et pratiques pour le développement d'une agriculture durable permettant tout à la fois de couvrir les besoins de l'humanité et de limiter ou de compenser les impacts environnementaux.

Objectifs : par la démarche scientifique, les élèves appréhendent une problématique liée à l'impact environnemental d'un agrosystème et envisagent des solutions réalistes et valides.

Capacités

- Étudier, dans le cadre d'une démarche de projet, des modèles d'agrosystèmes pour comprendre leurs intérêts et leurs éventuels impacts environnementaux (fertilité et érosion des sols, choix des cultures, développement de nouvelles variétés, perte de biodiversité, pollution des sols et des eaux, etc.).
- Adopter une démarche scientifique pour envisager des solutions réalistes à certaines de ces problématiques.
- Comprendre les mécanismes de production des connaissances scientifiques et les difficultés auxquelles elle est confrontée (complexité des systèmes, conflits d'intérêts, etc.).

Précisions : ce thème permet, à partir d'exemples choisis par le professeur, d'identifier des impacts liés aux agrosystèmes et les solutions mises en œuvre pour les réduire, sans chercher à être exhaustif.

Corps humain et santé

• Procréation et sexualité humaine

L'éducation à la sexualité qui a commencé dès l'école se fonde sur des connaissances scientifiques clairement établies. L'étude du thème « Procréation et sexualité humaine » gagne à être articulée au parcours éducatif de santé, en interaction avec les professionnels de santé de l'établissement et d'autres disciplines.

Corps humain : de la fécondation à la puberté

Connaissances

Dans le champ biologique, l'identité sexuée est fondée sur le sexe chromosomique et génétique qui induit les caractéristiques sexuelles anatomiques et physiologiques de la personne.

La mise en place de l'organisation et de la fonctionnalité des appareils sexuels se réalise sur une longue période qui va de la fécondation à la puberté.

Notions fondamentales : hormones sexuelles (testostérone, progestérone, œstrogènes) ; organes cibles, follicules ; corps jaune ; cellules interstitielles ; tubes séminifères ; gène SrY ; gonades indifférenciées et différenciées.

Capacités

- Extraire et exploiter des informations de différents documents et/ou réaliser des observations microscopiques et/ou mettre en œuvre une démarche historique, pour identifier :
 - les relations entre sexe génétique et organisation anatomique et physiologique ;
 - le fonctionnement des organes génitaux au cours de la vie.
- Traduire certains mécanismes sous forme de schémas fonctionnels.

Précisions : le développement embryonnaire et foetal des organes génitaux n'est pas étudié. Seul est montré le lien entre la présence du gène SrY et la transformation des gonades indifférenciées sans entrer dans le détail des mécanismes génétiques et moléculaires expliquant l'influence du sexe génétique sur le sexe phénotypique. L'étude des anomalies génétiques ou développementales n'est pas traitée de manière exhaustive.

Cerveau, plaisir, sexualité

Connaissances

Chez l'homme et la femme, le système nerveux est impliqué dans la réalisation de la sexualité. Le plaisir repose notamment sur des mécanismes biologiques, en particulier l'activation dans le cerveau du système de récompense.

Les facteurs affectifs et cognitifs ainsi que le contexte culturel ont une influence majeure sur le comportement sexuel humain.

Notions fondamentales : composante biologique de la relation entre sexualité et plaisir ; cerveau et système de récompense/plaisir dans l'espèce humaine ; structures cérébrales et composantes affectives, motivationnelles et cognitives.

Capacités

- Identifier les structures cérébrales qui participent aux processus de récompense à partir de documents et données médicales et expérimentales.
- Différencier, à partir de la confrontation de données biologiques et de représentations sociales, ce qui relève :
 - de l'identité sexuelle, des rôles en tant qu'individus sexués et de leurs stéréotypes dans la société, qui relèvent de l'espace social ;
 - de l'orientation sexuelle qui relève de l'intimité des personnes.
- Effectuer des comparaisons évolutives avec les comportements reproducteurs des autres mammifères.

Précisions : les autres composantes de la sexualité (psycho-affective et sociale) sont abordées. On veille à ne pas limiter la relation entre sexualité et plaisir à la seule composante biologique.

Les mécanismes cérébraux du plaisir sont étudiés seulement d'une façon globale (activation de zones cérébrales) sans explicitation des phénomènes cellulaires. Il s'agit de montrer que l'activité sexuelle dans l'espèce humaine est dépendante à la fois des hormones sexuelles et des zones cérébrales impliquées dans le plaisir et qui peuvent par ailleurs être activées en dehors des activités sexuelles.

Hormones et procréation humaine

Connaissances

Le fonctionnement de l'appareil reproducteur repose sur un dispositif neuroendocrinien faisant intervenir l'hypothalamus, l'hypophyse et les organes sexuels. La connaissance de plus en plus précise des hormones naturelles endogènes contrôlant les fonctions de reproduction humaine a permis progressivement la mise au point de molécules de synthèse exogènes qui leurrent ce système et permettent une maîtrise de la procréation, avec de moins en moins d'effets secondaires.

Chez la femme et chez l'homme, ces molécules de synthèse sont utilisées dans la contraception régulière (« la pilule »), la contraception d'urgence féminine, les hormones contraceptives dans le cadre de l'interruption volontaire de grossesse (IVG) médicamenteuse, ainsi que la contraception hormonale masculine.

D'autres modes de contraception existent chez l'homme et la femme ; certains permettent de se protéger des infections sexuellement transmissibles (IST) et d'éviter leur propagation.

Selon les problèmes de stérilité ou d'infertilité, différentes techniques médicales peuvent être utilisées pour aider à la procréation : assistance médicale à la procréation (AMP), hormones pour permettre ou faciliter la fécondation et/ou la gestation.

Notions fondamentales : hormones et neurohormones hypothalamo-hypophysaires (FSH, LH et GnRH) ; modes d'action biologique des molécules exogènes.

Capacités

- Mettre en œuvre une méthode (démarche historique) et/ou une utilisation de logiciels (exemple : visualisation de modèles moléculaires, réalité augmentée) et/ou une pratique documentaire pour expliquer le mode d'action des molécules exogènes agissant comme des « leurres ».
- Recenser, extraire et organiser des informations pour relier les causes de stérilité ou d'infertilité au choix des modalités de l'assistance médicale à la procréation.
- Extraire et exploiter des données pour relier la prévention contre les IST (SIDA, hépatite, papillomavirus, etc.) à la vaccination ou l'utilisation du préservatif.
- Montrer les applications biotechnologiques découlant des connaissances scientifiques.

Précisions : la connaissance des différents types de rétrocontrôle n'est pas attendue. Il s'agit de montrer comment des molécules exogènes peuvent agir comme des « leurres » pour empêcher la production des ovocytes ou des spermatozoïdes, pour désynchroniser le fonctionnement de l'appareil reproducteur chez la femme ou empêcher le développement de la muqueuse utérine. Les mécanismes cellulaires de l'action des hormones, de même que les voies de leur synthèse, ne sont pas au programme. Le lien est établi entre certaines étapes des techniques de l'assistance médicale à la procréation ou d'interruption volontaire de grossesse et les connaissances scientifiques qui permettent de les expliquer et d'évoquer leur cadre éthique.

• **Microorganismes et santé**

Les élèves abordent deux types de relations entre l'être humain et les microorganismes et les replacent dans les écosystèmes dans lesquelles elles évoluent :

- des relations bénéfiques de type symbiotique où les microorganismes remplissent des fonctions contribuant à la santé de notre organisme ;
- des relations avec des agents pathogènes qui peuvent avoir une très grande importance en santé publique, en France comme au niveau mondial car ils sont responsables de potentielles flambées épidémiques.

Agents pathogènes et maladies vectorielles

Connaissances

Certaines maladies causées par des agents pathogènes sont transmises directement entre êtres humains ou par le biais d'animaux tels que les insectes (maladies vectorielles).

Les agents pathogènes (virus, certaines bactéries ou certains eucaryotes) vivent aux dépens d'un autre organisme, appelé hôte (devenu leur milieu biologique), tout en lui portant préjudice (les symptômes).

La propagation du pathogène se fait par changement d'hôte. Il exige soit un contact entre hôtes, soit par le milieu ambiant (air, eau), soit un vecteur biologique qui est alors l'agent transmetteur indispensable du pathogène (il assure la maturation et/ou la multiplication du pathogène).

Le réservoir de pathogènes peut être humain ou animal (malade ou non). La propagation peut être plus ou moins rapide et provoquer une épidémie (principalement avec des virus).

La connaissance de la propagation du pathogène (voire, s'il y en a un, du vecteur) permet d'envisager les luttes individuelles et collectives.

Les comportements individuels et collectifs permettent de limiter la propagation (gestes de protection, mesures d'hygiène, vaccination, etc.).

Le changement climatique peut étendre la transmission de certains pathogènes en dehors de leurs zones historiques.

Notions fondamentales : pathogène, vecteur, réservoir à pathogène, cycle évolutif, épidémie/endémie, modes de transmission, traitements, prophylaxie, vaccins, porteur sain.

Capacités

- Exploiter des bases de données permettant de connaître la répartition, la prévalence ou l'impact en termes de santé publique d'une maladie à transmission directe et/ou vectorielle.
- Exploiter des données issues de l'histoire des sciences pour comprendre la découverte des maladies liées à des pathogènes à transmission directe et/ou vectorielle et leurs traitements.
- Observer des frottis sanguins d'individus atteints de paludisme.
- Observer des appareils buccaux d'insectes vecteurs d'agents pathogènes.
- Exploiter des documents montrant les modes de lutte contre des maladies vectorielles en France et dans le monde.
- Identifier, dans le cas du VIH, les conduites limitant la propagation de la maladie.
- Appliquer les connaissances acquises à d'autres exemples choisis pour leur intérêt local ou de santé publique, et pour permettre aux élèves d'exercer les compétences attendues sur d'autres cas de maladies (chikungunya, dengue, maladie de Lyme, toxoplasmose, etc.).

Précisions : l'objectif n'est pas de faire connaître la grande variété des maladies causées par des pathogènes mais d'en faire comprendre les problématiques actuelles dans les pays en difficulté économique, politique et sanitaire ainsi que dans les pays à économie favorable, à partir d'un ou deux exemples actuels et sociétaux de maladies : on s'appuiera sur les exemples d'une maladie à transmission directe (VIH) et une à transmission vectorielle (paludisme).

Microbiote humain et santé

Connaissances

Le microbiote humain représente l'ensemble des microorganismes qui vit sur et dans le corps humain.

Les interactions entre hôte et microbiote jouent un rôle essentiel pour le maintien de la santé et du bien-être de l'hôte. La composition en microorganismes et la diversité du microbiote sont des indicateurs de santé.

Le microbiote se met en place dès la naissance et évolue en fonction de différents facteurs comme l'alimentation (présence de fibres) ou les traitements antibiotiques.

Le microbiote intestinal a un rôle indispensable dans l'immunité et dans la digestion. Certaines bactéries ont des propriétés anti-inflammatoires. Les travaux sur le microbiote établissent des corrélations entre des compositions du microbiote et des pathologies. La modulation du microbiote ouvre des pistes de traitement dans certains cas de maladies.

Certains microorganismes normalement bénins du microbiote peuvent devenir pathogènes pour l'organisme notamment en cas d'affaiblissement du système immunitaire.

Notions fondamentales : symbiose ; hôte et microbiote ; unicité et diversité du microbiote ; habitudes alimentaires et évolution du microbiote ; microbiote maternel et construction de la symbiose hôte-microbiote ; compétition entre microbes.

Capacités

- Calculer la proportion de microbes présents dans un individu par rapport à son nombre de cellules.
- Observer un frottis de bactéries du microbiote de vertébrés.
- Exploiter des expériences historiques établissant des relations entre bactéries et santé.
- Analyser, comparer, critiquer des informations sur les effets scientifiquement prouvés du microbiote et sur l'utilisation du microbiote en santé humaine.
- Savoir évaluer les précautions hygiéniques nécessaires au plus juste (fréquence et pertinence des lavages de mains et utilisation de gels hydro-alcooliques).

Précisions : les notions doivent être abordées avec un nombre limité d'exemples. La connaissance des pré ou probiotiques n'est pas attendue.

Programme d'enseignement de sciences économiques et sociales de la classe de seconde générale et technologique

NOR : MENE1901638A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de sciences économiques et sociales de la classe de seconde générale et technologique est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme de sciences économiques et sociales de seconde générale et technologique

Annexe

Programme de sciences économiques et sociales de seconde générale et technologique

Préambule

Les sciences économiques et sociales font partie des enseignements communs à tous les élèves de la classe de seconde. Cet enseignement vise à :

- faire acquérir aux élèves la maîtrise des notions et raisonnements essentiels en économie, sociologie et science politique ;
- permettre aux élèves de découvrir de nouveaux champs disciplinaires, que leurs études antérieures ne leur ont pas permis d'aborder, et ainsi éclairer leur choix d'enseignement de spécialité pour leur poursuite d'études dans le cycle terminal du lycée ;
- contribuer à la formation civique des élèves par une meilleure connaissance et compréhension des grands enjeux économiques, sociaux et politiques.

Dans cette perspective, les élèves sont initiés aux principales étapes d'une démarche scientifique en sciences sociales : formulation d'hypothèses, réalisation d'enquêtes ou construction de modèles, confrontation aux faits, conclusion. Ils sont familiarisés avec une démarche articulant modélisation et investigations empiriques et permettant de porter un regard rigoureux sur le monde économique et social. Ils ne confondent pas la construction de modèles avec une idéalisation normative. Ils sont sensibilisés aux spécificités disciplinaires de l'économie, de la sociologie et de la science politique ainsi qu'à la possibilité de croiser les regards de ces trois disciplines sur un thème identifié.

Les professeurs donnent du sens aux apprentissages en montrant comment les sciences sociales permettent d'éclairer des situations concrètes. Tout en diversifiant les dispositifs pédagogiques, en mobilisant des supports variés (comptes rendus d'enquêtes, tableaux statistiques, graphiques, articles de presse, études de cas, utilisation de jeux, documents iconographiques ou audiovisuels) et en ayant recours, le cas échéant, aux outils et ressources numériques, ils s'efforcent de susciter une authentique activité intellectuelle chez les élèves en les amenant à se poser des questions précises, à formuler des hypothèses explicatives et à les confronter à des données empiriques pour comprendre les phénomènes étudiés. Les professeurs veillent également à renforcer chez les élèves certaines compétences transversales : mobilisation de connaissances, analyse de documents variés, construction d'une argumentation, exercice du sens critique, sensibilité à la valeur heuristique des comparaisons, maîtrise de la langue écrite et orale.

Le programme définit ce que les élèves doivent avoir acquis à la fin de l'année. Les élèves doivent être en capacité de définir et d'illustrer les concepts qu'il contient. Ils doivent également attester des capacités à utiliser pertinemment des données quantitatives et des représentations graphiques pour exploiter des documents statistiques et pour étayer la rigueur de leurs raisonnements.

Dans le cadre de ce programme, les professeurs exercent leur liberté pédagogique, en particulier :

- pour organiser leur progression de cours sur l'ensemble de l'année scolaire en l'adaptant à leurs élèves ;
- pour articuler de façon cohérente les savoir-faire applicables à des données quantitatives et aux représentations graphiques avec le traitement du programme ;
- pour adapter leurs méthodes de travail à leurs élèves.

Questionnements et objectifs d'apprentissage

Questionnements	Objectifs d'apprentissage
<p>Comment les économistes, les sociologues et les politistes raisonnent-ils et travaillent-ils ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre : <ul style="list-style-type: none"> ▪ qu'une des questions de base de l'économie est : « Qu'est-ce qu'une allocation efficace des ressources rares ? » ; ▪ que celles de la sociologie sont : « Comment fait-on société ? Comment explique-t-on les comportements sociaux ? » ; ▪ et que celle de la science politique est : « Comment se conquiert et s'exerce le pouvoir politique ? ». - Comprendre que ces disciplines réalisent des enquêtes et utilisent des données et des modèles (représentations simplifiées de la réalité). - À partir d'exemples, comprendre la distinction entre causalité et corrélation et savoir mettre en évidence un lien de causalité.
<p>Science économique</p>	
<p>Comment crée-t-on des richesses et comment les mesure-t-on ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir illustrer la diversité des producteurs (entreprises, administrations, économie sociale et solidaire) et connaître la distinction entre production marchande et non marchande. - Savoir que la production résulte de la combinaison de travail, de capital, de technologie et de ressources naturelles. - Connaître les principaux indicateurs de création de richesses de l'entreprise (chiffre d'affaires, valeur ajoutée, bénéfice). - Savoir que le PIB correspond à la somme des valeurs ajoutées. - Savoir que la croissance économique est la variation du PIB et en connaître les grandes tendances mondiales sur plusieurs siècles. - Savoir que le PIB est un indicateur global qui ne rend pas compte des inégalités de revenus. - Connaître les principales limites écologiques de la croissance.
<p>Comment se forment les prix sur un marché ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir illustrer la notion de marché par des exemples. - Comprendre que dans un modèle simple de marché des biens et services, la demande décroît avec le prix et que l'offre croît avec le prix et être capable de l'illustrer. - Comprendre comment se fixe et s'ajuste le prix dans un modèle simple de marché et être capable de représenter un graphique avec des courbes de demande et d'offre qui permet d'identifier le prix d'équilibre et la quantité d'équilibre. - À l'aide d'un exemple, comprendre les effets sur l'équilibre de la mise en place d'une taxe ou d'une subvention.

Sociologie et science politique	
Comment devenons-nous des acteurs sociaux ?	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir que la socialisation est un processus. - Être capable d'illustrer la pluralité des instances de socialisation et connaître le rôle spécifique de la famille, de l'école, des médias et du groupe des pairs dans le processus de socialisation des enfants et des jeunes. - Savoir illustrer le caractère différencié des processus de socialisation en fonction du milieu social, du genre.
Comment s'organise la vie politique ?	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les principales spécificités du pouvoir politique. - Connaître les principales institutions politiques (rôle et composition) de la cinquième République et le principe de la séparation des pouvoirs (exécutif, législatif, judiciaire). - Comprendre comment les modes de scrutin (proportionnel, majoritaire) déterminent la représentation politique et structurent la vie politique. - Comprendre que la vie politique repose sur la contribution de différents acteurs (partis politiques, société civile organisée, médias).
Regards croisés	
Quelles relations entre le diplôme, l'emploi et le salaire ?	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre que la poursuite d'études est un investissement en capital humain et que sa rentabilité peut s'apprécier en termes de salaire escompté, d'accès à l'emploi et de réalisation de ses capacités. - Savoir que le manque de qualification est une cause du chômage. - Comprendre que le salaire est déterminé par le niveau de formation. - Savoir qu'à niveau de diplôme égal, le salaire peut varier selon différents facteurs notamment l'expérience acquise, le type d'entreprise, le genre. - Comprendre que les chances d'accès aux formations diplômantes sont socialement différenciées.

Objectifs d'apprentissage concernant l'utilisation des données quantitatives et des représentations graphiques

Calcul, lecture, interprétation :

- Proportion, pourcentage de répartition.
- Taux de variation, taux de variation cumulé, coefficient multiplicateur, indice simple.
- Moyenne arithmétique simple et pondérée.

Lecture et interprétation :

- Indice synthétique.
- Médiane.
- Valeur nominale, valeur réelle.
- Tableau à double-entrée.
- Représentations graphiques : diagrammes de répartition, représentation de séries chronologiques.

Programme d'enseignement de sciences numériques et technologie de la classe de seconde générale et technologique

NOR : MENE1901641A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de sciences numériques et technologie de la classe de seconde générale et technologique est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme de sciences numériques et technologie de seconde générale et technologique

Annexe

Programme de sciences numériques et technologie de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule

Notions transversales de programmation

Thématiques du programme

Internet

Le Web

Les réseaux sociaux

Les données structurées et leur traitement

Localisation, cartographie et mobilité

Informatique embarquée et objets connectés

La photographie numérique

Préambule

L'enseignement de sciences numériques et technologie en classe de seconde a pour objet de permettre d'appréhender les principaux concepts des sciences numériques, mais également de permettre aux élèves, à partir d'un objet technologique, de comprendre le poids croissant du numérique et les enjeux qui en découlent. La numérisation généralisée des données, les nouvelles modalités de traitement ou de stockage et le développement récent d'algorithmes permettant de traiter de très grands volumes de données numériques constituent une réelle rupture dans la diffusion des technologies de l'information et de la communication. Cette révolution multiplie les impacts majeurs sur les pratiques humaines.

Par exemple, l'actuel mobile multifonction est un objet technologique qui permet, comme le téléphone du XXe siècle, de téléphoner, mais qui sert également à bien d'autres activités : envoyer des messages, photographier, filmer, enregistrer, chercher et partager une information, écouter de la musique, regarder des vidéos, repérer où l'on se trouve, réserver des billets de train, vérifier son rythme cardiaque, programmer le chauffage de son appartement, etc. Ainsi, il est devenu une interface universelle d'accès à l'information et de commande d'autres objets.

Cette convergence d'activités encore récemment indépendantes est un phénomène généralisé lié au développement de la science informatique et des technologies associées, et notamment à leur intégration avec le domaine des télécommunications, à l'informatisation massive de domaines variés (communication, audiovisuel, transports, instrumentation scientifique médicale et technique, outillage numérique, objets connectés, etc.), et bien sûr à la création du réseau internet.

Malgré leur grande variété, ces avancées se fondent toutes sur l'universalité et la flexibilité d'un petit nombre de concepts en interaction :

- les **données**, qui représentent sous une forme numérique unifiée des **informations** très diverses : textes, images, sons, mesures physiques, sommes d'argent, etc. ;
- les **algorithmes**, qui spécifient de façon abstraite et précise des traitements à effectuer sur les données à partir d'opérations élémentaires ;
- les **langages**, qui permettent de traduire les algorithmes abstraits en **programmes** textuels ou graphiques de façon à ce qu'ils soient exécutables par les machines ;
- les **machines**, et leurs systèmes d'exploitation, qui permettent d'exécuter des programmes en enchaînant un grand nombre d'instructions simples, assurant la persistance des données par leur stockage, et de gérer les communications. On y inclut les objets connectés et les réseaux.

À ces concepts s'ajoute un élément transversal : les interfaces qui permettent la communication avec les humains, la collecte des données et la commande des systèmes.

L'enseignement de sciences numériques et technologie aide à mieux comprendre les enjeux scientifiques et sociétaux de la science informatique et de ses applications, à adopter un usage réfléchi et raisonné des technologies numériques dans la vie quotidienne et à se préparer aux mutations présentes et à venir de tous les métiers.

La réflexion sur les sciences numériques et sur leur relation à la technologie peut être conduite dans le cadre d'autres enseignements, que ce soit au travers de l'étude d'œuvres littéraires ou artistiques, de la réflexion sur les enjeux éthiques et politiques, d'analyses des conséquences de la révolution numérique sur l'évolution des métiers. Ces perspectives incitent le professeur en charge de l'enseignement de sciences numériques et technologie à collaborer avec ses collègues.

Cet enseignement s'inscrit dans le prolongement de l'enseignement d'algorithmique, d'informatique et de programmation dispensé au collège en mathématiques et en technologie. Il s'appuie sur la maîtrise des compétences numériques des élèves qui font l'objet d'une certification en fin de cycle 4 et en fin de cycle terminal. On approfondit les

connaissances et compétences des élèves, notamment la pratique de la programmation à travers les activités liées aux thèmes du programme : internet ; le *Web* ; les réseaux sociaux ; les données structurées et leur traitement ; localisation, cartographie et mobilité ; informatique embarquée et objets connectés ; la photographie numérique.

Chacun des thèmes a vocation à être enseigné sur une durée d'environ quatre semaines. L'ordre dans lequel sont traités les thèmes est au libre choix des professeurs.

La présentation de chaque thème débute par des éléments de culture scientifique et technologique qui peuvent proposer des repères historiques, expliciter les concepts et décrire les impacts sur les pratiques humaines des technologies présentées. Elle se termine par un tableau qui circonscrit précisément les connaissances et les capacités attendues des élèves, puis d'une liste, non exhaustive ni impérative, d'activités qui peuvent être menées avec les élèves.

Cet enseignement a vocation à multiplier les occasions de mise en activité des élèves, **sous des formes variées** (exposés, travaux en groupe, mini-projets, productions individuelles ou collectives, etc.) qui permettent de développer des compétences transversales :

- faire preuve d'autonomie, d'initiative et de créativité ;
- présenter un problème ou sa solution, développer une argumentation dans le cadre d'un débat ;
- coopérer au sein d'une équipe ;
- rechercher de l'information, apprendre à utiliser des sources de qualité, partager des ressources ;
- faire un usage responsable et critique des sciences et technologies numériques.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Notions transversales de programmation

Un langage de programmation est nécessaire pour l'écriture des programmes : un langage simple d'usage, interprété, concis, libre et gratuit, multiplateforme, largement répandu, riche de bibliothèques adaptées aux thématiques étudiées et bénéficiant d'une vaste communauté d'auteurs dans le monde éducatif est nécessaire. Au moment de la conception de ce programme, le langage choisi est Python version 3 (ou supérieure).

Contenus	Capacités attendues
Affectations, variables Séquences Instructions conditionnelles Boucles bornées et non bornées Définitions et appels de fonctions	Écrire et développer des programmes pour répondre à des problèmes et modéliser des phénomènes physiques, économiques et sociaux.
Exemples d'activités	
- Illustrer ces notions par des activités liées aux différents thèmes du programme.	

Au collège (cycle 4), les élèves ont découvert et pratiqué les éléments fondamentaux d'algorithmique et de programmation. Le programme de seconde de mathématiques

approfondit l'apprentissage de la programmation. Une coordination avec le cours de mathématiques est donc nécessaire pour déterminer à quel moment des éléments de programmation peuvent être utilisés en sciences numériques et technologie.

Thématiques du programme

Internet

- **Introduction**

Grâce à sa souplesse et à son universalité, internet est devenu le moyen de communication principal entre les hommes et avec les machines.

- **Repères historiques**

Dès les années cinquante, les ordinateurs ont été mis en réseau pour échanger des informations, mais de façon très liée aux constructeurs d'ordinateurs ou aux opérateurs téléphoniques. Les réseaux généraux indépendants des constructeurs sont nés aux États-Unis avec ArpaNet (1970) et en France avec Cyclades (1971). Cet effort a culminé avec internet, né en 1983.

- **Le protocole TCP/IP**

Internet est défini par le **protocole IP** (*Internet Protocol*), ensemble de normes qui permettent d'identifier et de nommer de façon uniforme tous les ordinateurs ou objets qui lui sont connectés. IP est accompagné de protocoles de transmission pour transférer l'information par **paquets**, le principal étant **TCP/IP** (*Transmission Control Protocol*). De nature logicielle, internet s'appuie sur une grande variété de réseaux physiques où IP est implémenté. Il uniformise l'accès à tous les ordinateurs, les téléphones et les objets connectés.

- **Les données et l'information**

Internet manipule deux types d'information : les contenus envoyés et les adresses du destinataire et de l'émetteur. Ces deux types d'information sont regroupés dans des paquets de taille fixe, de façon uniforme et indépendante du type de données transportées : texte, images, sons, vidéos, etc. Les adresses sont numériques et hiérarchiques mais l'utilisateur connaît surtout des **adresses symboliques** normalisées, comme wikipedia.fr. Le système **DNS** (*Domain Name System*) transforme une adresse symbolique en adresse numérique. Il est réalisé par un grand nombre d'ordinateurs répartis sur le réseau et constamment mis à jour.

- **Les algorithmes et les programmes**

Le principal algorithme d'internet est le **roulage** des paquets de leurs émetteurs vers leurs destinataires. Il est effectué par des machines appelées routeurs, qui échangent en permanence avec leurs voisins pour établir une carte locale de ce qu'ils voient du réseau. Chaque paquet transite par une série de routeurs, chacun l'envoyant à un autre routeur selon sa carte locale et la destination prévue. Les routeurs s'ajustent en permanence et de proche en proche quand on les ajoute au réseau ou quand un routeur voisin disparaît. Il n'y a plus besoin de carte globale, ce qui permet le roulage à grande échelle.

Lors du roulage, un paquet peut ne pas arriver pour deux raisons : une panne matérielle d'une ligne ou d'un routeur, ou sa destruction. Chaque paquet contient l'information d'un nombre maximal de routeurs à traverser : pour ne pas encombrer le réseau, il est détruit si ce nombre est atteint. C'est le protocole TCP qui fiabilise la communication en redemandant

les paquets manquants. Il garantit que tout paquet finira par arriver, sauf panne matérielle incontournable. TCP réordonne aussi les paquets arrivés dans le désordre et diminue la congestion du réseau en gérant au mieux les redemandes. Mais ni internet ni TCP ne possèdent de garantie temporelle d'arrivée des paquets, ce qui nuit à la qualité du *streaming* du son ou des vidéos et de la téléconférence. En effet, dans une vidéo, on peut perdre une image isolée, mais pas le fil du temps.

D'autres protocoles s'appuient sur ceux d'internet, par exemple les protocoles du *Web* (HTTP et HTTPS) et le protocole NTP (*Network Time Protocol*) qui permet de synchroniser finement les heures des ordinateurs et objets connectés.

- **Les machines**

Réseau mondial, internet fonctionne à l'aide de routeurs, de lignes de transmissions à très hauts débits (fibres optiques) entre routeurs, de réseaux de téléphonie mobile, et de réseaux locaux. Ses protocoles étant logiciels, il peut s'appuyer **sur n'importe quel réseau physique** qui les implémente : 4G, Ethernet, ADSL, Wi-Fi, Bluetooth, etc. TCP/IP n'est pas implémenté dans l'infrastructure, mais dans chacun des ordinateurs connectés, et un serveur DNS est aussi un ordinateur connecté. Des mécanismes complexes assurent la continuité de la connexion, par exemple pour passer sans interruption de téléphonie 4G au Wi-Fi, ou son ubiquité, par exemple pour passer de façon invisible d'antenne à antenne avec un téléphone portable quand on voyage.

Dans les **réseaux pair-à-pair** s'appuyant sur internet et souvent utilisé pour le transport de vidéos, chaque ordinateur sert à la fois d'émetteur et de récepteur.

- **Impacts sur les pratiques humaines**

Internet a fait progressivement disparaître beaucoup des moyens de communication précédents : télégramme, télex, le courrier postal pour une bonne partie, et bientôt le téléphone fixe grâce à VoIP (voix sur IP). Son trafic prévu pour 2021 est de 3 300 milliards de milliards d'octets ($3,3 \times 10^{21}$ octets).

Internet a aussi ses problèmes : absence de garantie temporelle sur l'arrivée des paquets et possibilité d'attaques par saturation en envoyant un très grand nombre de messages à un site donné, pour y provoquer un déni de service.

La neutralité du Net, présente dès l'origine du réseau, exprime l'idée que les routeurs doivent transmettre les paquets indépendamment du type de leur contenu : texte, vidéo, etc. Mais elle est constamment remise en cause par certains lobbies industriels.

Contenus	Capacités attendues
Protocole TCP/IP : paquets, routage des paquets	Distinguer le rôle des protocoles IP et TCP. Caractériser les principes du routage et ses limites. Distinguer la fiabilité de transmission et l'absence de garantie temporelle.
Adresses symboliques et serveurs DNS	Sur des exemples réels, retrouver une adresse IP à partir d'une adresse symbolique et inversement.
Réseaux pair-à-pair	Décrire l'intérêt des réseaux pair-à-pair ainsi que les usages illicites qu'on peut en faire.
Indépendance d'internet par rapport au réseau physique	Caractériser quelques types de réseaux physiques : obsolètes ou actuels, rapides ou lents, filaires ou non. Caractériser l'ordre de grandeur du trafic de données sur internet et son évolution.

Exemples d'activités

- Illustrer le fonctionnement du routage et de TCP par des activités débranchées ou à l'aide de logiciels dédiés, en tenant compte de la destruction de paquets.
- Déterminer l'adresse IP d'un équipement et l'adresse du DNS sur un réseau.
- Analyser son réseau local pour observer ce qui y est connecté.
- Suivre le chemin d'un courriel en utilisant une commande du protocole IP.

Le Web

• Introduction

Le *Web* (toile ou réseau) désigne un système donnant accès à un ensemble de données (page, image, son, vidéo) reliées par des liens hypertextes et accessibles sur le réseau internet.

• Repères historiques

- 1965 : invention et programmation du concept d'hypertexte par Ted Nelson ;
- 1989 : naissance au CERN par Tim Berners Lee ;
- 1993 : mise dans le domaine public, disponibilité du premier navigateur Mosaic ;
- 1995 : mise à disposition de technologies pour le développement de site *Web* interactif (langage JavaScript) et dynamique (langage PHP) ;
- 2001 : standardisation des pages grâce au DOM (*Document Object Model*) ;
- 2010 : mise à disposition de technologies pour le développement d'applications sur mobiles.

• Normalisation de la présentation de l'information

Sur le *Web*, les textes, photos, vidéos, graphiques, sons, programmes sont exprimés et assemblés dans divers formats normalisés par un consortium mondial (W3C : *World Wide Web Consortium*), ce qui permet une circulation standardisée de ces informations.

Les pages *Web* sont écrites dans le **langage de balises HTML** (*HypertextMarkupLanguage*). Leur style graphique est défini dans le **langage CSS** (*Cascading Style Sheets*).

Les pages ont une adresse unique, nommée **URL** (*Uniform Ressource Locator*). Elles sont accessibles via internet en utilisant le protocole HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) ou sa version sécurisée HTTPS qui crypte les échanges. L'affichage des pages est réalisé chez l'utilisateur par un programme appelé navigateur.

Un hypertexte est un texte augmenté de renvois automatiques à des textes, des images ou des sons. Initialement, un hypertexte se restreignait à la mémoire d'un seul ordinateur. Dans une page *Web*, ce renvoi se fait sur n'importe quelle machine du réseau internet, par le truchement de l'adresse de la page *Web* du texte (URL) auquel il fait référence. La toile d'araignée construite par les liens peut être représentée sous la forme d'un graphe qui matérialise la structure du *Web*.

• Moteurs de recherche

Les moteurs de recherche permettent de trouver des informations dans des pages dont on ne connaît pas l'adresse, voire dont on ignore l'existence. La méthode de recherche appelée référencement naturel se décompose en trois grandes activités, réalisées par les moteurs de recherche : (1) le parcours automatique du *Web* pour collecter les pages visitées (aspiration des pages *Web* effectuée par des robots) ; (2) l'analyse du contenu des pages et leur indexation sur les mots qu'elles contiennent (constitution d'un annuaire inversé qui associe à

chaque terme les URL des pages où il apparaît); (3) la troisième activité, réalisée à chaque fois qu'un internaute fait une requête, construit une liste ordonnée des pages (classement) comportant les mots clés de la requête. Leur ordre dépend notamment de leur popularité (principe des liens), de leur pertinence (aux mots de la requête), et de l'ordre des termes de la requête.

Les concepteurs de site *Web* peuvent améliorer le référencement de leurs pages en choisissant bien les mots et en les plaçant à des endroits stratégiques dans les pages.

- **Interaction client/serveur**

Le *Web* s'appuie sur le dialogue entre **clients** et **serveurs**. L'interaction est à l'initiative des clients (les applications qui se connectent au *Web*, dont les navigateurs), qui envoient des **requêtes HTTP** aux serveurs. Ces derniers renvoient leur résultat : des pages qu'ils ont stockées ou qu'ils créent dynamiquement en fonction de la requête formulée. Les pages reçues par les clients peuvent contenir des codes exécutables (souvent en JavaScript) qui permettent aux clients d'effectuer des traitements en accédant aux ressources de son ordinateur et en interagissant avec les serveurs.

Les applications peuvent être paramétrées pour autoriser ou interdire l'accès à des ressources locales aux programmes téléchargés par les pages.

- **Sécurité et confidentialité**

En formulant des requêtes sur des sites *Web* dynamiques et en laissant des programmes s'exécuter sur sa machine, l'utilisateur prend des risques : il peut communiquer des informations personnelles à son insu à des serveurs qui en gardent une trace, à distance ou localement par des *cookies*, ou encore charger des pages contenant des programmes malveillants, par exemple permettant d'espionner en continu les actions de l'utilisateur. Par ailleurs, un navigateur peut garder un historique de toutes les interactions, et le laisser accessible aux sites connectés. L'utilisateur peut utiliser des services qui s'engagent à ne pas garder de traces de ses interactions, par exemple certains moteurs de recherche. Il peut aussi **paramétrer son navigateur** de façon à ce que celui-ci n'enregistre pas d'historique des interactions. De fausses pages peuvent encore être utilisées pour l'hameçonnage des utilisateurs. Un nom de lien pouvant cacher une adresse *Web* malveillante, il faut examiner cette adresse avant de l'activer par un clic.

- **Impacts sur les pratiques humaines**

Dans l'histoire de la communication, le *Web* est une révolution : il a ouvert à tous la possibilité et le droit de publier ; il permet une coopération d'une nature nouvelle entre individus et entre organisations : commerce en ligne, création et distribution de logiciels libres multi-auteurs, création d'encyclopédies mises à jour en permanence, etc. ; il devient universel pour communiquer avec les objets connectés.

Le *Web* permet aussi de diffuser toutes sortes d'informations dont ni la qualité, ni la pertinence, ni la véracité ne sont garanties et dont la vérification des sources n'est pas toujours facile. Il conserve des informations, parfois personnelles, accessibles partout sur de longues durées sans qu'il soit facile de les effacer, ce qui pose la question du droit à l'oubli. Il permet une exploitation de ses données, dont les conséquences sociétales sont encore difficiles à estimer : recommandation à des fins commerciales, bulles informationnelles, etc. En particulier, des moteurs de recherche permettent à certains sites d'acquérir de la visibilité sur la première page des résultats de recherche en achetant de la publicité qui apparaîtra parmi les liens promotionnels.

Contenus	Capacités attendues
Repères historiques	Connaître les étapes du développement du <i>Web</i> .
Notions juridiques	Connaître certaines notions juridiques (licence, droit d'auteur, droit d'usage, valeur d'un bien).
Hypertexte	Maîtriser les renvois d'un texte à différents contenus.
Langages HTML et CSS	Distinguer ce qui relève du contenu d'une page et de son style de présentation. Étudier et modifier une page HTML simple.
URL	Décomposer l'URL d'une page. Reconnaître les pages sécurisées.
Requête HTTP	Décomposer le contenu d'une requête HTTP et identifier les paramètres passés.
Modèle client/serveur	Inspecter le code d'une page hébergée par un serveur et distinguer ce qui est exécuté par le client et par le serveur.
Moteurs de recherche : principes et usages	Mener une analyse critique des résultats fournis par un moteur de recherche. Comprendre les enjeux de la publication d'informations.
Paramètres de sécurité d'un navigateur	Maîtriser les réglages les plus importants concernant la gestion des cookies, la sécurité et la confidentialité d'un navigateur. Sécuriser sa navigation en ligne et analyser les pages et fichiers.
Exemples d'activités	
<ul style="list-style-type: none"> - Construire une page Web simple contenant des liens hypertextes, la mettre en ligne. - Modifier une page Web existante, changer la mise en forme d'une page en modifiant son CSS. Insérer un lien dans une page Web. - Comparer les paramétrages de différents navigateurs. - Utiliser plusieurs moteurs de recherche, comparer les résultats et s'interroger sur la pertinence des classements. - Réaliser à la main l'indexation de quelques textes sur quelques mots puis choisir les textes correspondant à une requête. - Calculer la popularité d'une page à l'aide d'un graphe simple puis programmer l'algorithme. - Paramétrer un navigateur de manière qu'il interdise l'exécution d'un programme sur le client. - Comparer les politiques des moteurs de recherche quant à la conservation des informations sur les utilisateurs. - Effacer l'historique du navigateur, consulter les cookies, paramétrer le navigateur afin qu'il ne garde pas de traces. - Utiliser un outil de visualisation tel que Cookieviz pour mesurer l'impact des cookies et des traqueurs lors d'une navigation. - Régler les paramètres de confidentialité dans son navigateur ou dans un service en ligne. 	

Les réseaux sociaux

• Introduction

Les réseaux sociaux sont des applications basées sur les technologies du *Web* qui offrent un service de mise en relation d'internautes pour ainsi développer des communautés d'intérêts.

• Repères historiques

- 1995 : Classmates est l'un des premiers réseaux sociaux qui permettent aux étudiants de rester en relation ;
- 2003 : apparition de Myspace, aujourd'hui en perte de vitesse, et de LinkedIn (racheté depuis par Microsoft), à vocation professionnelle ;
- 2004 : apparition de Facebook, d'abord réservé aux étudiants de l'université Harvard, puis ouvert au grand public en 2006 ;
- 2006 : apparition de Twitter, qui permet l'échange de courts messages, limités au départ à 140 puis à 280 caractères (on parle de microblogage) ;
- 2009 : lancement de la messagerie instantanée WhatsApp (rachetée depuis par Facebook) qui se substitue à l'utilisation des SMS et MMS chez beaucoup d'utilisateurs ;
- 2010 : arrivée d'Instagram (racheté depuis par Facebook), qui permet le partage de photos et de vidéos ;
- 2011 : début de Snapchat qui permet, sur plateformes mobiles, le partage de photos et de vidéos, avec une limitation de durée ;
- 2018 : on estime à 3,2 milliards le nombre d'utilisateurs actifs des réseaux sociaux.

En 2018, les réseaux sociaux utilisés en France sont états-unis, toutefois il en existe bien d'autres : en Chine, par exemple, apparaît en 2009 l'application de microblogage Weibo avec plus de 350 millions d'utilisateurs actifs en 2018 ; en 2012 naît l'application de messagerie Weixin (développée par Tencent) qui compte en 2018 plus d'un milliard de comptes utilisateurs.

• Les données et l'information

Les différents réseaux sociaux permettent l'échange d'informations de natures différentes : textes, photos, vidéos. Certains limitent strictement la taille des informations, d'autres autorisent la publication, mais de façon limitée dans le temps. Certains permettent l'adjonction d'applications tierces (*plug-ins*) qui peuvent ajouter des fonctionnalités supplémentaires.

Toutes les applications de réseautage social utilisent d'importantes bases de données qui gèrent leurs utilisateurs, l'ensemble des données qu'ils partagent, mais aussi celles qu'ils consentent à fournir (sans toujours le savoir), y compris sur leur vie personnelle.

• Les algorithmes et les programmes

De très nombreux algorithmes sont mis en œuvre par les applications de réseautage social.

Toutes les applications s'appuient sur des services de mise en relation avec des internautes membres du réseau, relations ou amis communs : des algorithmes opérant sur les **graphes** et sur les bases de données sont au cœur de ces services.

À l'aide d'algorithmes de recommandation, les réseaux sociaux suggèrent aux utilisateurs des amis, des contenus, des annonces promotionnelles. Ils permettent aussi aux plateformes sociales d'étudier les comportements de leurs utilisateurs à des fins commerciales, politiques ou d'amélioration du service.

- **Impacts sur les pratiques humaines**

Le développement des réseaux sociaux introduit un nouveau type de liens sur le *Web*, qui ne relève pas de l'hypertexte : il s'agit de l'abonnement à des relations/des amis et de la possibilité de recommander de l'information en fonction du réseau ainsi constitué.

L'objectif annoncé des applications de réseautage social est de mettre les individus en relation les uns avec les autres. Quelle est la réalité ? **L'expérience de Milgram** (1967) semble indiquer la constitution de « **petits mondes** » où chacun est au plus à six liens de distance d'un autre. Peut-on éviter les phénomènes de communautés liés à des recommandations se renforçant les unes les autres pouvant aller jusqu'à un appauvrissement de la pensée critique ? Ces questions font référence au concept de *bonding* (renforcement de liens existants au sein d'un même groupe) versus *bridging* (construction de nouveaux liens non redondants).

Les affaires de fuite de données personnelles mettent en avant les questions liées aux modèles économiques des applications de réseautage social symbolisés par le slogan « *quand c'est gratuit, c'est vous le produit* ».

Les réseaux sociaux peuvent être le support d'une **cyberviolence**, par le biais de photographies partagées sans consentement ou impossibles à retirer, par la diffusion de fausses nouvelles, de dénonciations ou de calomnies. Des pratiques, des outils et des services permettent de se protéger, lutter et dénoncer de tels agissements.

Sensibilisés au collège dans le cadre de l'éducation aux médias et à l'information, les lycéens doivent acquérir les démarches nécessaires pour se protéger et une conduite appropriée dans le cadre d'usages scolaires pour se préparer au monde professionnel. Les espaces numériques de travail (ENT) constituent le cadre privilégié de cet apprentissage.

Contenus	Capacités attendues
Identité numérique, e-réputation, identification, authentification	Connaître les principaux concepts liés à l'usage des réseaux sociaux.
Réseaux sociaux existants	Distinguer plusieurs réseaux sociaux selon leurs caractéristiques, y compris un ordre de grandeur de leurs nombres d'abonnés. Paramétrer des abonnements pour assurer la confidentialité de données personnelles.
Modèle économique des réseaux sociaux	Identifier les sources de revenus des entreprises de réseautage social.
Rayon, diamètre et centre d'un graphe	Déterminer ces caractéristiques sur des graphes simples.
Notion de « petit monde » Expérience de Milgram	Décrire comment l'information présentée par les réseaux sociaux est conditionnée par le choix préalable de ses amis.
Cyberviolence	Connaître les dispositions de l'article 222-33-2-2 du code pénal. Connaître les différentes formes de cyberviolence (harcèlement, discrimination, sexting...) et les ressources disponibles pour lutter contre la cyberviolence.

Exemples d'activités

- Construire ou utiliser une représentation du graphe des relations d'un utilisateur. S'appuyer sur la densité des liens pour identifier des groupes, des communautés.
- Sur des exemples de graphes simples, en informatique débranchée, étudier les notions de rayon, diamètre et centre d'un graphe, de manière à illustrer la notion de « petit monde ».
- Comparer les interfaces et fonctionnalités de différents réseaux sociaux.
- Dresser un comparatif des formats de données, des possibilités d'échange ou d'approbation (bouton *like*), de la persistance des données entre différents réseaux sociaux.
- Analyser les paramètres d'utilisation d'un réseau social. Analyser les autorisations données aux applications tierces.
- Discuter des garanties d'authenticité des comptes utilisateurs ou des images.
- Lire et expliquer les conditions générales d'utilisation d'un réseau social.
- Consulter le site nonauharcelement.education.gouv.fr.

Les données structurées et leur traitement

• Introduction

Les données constituent la matière première de toute activité numérique. Afin de permettre leur réutilisation, il est nécessaire de les conserver de manière persistante. Les structurer correctement garantit que l'on puisse les exploiter facilement pour produire de l'information. Cependant, les données non structurées peuvent aussi être exploitées, par exemple par les moteurs de recherche.

• Repères historiques

- 1930 : utilisation des cartes perforées, premier support de stockage de données ;
- 1956 : invention du disque dur permettant de stocker de plus grandes quantités de données, avec un accès de plus en plus rapide ;
- 1970 : invention du modèle relationnel (E. L. Codd) pour la structuration et l'indexation des bases de données ;
- 1979 : création du premier tableur, VisiCalc ;
- 2009 : *Open Government Initiative* du président Obama ;
- 2013 : charte du G8 pour l'ouverture des données publiques.

• Les données et l'information

Une **donnée** est une valeur décrivant un objet, une personne, un événement digne d'intérêt pour celui qui choisit de la conserver. Par exemple, le numéro de téléphone d'un contact est une donnée. Plusieurs **descripteurs** peuvent être utiles pour décrire un même objet (par exemple des descripteurs permettant de caractériser un contact : nom, prénom, adresse et numéro de téléphone).

Une **collection** regroupe des objets partageant les mêmes descripteurs (par exemple, la collection des contacts d'un carnet d'adresses). La structure de table permet de présenter une collection : les objets en ligne, les descripteurs en colonne et les données à l'intersection. Les données sont alors dites structurées.

Pour assurer la persistance des données, ces dernières sont stockées dans des fichiers. Le format CSV (*Comma Separated Values*, les données avec des séparateurs) est un format de fichier simple permettant d'enregistrer une table. À tout fichier sont associées des **métadonnées** qui permettent d'en décrire le contenu. Ces métadonnées varient selon le type de fichier (date et coordonnées de géolocalisation d'une photographie, auteur et titre d'un fichier texte, etc.).

Les données comme les métadonnées peuvent être capturées et enregistrées par un dispositif matériel ou bien renseignées par un humain. Elles sont de différents types (numériques, textes, dates) et peuvent être traitées différemment (calcul, tri, affichage, etc.).

Certaines collections typiques sont utilisées dans des applications et des formats standardisés leur sont associés : par exemple le format ouvert vCard (extension .vfc) pour une collection de contacts.

Une **base de données** regroupe plusieurs collections de données reliées entre elles. Par exemple, la base de données d'une bibliothèque conserve les données sur les livres, les abonnés et les emprunts effectués.

- **Les algorithmes et les programmes**

La recherche dans des **données structurées** a d'abord été effectuée selon une indexation préalable faite par l'homme. Des algorithmes ont ensuite permis d'automatiser l'indexation à partir de textes, d'images ou de sons.

Une table de données peut faire l'objet de différentes opérations : rechercher une information précise dans la collection, trier la collection sur une ou plusieurs propriétés, filtrer la collection selon un ou plusieurs tests sur les valeurs des descripteurs, effectuer des calculs, mettre en forme les informations produites pour une visualisation par les utilisateurs.

La recherche dans une base comportant plusieurs collections peut aussi croiser des collections différentes sur un descripteur commun ou comparable.

- **Les machines**

Les fichiers de données sont stockés sur des supports de stockage : internes (disque dur ou SSD) ou externes (disque, clé USB), locaux ou distants (**cloud**). Ces supports pouvant subir des dommages entraînant des altérations ou des destructions des données, il est nécessaire de réaliser des sauvegardes.

Des recherches dans les fichiers se font à l'intérieur même des ordinateurs, soit sur la base de leurs métadonnées, soit sur la base d'une indexation (à la manière des moteurs de recherche sur le *Web*).

Les grandes bases de données sont souvent implémentées sur des serveurs dédiés (machines puissantes avec une importante capacité de stockage sur disques). Ces centres de données doivent être alimentés en électricité et maintenus à des températures suffisamment basses pour fonctionner correctement.

- **Impacts sur les pratiques humaines**

L'évolution des capacités de stockage, de traitement et de diffusion des données fait qu'on assiste aujourd'hui à un phénomène de surabondance des données et au développement de nouveaux algorithmes capables de les exploiter.

L'exploitation de données massives (*Big Data*) est en plein essor dans des domaines aussi variés que les sciences, la santé ou encore l'économie. Les conséquences sociétales sont nombreuses tant en termes de démocratie, de surveillance de masse ou encore d'exploitation des données personnelles.

Certaines de ces données sont dites ouvertes (*OpenData*), leurs producteurs considérant qu'il s'agit d'un bien commun. Mais on assiste aussi au développement d'un marché de la donnée où des entreprises collectent et revendent des données sans transparence pour les usagers. D'où l'importance d'un cadre juridique permettant de protéger les usagers, préoccupation à laquelle répond le règlement général sur la protection des données (RGPD).

Les centres de données (*datacenter*) stockent des serveurs mettant à disposition les données et des applications les exploitant. Leur fonctionnement nécessite des ressources (en eau pour le refroidissement des machines, en électricité pour leur fonctionnement, en métaux rares pour leur fabrication) et génère de la pollution (manipulation de substances dangereuses lors de la fabrication, de la destruction ou du recyclage). De ce fait, les usages numériques doivent être pensés de façon à limiter la transformation des écosystèmes (notamment le réchauffement climatique) et à protéger la santé humaine.

Contenus	Capacités attendues
Données	Définir une donnée personnelle. Identifier les principaux formats et représentations de données.
Données structurées	Identifier les différents descripteurs d'un objet. Distinguer la valeur d'une donnée de son descripteur. Utiliser un site de données ouvertes, pour sélectionner et récupérer des données.
Traitement de données structurées	Réaliser des opérations de recherche, filtre, tri ou calcul sur une ou plusieurs tables.
Métadonnées	Retrouver les métadonnées d'un fichier personnel.
Données dans le nuage (<i>cloud</i>)	Utiliser un support de stockage dans le nuage. Partager des fichiers, paramétrer des modes de synchronisation. Identifier les principales causes de la consommation énergétique des centres de données ainsi que leur ordre de grandeur.
Exemples d'activités	
<ul style="list-style-type: none"> - Consulter les métadonnées de fichiers correspondant à des informations différentes et repérer celles collectées par un dispositif et celles renseignées par l'utilisateur. - Télécharger des données ouvertes (sous forme d'un fichier au format CSV avec les métadonnées associées), observer les différences de traitements possibles selon le logiciel choisi pour lire le fichier : programme Python, tableur, éditeur de textes ou encore outils spécialisés en ligne. - Explorer les données d'un fichier CSV à l'aide d'opérations de tri et de filtre, effectuer des calculs sur ces données, réaliser une visualisation graphique des données. - À partir de deux tables de données ayant en commun un descripteur, montrer l'intérêt des deux tables pour éviter les redondances et les anomalies d'insertion et de suppression, réaliser un croisement des données permettant d'obtenir une nouvelle information. - Illustrer, par des exemples simples, la consommation énergétique induite par le traitement et le stockage des données. 	

Localisation, cartographie et mobilité

- **Introduction**

La cartographie est essentielle pour beaucoup d'activités : agriculture, urbanisme, transports, loisirs, etc. Elle a été révolutionnée par l'arrivée des cartes numériques accessibles depuis les ordinateurs, tablettes et téléphones, bien plus souples à l'usage que les cartes papier.

Les **cartes numériques** rassemblent toutes les échelles et permettent de montrer différents aspects de la région visualisée sur une seule carte. Les algorithmes de recherche permettent de retrouver sur la carte les endroits en donnant simplement leur nom, et de calculer des itinéraires entre points selon des modes de transports variés.

- **Repères historiques**

Les cartes ont été systématiquement numérisées à la fin du XXe siècle.

Le principal instrument de localisation, **GPS** (*Global Positioning System*), a été conçu par l'armée américaine dans les années soixante. Le premier satellite GPS fut lancé en 1978. Il y en a actuellement une trentaine, de sorte qu'à tout moment quatre à six satellites au moins sont visibles depuis tout point de la Terre. Couplé aux cartes numériques, le système GPS permet de se situer. Il n'est pas toujours efficace en ville, et peut être complété par d'autres moyens de localisation comme la détection de bornes Wi-Fi proches. D'autres systèmes plus précis, dont **Galileo**, sont en cours de déploiement.

- **Les données et l'information**

Les informations des cartes numériques proviennent de nombreuses sources : services géographiques des États, photos prises par des satellites, avions ou voitures, données fournies par les utilisateurs, etc. Ces informations sont de natures diverses : topographiques, géologiques, photographiques, liées aux transports, à l'activité industrielle ou touristique, etc. Des projets collaboratifs comme *OpenStreetMap* permettent à chaque utilisateur d'ajouter des informations à une carte en libre accès, qui deviennent alors visibles par tous les utilisateurs.

Un satellite GPS contient une horloge atomique mesurant le temps à une très grande précision et envoyant régulièrement des messages contenant cette heure. Chaque message se propageant à la vitesse de la lumière, le récepteur peut calculer sa distance au satellite. On peut en déduire sa position en suivant plusieurs satellites, ce que fait automatiquement le récepteur GPS.

- **Les algorithmes et les programmes**

Les algorithmes cartographiques concernent principalement l'affichage sélectif d'informations variées et le **calcul d'itinéraires**. L'affichage est paramétré par les informations à montrer, que l'on peut choisir par simples clics. Une difficulté est liée au mélange d'informations de types différents lors des changements d'échelle : les graphismes peuvent être très différents et beaucoup d'informations doivent être supprimées pour les grandes échelles, mais une route doit être représentée avec à peu près la même largeur, quelle que soit l'échelle.

Les récepteurs GPS fournissent la localisation sous une forme normalisée facilement décodable, par exemple selon le **protocole NMEA 0183** (*National Marine Electronics Association*), ou directement dans les métadonnées EXIF d'une photo. La localisation et les cartes se couplent dans le suivi permanent de la position sur la carte ou sur un itinéraire précalculé.

- **Les machines**

Les machines utilisées pour la cartographie sont surtout les ordinateurs, tablettes et téléphones classiques équipés d'une application ad hoc. Les récepteurs GPS spécialisés restent importants pour la navigation maritime ou aérienne, mais ceux pour la randonnée pédestre sont en voie de disparition, supplantés par les téléphones.

L'heure fournie par le GPS sert aussi de base pour la synchronisation précise des horloges internes des ordinateurs connectés à internet, ce qui est très important pour tous les échanges d'informations.

- **Impacts sur les pratiques humaines**

Les cartes numériques, accessibles depuis un téléphone, remplacent progressivement les cartes sur papier. Leurs interfaces permettent d'accéder commodément à de nombreux types d'information. Couplé aux algorithmes de calculs d'itinéraires, le GPS est utilisé systématiquement pour les transports, l'agriculture, la randonnée, la navigation à voile, etc.

Le maintien à jour des cartes numériques est un problème difficile qui demande beaucoup de ressources au plan mondial. Les erreurs dans les cartes, inévitables à cause de l'énorme quantité d'informations à collecter, peuvent avoir des conséquences dramatiques.

Par ailleurs, de nombreuses applications ont accès à la localisation dans un téléphone, ce qui leur permet d'envoyer des publicités non désirées, de suivre vos itinéraires, ou de localiser une personne. Enfin, le GPS n'est pas toujours sûr, car facile à brouiller à l'aide d'appareils simples.

Contenus	Capacités attendues
GPS, Galileo	Décrire le principe de fonctionnement de la géolocalisation.
Cartes numériques	Identifier les différentes couches d'information de GeoPortail pour extraire différents types de données. Contribuer à OpenStreetMap de façon collaborative.
Protocole NMEA 0183	Décoder une trame NMEA pour trouver des coordonnées géographiques.
Calculs d'itinéraires	Utiliser un logiciel pour calculer un itinéraire. Représenter un calcul d'itinéraire comme un problème sur un graphe.
Confidentialité	Régler les paramètres de confidentialité d'un téléphone pour partager ou non sa position.
Exemples d'activités	
<ul style="list-style-type: none"> - Expérimenter la sélection d'informations à afficher et l'impact sur le changement d'échelle de cartes (par exemple sur GeoPortail), ainsi que les ajouts d'informations par les utilisateurs dans OpenStreetMap. - Mettre en évidence les problèmes liés à un changement d'échelle dans la représentation par exemple des routes ou de leur nom sur une carte numérique pour illustrer l'aspect discret du zoom. - Calculer un itinéraire routier entre deux points à partir d'une carte numérique. - Connecter un récepteur GPS sur un ordinateur afin de récupérer la trame NMEA, en extraire la localisation. - Extraire la géolocalisation des métadonnées d'une photo. - Situer sur une carte numérique la position récupérée. - Consulter et gérer son historique de géolocalisation. 	

Informatique embarquée et objets connectés

• Introduction

Embarquer l'informatique dans les objets a beaucoup d'avantages : simplifier leur fonctionnement, leur donner plus de possibilités d'usage et de sûreté, et leur permettre d'intégrer de nouvelles possibilités à matériel constant par simple modification de leur logiciel.

Après avoir transformé les chaînes de montage des automobiles et les avions dans les années quatre-vingt-dix, l'informatique intervient maintenant dans des domaines toujours plus nombreux : automobile, réseau ferroviaire et transports urbains, domotique, robotique, loisirs, etc., conduisant à un nouvel internet des objets.

Pour les avions par exemple, l'informatique gère le vol en commandant finement des servomoteurs électriques, plus légers et plus fiables que les vérins hydrauliques, les réacteurs, la navigation et le pilotage automatique, et permet l'atterrissage automatique par temps de brouillard. Elle a eu un impact décisif sur l'amélioration de la sécurité aérienne.

Les objets informatisés avaient autrefois des **interfaces homme-machine (IHM)** dédiées, souvent dépendantes d'une liaison filaire directe. Mais les technologies du *Web* intégrées au téléphone portable permettent maintenant d'y rassembler les interfaces des objets du quotidien, ce qui en simplifie et uniformise l'usage. Les objets informatisés deviennent ainsi connectés.

• Repères historiques

- 1967 : premier système embarqué de guidage lors de la mission lunaire Apollo ;
- 1971 : premier processeur produit par Intel ;
- 1984 : sortie de l'Airbus 320, premier avion équipé de commandes électriques informatisées ;
- 1998 : mise en service du métro informatisé sans conducteur Météor (ligne 14 à Paris) ;
- 1999 : introduction de l'expression « internet des objets » par Kevin Ashton ;
- 2007 : arrivée du *smartphone*.

On estime à 50 milliards le nombre d'objets connectés en 2020.

• Les données et l'information

Dans les **systèmes informatiques embarqués**, l'information provient soit des IHM soit des capteurs, pour contrôler automatiquement ou manuellement le fonctionnement physique par des actionneurs et transmettre des informations aux utilisateurs. Le flux d'informations à travers les IHM permet ainsi une interaction continue entre l'homme et la machine.

• Les algorithmes et les programmes

Le développement des logiciels embarqués est délicat, car il pose souvent des questions de temps-réel, c'est-à-dire de respect de temps de réponse imposé. Ceci conduit à des méthodes de programmation spécifiques.

• Les machines

Les microprocesseurs sont beaucoup plus nombreux dans les objets que dans les ordinateurs et téléphones, mais ils sont souvent plus petits, moins chers et moins rapides. Les **capteurs** et **actionneurs** reposent sur des technologies physiques et électroniques variées, allant quelquefois vers l'électronique de puissance. Un problème essentiel est la réduction de la consommation électrique, surtout pour les appareils sur pile.

- **Impacts sur les pratiques humaines**

L'impact de l'informatisation des objets devient considérable, surtout depuis que leurs interfaces s'unifient. Le but est de fabriquer des machines d'utilisation facile permettant des fonctionnalités améliorées, voire complètement nouvelles comme la voiture autonome. Celle-ci utilise à la fois des techniques de systèmes embarqués pour son fonctionnement et sa navigation et de l'intelligence artificielle pour l'analyse en temps-réel de l'environnement à l'aide de capteurs variés (caméras, radars, lidars, etc.).

Comme l'informatique embarquée interagit avec le monde physique en exposant quelquefois des vies humaines ou des équipements critiques (réseaux électriques par exemple), elle est soumise à de fortes contraintes de sûreté (absence d'erreurs) et de sécurité (résistance aux attaques). En avionique, ferroviaire ou autres applications critiques, des processus lourds de certification externe sont utilisés. Cependant, dans beaucoup de systèmes embarqués moins critiques, la sécurité reste souvent un point faible, et les objets connectés sont de plus en plus utilisés comme robots pour lancer des attaques sur internet.

Contenus	Capacités attendues
Systèmes informatiques embarqués	Identifier des algorithmes de contrôle des comportements physiques à travers les données des capteurs, l'IHM et les actions des actionneurs dans des systèmes courants.
Interface homme-machine (IHM)	Réaliser une IHM simple d'un objet connecté.
Commande d'un actionneur, acquisition des données d'un capteur	Écrire des programmes simples d'acquisition de données ou de commande d'un actionneur.
Exemples d'activités	
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les évolutions apportées par les algorithmes au contrôle des freins et du moteur d'une automobile, ou à l'assistance au pédalage d'un vélo électrique. - Réaliser une IHM pouvant piloter deux ou trois actionneurs et acquérir les données d'un ou deux capteurs. - Gérer des entrées/sorties à travers les ports utilisés par le système. - Utiliser un tableau de correspondance entre caractères envoyés ou reçus et commandes physiques (exemple : le moteur A est piloté à 50 % de sa vitesse maximale lorsque le robot reçoit la chaîne de caractères « A50 »). 	

La photographie numérique

- **Introduction**

Les technologies de la photographie argentique ont eu une évolution très lente, liée aux progrès en optique, mécanique et chimie. Ce n'est plus du tout le cas de l'évolution actuelle, davantage due aux algorithmes qu'à la physique : algorithmes de développement et d'amélioration de l'image brute, algorithmes d'aide à la prise de vue. Cet exemple est caractéristique des façons de procéder de la révolution informatique par rapport aux approches traditionnelles.

La photographie numérique présente un coût marginal très faible et une diffusion par internet facile et immédiate : chaque jour, des milliards de photos sont prises et partagées.

- **Repères historiques**

- 1826 : naissance de la photographie argentique ;
- 1900 : photographie en couleurs. Après la seconde guerre mondiale, généralisation du format 24 x 36 et de la visée reflex ;
- 1969 : arrivée des premiers capteurs CCD (*Charge Coupled Device*) ;
- 1975 : apparition des premiers appareils numériques ;
- 2007 : arrivée du *smartphone*.

- **Les données et l'information**

En entrée, le capteur est formé de **photosites** en matrice de petits carrés de quatre photosites, deux verts, un bleu et un rouge, correspondant à la répartition des cônes de la rétine. La **résolution du capteur** se mesure en millions de photosites.

En sortie, l'image est formée de **pixels** colorés homogènes, représentés par trois nombres RVB (rouge, vert, bleu). La **résolution de l'image** se compte en mégapixels ; elle n'est pas forcément égale à celle du capteur. La **profondeur de couleur** est en général de 8 bits par pixel et par couleur pour l'image finale.

Des **métadonnées** sont stockées dans les fichiers images sous format **EXIF** (*Exchangeable Image File Format*) : modèle de l'appareil, objectif, vitesse, diaphragme, distance de mise au point, auteur, copyright, localisation, etc.

Les couleurs peuvent être représentées dans différents systèmes : RVB, TSL (teinte, saturation, lumière), avec des formules empiriques de passage d'un modèle à l'autre. On distingue différents formats des fichiers images, compressés ou non, avec ou sans perte : RAW, BMP, TIFF, JPEG.

- **Les algorithmes et les programmes**

Des algorithmes permettent de traiter toutes les lumières, d'effectuer une retouche facile, avec une qualité maintenant bien supérieure à l'argentique. Avec l'arrivée du téléphone mobile, des algorithmes de fusion d'images permettent de concilier une excellente qualité avec un capteur et un objectif minuscules.

De nombreux algorithmes sophistiqués sont utilisés dans les appareils de photographie numérique :

- Lors de la prise de vue : calcul de l'exposition, mise au point, stabilisation par le capteur et/ou l'objectif, le tout en automatique ou manuel assisté, *focus-peaking* (scintillement des contours nets), prise en rafales rapides d'images multiples avant et après appui sur le déclencheur.
- Lors du développement de l'image issue du capteur en une image pixellisée : gestion de la lumière et du contraste, balance des blancs, netteté, débouchage des ombres, correction automatique des distorsions ou des aberrations optiques.
- Après le développement : compression du fichier (TIFF sans perte, JPEG avec perte).
- En utilisant la fusion d'images : réduction du bruit et amélioration de la netteté, panoramas, HDR (*High Dynamic Range*), super-résolution par micro-décalages du capteur, *focus stacking* pour étendre la netteté avec plusieurs mises au point successives, réduction du bruit et amélioration de la netteté.
- Certains appareils peuvent augmenter leurs fonctionnalités par téléchargement de nouveaux logiciels.

- **Les machines**

Comme les algorithmes de prise de vue et de développement demandent beaucoup de calcul, les appareils embarquent plusieurs processeurs, généraux ou spécialisés.

Les algorithmes prennent le relais des capteurs physiques en calculant les pixels de l'image finale : ils compensent par exemple les distorsions des lentilles. Des algorithmes permettent également de commander la mise au point et l'exposition automatique, ainsi que de compenser le bougé de l'utilisateur (stabilisation).

- **Impacts sur les pratiques humaines**

La gratuité et l'immédiateté de la réplique des images introduisent de nouveaux usages de la photographie : à la photographie archive (histoire de famille) s'ajoutent la photographie à partager et la photographie utilitaire, prothèse de la mémoire (photo d'un ticket de caisse, d'une présentation lors d'une réunion de travail, d'une place de parking, etc.). Les images s'intègrent à tous les dispositifs de communication et de partage, téléphones, Web et réseaux sociaux.

De nouveaux problèmes apparaissent, liés à la diffusion de photos qui ne disparaîtront jamais (notion de droit à l'oubli), au trucage difficile à détecter des images, au pistage des individus ou à l'obsolescence des supports. Est ainsi posée la question de l'archivage de photographies historiques, scientifiques ou culturelles.

Contenus	Capacités attendues
Photosites, pixels, résolution (du capteur, de l'image), profondeur de couleur	Distinguer les photosites du capteur et les pixels de l'image en comparant les résolutions du capteur et de l'image selon les réglages de l'appareil.
Métadonnées EXIF	Retrouver les métadonnées d'une photographie.
Traitement d'image	Traiter par programme une image pour la transformer en agissant sur les trois composantes de ses pixels.
Rôle des algorithmes dans les appareils photo numériques	Expliciter des algorithmes associés à la prise de vue. Identifier les étapes de la construction de l'image finale.
Exemples d'activités	
<ul style="list-style-type: none"> - Programmer un algorithme de passage d'une image couleur à une image en niveaux de gris : par moyenne des pixels RVB ou par changement de modèle de représentation (du RVB au TSL, mise de la saturation à zéro, retour au RVB). - Programmer un algorithme de passage au négatif d'une image. - Programmer un algorithme d'extraction de contours par comparaison entre pixels voisins et utilisation d'un seuil. - Utiliser un logiciel de retouche afin de modifier les courbes de luminosité, de contraste, de couleur d'une photographie. 	

Programme d'enseignement scientifique de la classe de première de la voie générale

NOR : MENE1901573A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement scientifique de la classe de première de la voie générale est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

Programme d'enseignement scientifique de première générale

Annexe

Programme d'enseignement scientifique de première générale

PRÉAMBULE

L'ensemble des disciplines scientifiques concourt à la compréhension du monde, de son organisation, de son fonctionnement et des lois qui le régissent. Elles permettent aussi de maîtriser les outils et technologies proprement humains. L'histoire des sciences raconte une aventure de l'esprit humain, lancé dans une exploration du monde (la science pour savoir) et dans une action sur le monde (la science pour faire).

Le développement des sciences et des technologies a profondément modifié les conditions de vie des êtres humains et les sociétés dans lesquelles ils vivent. Cela s'est traduit par d'importants progrès, dans les domaines de l'alimentation, de la santé, de la communication, des transports, etc. Grâce à ses inventions, l'être humain a désormais les moyens d'agir sur son environnement immédiat. Par son impact, l'espèce humaine modifie également les équilibres à l'échelle globale de la planète. La présence humaine modifie le climat ; ses déchets s'accumulent et son utilisation des ressources naturelles est massive. Si l'espèce humaine n'est pas la première forme de vie à transformer la planète, c'est sans aucun doute la première qui s'en préoccupe.

Grâce, notamment, à l'approche scientifique, l'être humain dispose des outils intellectuels nécessaires pour devenir un acteur conscient et responsable de la relation au monde et de la transformation des sociétés. L'approche scientifique nourrit le jugement critique et rencontre des préoccupations d'ordre éthique. Ainsi, c'est de façon rationnellement éclairée que chacun doit être en mesure de participer à la prise de décisions, individuelles et collectives, locales ou globales.

La science construit peu à peu un corpus de connaissances grâce à des méthodes spécifiques : elle élabore un ensemble de théories, établit des lois, invente des concepts, découvre des mécanismes ; cet ensemble se perfectionne par la confrontation à des faits nouvellement connus, souvent en lien avec l'évolution des techniques. Le savoir scientifique est une construction collective qui a une histoire. Il est fondé sur le raisonnement rationnel et la recherche de causes matérielles ; il se développe parfois en réfutation des intuitions premières au-delà desquelles le scientifique doit s'aventurer.

La compréhension de l'histoire des savoirs scientifiques et de leur mode de construction, la pratique véritable d'une démarche scientifique (y compris dans sa dimension concrète) développent des qualités de l'esprit utiles à tous. Ainsi, en fréquentant la science, chacun développe-t-il son intelligence, sa curiosité, sa raison, son humilité devant les faits et les idées pour enrichir son savoir.

Le but essentiel de l'enseignement scientifique est de dispenser une formation scientifique générale pour tous les élèves, tout en offrant un point d'appui pour ceux qui poursuivent et veulent poursuivre des études scientifiques. Il ne vise pas à construire un savoir encyclopédique mais cherche plutôt à atteindre trois buts intimement liés :

- contribuer à faire de chaque élève une personne lucide, consciente de ce qu'elle est, de ce qu'est le monde et de ce qu'est sa relation au monde ;
- contribuer à faire de chaque élève un citoyen ou une citoyenne responsable, qui connaît les conséquences de ses actions sur le monde et dispose des outils nécessaires pour les contrôler ;

- contribuer au développement en chaque élève d'un esprit rationnel, autonome et éclairé, capable d'exercer une analyse critique face aux fausses informations et aux rumeurs.

PROGRAMME

Pour atteindre les objectifs définis en préambule, ce programme précise d'une part des objectifs généraux de formation et présente d'autre part un ensemble d'objectifs thématiques dont les contenus sont largement interdisciplinaires.

Les premiers ont pour but d'aider les élèves à cerner ce que la connaissance scientifique a de spécifique, dans ses pratiques, dans ses méthodes d'élaboration et dans ses enjeux de société. Les objectifs thématiques visent à consolider la culture scientifique des élèves tout en leur fournissant les éléments d'une pratique autonome du raisonnement scientifique dans des contextes variés.

Ces deux aspects sont complémentaires. Les professeurs décident comment satisfaire aux objectifs de formation générale en traitant les contenus de chaque thème. Ils doivent veiller à respecter un juste équilibre entre ces deux composantes de l'enseignement.

Les objectifs généraux de formation et les suggestions pédagogiques qui suivent concernent les deux années du cycle terminal dont les programmes constituent un ensemble cohérent. Certaines thématiques aux enjeux particulièrement importants (climat, énergie, biodiversité) sont abordées dans les programmes des deux années du cycle terminal.

Objectifs généraux de formation

L'enseignement scientifique cherche à développer des compétences générales par la pratique de la réflexion scientifique. **Les objectifs ci-dessous énoncés constituent une dimension essentielle de l'enseignement scientifique et ne doivent pas être négligés au profit du seul descriptif thématique.** Ils sont regroupés autour de trois idées, d'ailleurs liées entre elles.

- **Comprendre la nature du savoir scientifique et ses méthodes d'élaboration**

Le savoir scientifique résulte d'une construction rationnelle. Il se distingue d'une croyance ou d'une opinion. Il s'appuie sur l'analyse de faits extraits de la réalité complexe ou produits au cours d'expériences. Il cherche à expliquer la réalité par des causes matérielles.

Le savoir scientifique résulte d'une longue construction collective jalonnée d'échanges d'arguments, de controverses parfois vives. C'est lentement qu'une certitude raisonnable s'installe et se précise, au gré de la prise en compte de faits nouveaux, souvent en lien avec les progrès techniques. Ce long travail intellectuel met en jeu l'énoncé d'hypothèses dont on tire des conséquences selon un processus logique. Ces modalités sont d'ailleurs en partie variables selon les disciplines concernées.

Dans le cadre de l'enseignement scientifique, il s'agit donc, en permanence, d'associer l'acquisition de quelques savoirs et savoir-faire exigibles à la compréhension de leur nature et de leur construction.

- **Identifier et mettre en œuvre des pratiques scientifiques**

Au cours de son activité de production du savoir, le scientifique met en œuvre un certain nombre de pratiques qui, si elles ne sont pas spécifiques de son travail, en sont néanmoins des aspects incontournables.

Quelques mots-clés permettent de les présenter : observer, décrire, mesurer, quantifier, calculer, imaginer, modéliser, simuler, raisonner, prévoir le futur ou remonter dans le passé.

Cet enseignement contribue au développement des compétences langagières orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Dans le cadre de l'enseignement scientifique, il s'agit, chaque fois que l'on met en œuvre une authentique pratique scientifique, de l'explicitier et de prendre conscience de sa nature.

- **Identifier et comprendre les effets de la science sur les sociétés et sur l'environnement**

Les sociétés modernes sont profondément transformées par la science et ses applications technologiques. Leurs effets touchent l'alimentation (agriculture et agroalimentaire), la santé (médecine), les communications (transports, échange d'information), l'apprentissage et la réflexion (intelligence artificielle), la maîtrise des risques naturels et technologiques, la protection de l'environnement, etc.

La compréhension de ces transformations est indispensable à la prise de décision ; elle distingue l'approche purement scientifique d'autres approches (économiques, éthiques, etc.). De même, les activités humaines exercent sur l'environnement des effets que la science permet de comprendre et de contrôler. Les conséquences de l'activité humaine sur l'environnement et leur contrôle seront particulièrement développées dans le programme de terminale.

Dans le cadre de l'enseignement scientifique, il s'agit de faire comprendre à chacun en quoi la culture scientifique est aujourd'hui indispensable pour saisir l'évolution des sociétés comme celle de l'environnement et de contrôler cette évolution.

Cet enseignement peut être également mis en relation avec le programme d'enseignement moral et civique de la classe de première qui propose des objets d'étude sur la bioéthique et sur la responsabilité environnementale.

Suggestions pédagogiques

Si les objectifs généraux ou thématiques sont clairement identifiés dans le programme, la manière de les atteindre relève de la liberté pédagogique du professeur ou de l'équipe de professeurs. Ce paragraphe ne limite nullement cette liberté pédagogique ni n'en canalise l'expression. Cependant, quelques principes pédagogiques généraux méritent d'être pris en compte pour atteindre les objectifs fixés.

- **Un enseignement en prise avec le réel complexe**

Le scientifique rend intelligible le monde en déchiffrant la réalité complexe, dont il extrait des éléments qu'il analyse et dont il élucide les interactions. Il est néanmoins opportun de saisir une ou des occasion(s) de montrer la complexité du réel lui-même. Une manière privilégiée de le faire consiste à travailler hors des murs de la classe ou de l'établissement (terrain naturel, laboratoire, entreprise, musée, etc.).

La prise en compte de la complexité impose aussi le croisement des approches de plusieurs disciplines ce qui se traduit par le caractère interdisciplinaire de cet enseignement (y compris en dehors du champ scientifique). La rubrique *Histoire, enjeux, débats* offre des occasions de collaborations variées.

- **Une place particulière pour les mathématiques**

Selon Galilée, le grand livre de la Nature est écrit en langage mathématique. C'est dans cet esprit que les mathématiques trouvent leur place dans ce programme d'enseignement scientifique. De surcroît, l'omniprésence (quoique souvent invisible) des mathématiques dans la vie quotidienne impose aujourd'hui à tout individu de disposer de savoirs et de

savoir-faire mathématiques pour réussir pleinement sa vie personnelle, professionnelle et sociale. Le traitement des thèmes figurant au programme permet de présenter des méthodes, modèles et outils mathématiques utilisés pour décrire et expliquer la réalité complexe du monde, mais aussi pour prédire ses évolutions. Parallèlement, le programme offre de nombreuses occasions de confronter les élèves à une pratique effective des mathématiques dans des contextes issus d'autres disciplines. Cette pratique leur permet à la fois de consolider, dans des contextes nouveaux, des compétences de calcul, de raisonnement logique et de représentation et d'exercer leur esprit critique en interrogeant les résultats d'un modèle mathématique.

- **Une place réservée à l'observation et l'expérience en laboratoire**

Si des études documentaires ou la résolution d'exercices permettent la mise en œuvre d'une démarche scientifique, la pratique expérimentale des élèves est essentielle. En particulier, il est bienvenu, chaque fois que possible, de créer les conditions permettant un travail de laboratoire fondé sur diverses formes de manipulations et d'observations. Ainsi, l'élève se livre lui-même à la confrontation entre faits et idées et comprend, en la pratiquant, la construction du savoir scientifique.

- **Une place importante pour l'histoire raisonnée des sciences**

L'une des manières de comprendre comment se construit le savoir scientifique est de retracer le cheminement effectif de sa construction au cours de l'histoire des sciences. Il ne s'agit pas de donner à l'élève l'illusion qu'il trouve en quelques minutes ce qui a demandé le travail de nombreuses générations de chercheurs, mais plutôt, en se focalisant sur un petit nombre d'étapes bien choisies de l'histoire des sciences, de faire comprendre le rôle clé joué par certaines découvertes. Le rôle prépondérant joué parfois par tel ou tel chercheur sera souligné. Ce sera aussi l'occasion de montrer que l'histoire du savoir scientifique est une aventure humaine. Des controverses, parfois dramatiques, agitent la communauté scientifique. Ainsi, peu à peu, le savoir progresse et se précise.

- **Un usage explicite des outils numériques**

Des outils numériques variés trouvent des applications dans le cadre de l'enseignement scientifique : logiciels de calcul ou de simulation, environnements de programmation, logiciels tableurs, etc. Il convient d'associer leur utilisation par les élèves à la compréhension au moins élémentaire de leur nature et de leur fonctionnement.

Objectifs thématiques

La suite du programme se présente comme une succession de thèmes. Ces thèmes sont au service des trois grands objectifs de formation (comprendre la nature du savoir scientifique et ses modes d'élaboration, identifier et mettre en œuvre des pratiques scientifiques, identifier et comprendre les effets de la science sur les sociétés et l'environnement). Sa structure est explicitée ci-dessous.

La rubrique *Histoire, enjeux, débats* établit d'une part quelques éléments historiques en rapport avec la thématique et identifie d'autre part des liens entre le thème et quelques questions socialement vives (économiques, éthiques, etc.). Il est demandé que dans chaque thème, la manière d'aborder les attendus fasse une place à au moins l'un des items de cette liste. Par exemple, on peut choisir de traiter un point selon une démarche historique, mettre l'accent sur ses implications éthiques, etc.

Une disposition en colonnes indique des savoirs et savoir-faire exigibles. Ce sont des objectifs précisément identifiés (notamment en vue de l'évaluation). Ils laissent au professeur ou à l'équipe de professeurs toute latitude pour construire la démarche. Cette double colonne indique les attendus spécifiques des thèmes. L'objectif de l'enseignement est à la

fois de construire ces attendus, de former l'esprit et d'atteindre les objectifs généraux listés plus haut.

La rubrique *Prérequis et limites* montre comment sont mobilisés des acquis des classes antérieures et explicite des limites pour préciser les exigences du programme.

1 - Une longue histoire de la matière

L'immense diversité de la matière dans l'Univers se décrit à partir d'un petit nombre de particules élémentaires qui se sont organisées de façon hiérarchisée, en unités de plus en plus complexes, depuis le *Big Bang* jusqu'au développement de la vie.

Histoire, enjeux et débats

De Fraunhofer à Bethe : les éléments dans les étoiles.

Hooke, Schleiden et Schwann : de la découverte de la cellule à la théorie cellulaire.

Becquerel, Marie Curie : la découverte de la radioactivité, du radium.

Industrie des métaux et du verre.

1.1 - Un niveau d'organisation : les éléments chimiques

Comment, à partir du seul élément hydrogène, la diversité des éléments chimiques est-elle apparue ? Aborder cette question nécessite de s'intéresser aux noyaux atomiques et à leurs transformations. Cela fournit l'occasion d'introduire un modèle mathématique d'évolution discrète.

Savoirs	Savoir-faire
Les noyaux des atomes de la centaine d'éléments chimiques stables résultent de réactions nucléaires qui se produisent au sein des étoiles à partir de l'hydrogène initial. La matière connue de l'Univers est formée principalement d'hydrogène et d'hélium alors que la Terre est surtout constituée d'oxygène, d'hydrogène, de fer, de silicium, de magnésium et les êtres vivants de carbone, hydrogène, oxygène et azote.	Produire et analyser différentes représentations graphiques de l'abondance des éléments chimiques (proportions) dans l'Univers, la Terre, les êtres vivants. L'équation d'une réaction nucléaire stellaire étant fournie, reconnaître si celle-ci relève d'une fusion ou d'une fission.
Certains noyaux sont instables et se désintègrent (radioactivité). L'instant de désintégration d'un noyau radioactif individuel est aléatoire. La demi-vie d'un noyau radioactif est la durée nécessaire pour que la moitié des noyaux initialement présents dans un échantillon macroscopique se soit désintégrée. Cette demi-vie est caractéristique du noyau radioactif.	Calculer le nombre de noyaux restants au bout de n demi-vies Estimer la durée nécessaire pour obtenir une certaine proportion de noyaux restants. Utiliser une représentation graphique pour déterminer une demi-vie. Utiliser une décroissance radioactive pour une datation (exemple du carbone 14).

Prérequis et limites

Les notions, déjà connues, de noyaux, d'atome, d'élément chimique et de réaction nucléaire sont remobilisées. Aucune connaissance n'est exigible sur les différents types de radioactivité.

L'évolution du nombre moyen de noyaux restants au cours d'une désintégration radioactive se limite au cas de durées discrètes, multiples entiers de la demi-vie. Aucun formalisme sur la notion de suite n'est exigible.

Les fonctions exponentielle et logarithme ne font pas partie des connaissances attendues.

1.2 - Des édifices ordonnés : les cristaux

L'organisation moléculaire étant déjà connue, ce thème aborde une autre forme d'organisation de la matière : l'état cristallin (qui revêt une importance majeure, tant pour la connaissance de la nature - minéraux et roches, squelettes, etc. - que pour ses applications techniques). La compréhension de cette organisation au travers des exemples choisis mobilise des connaissances sur la géométrie du cube. Elle fournit l'occasion de développer des compétences de représentation dans l'espace et de calculs de volumes.

Savoirs	Savoir-faire
<p>Le chlorure de sodium solide (présent dans les roches, ou issu de l'évaporation de l'eau de mer) est constitué d'un empilement régulier d'ions : c'est l'état cristallin.</p>	<p>Utiliser une représentation 3D informatisée du cristal de chlorure de sodium. Relier l'organisation de la maille au niveau microscopique à la structure du cristal au niveau macroscopique.</p>
<p>Plus généralement, une structure cristalline est définie par une maille élémentaire répétée périodiquement. Un type cristallin est défini par la forme géométrique de la maille, la nature et la position dans cette maille des entités qui le constituent. Les cristaux les plus simples peuvent être décrits par une maille cubique que la géométrie du cube permet de caractériser. La position des entités dans cette maille distingue les réseaux cubique simple et cubique à faces centrées. La structure microscopique du cristal conditionne certaines de ses propriétés macroscopiques, dont sa masse volumique.</p>	<p>Pour chacun des deux réseaux (cubique simple et cubique à faces centrées) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - représenter la maille en perspective cavalière ; - calculer la compacité dans le cas d'entités chimiques sphériques tangentes ; - dénombrer les atomes par maille et calculer la masse volumique du cristal.
<p>Un composé de formule chimique donnée peut cristalliser sous différents types de structures qui ont des propriétés macroscopiques différentes. Ainsi les minéraux se caractérisent par leur composition chimique et leur organisation cristalline. Une roche est formée de l'association de cristaux d'un même minéral ou de plusieurs minéraux. Des structures cristallines existent aussi dans les organismes biologiques (coquille, squelette, calcul rénal, etc.).</p>	<p>Distinguer, en termes d'échelle et d'organisation spatiale, maille, cristal, minéral, roche. Les identifier sur un échantillon ou une image.</p>
<p>Dans le cas des solides amorphes, l'empilement d'entités se fait sans ordre géométrique. C'est le cas du verre. Certaines roches volcaniques contiennent du verre, issu de la solidification très rapide d'une lave.</p>	<p>Mettre en relation la structure amorphe ou cristalline d'une roche et les conditions de son refroidissement.</p>
<p>Prérequis et limites Les notions, déjà connues, d'entité chimique, de roche et de minéral sont remobilisées. L'objectif est de présenter l'organisation de la matière propre à l'état cristallin à partir d'exemples. La diversité des systèmes cristallins et des minéraux est seulement évoquée. La description de l'état cristallin est l'occasion d'utiliser les mathématiques (géométrie du cube et de la sphère, calculs de volumes, proportions) pour décrire la nature et quantifier ses propriétés.</p>	

1.3 - Une structure complexe : la cellule vivante

Dans le monde, la matière s'organise en structure d'ordre supérieur à l'échelle moléculaire. Un exemple est ici proposé : la structure cellulaire.

Savoirs	Savoir-faire
<p>La découverte de l'unité cellulaire est liée à l'invention du microscope.</p> <p>L'observation de structures semblables dans de très nombreux organismes a conduit à énoncer le concept général de cellule et à construire la théorie cellulaire.</p> <p>Plus récemment, l'invention du microscope électronique a permis l'exploration de l'intérieur de la cellule et la compréhension du lien entre échelle moléculaire et cellulaire.</p>	<p>Analyser et interpréter des documents historiques relatifs à la théorie cellulaire.</p> <p>Situer les ordres de grandeur : atome, molécule, organite, cellule, organisme.</p>
<p>La cellule est un espace séparé de l'extérieur par une membrane plasmique. Cette membrane est constituée d'une bicouche lipidique et de protéines. La structure membranaire est stabilisée par le caractère hydrophile ou lipophile de certaines parties des molécules constitutives.</p>	<p>Relier l'échelle de la cellule et celle de la molécule (exemple de la membrane plasmique).</p> <p>Schématiser la membrane plasmique à partir de molécules dont les parties hydrophile/lipophile sont identifiées.</p>

2 - Le Soleil, notre source d'énergie

La Terre reçoit l'essentiel de son énergie du Soleil. Cette énergie conditionne la température de surface de la Terre et détermine climats et saisons. Elle permet la photosynthèse des végétaux et se transmet par la nutrition à d'autres êtres vivants.

Histoire, enjeux, débats

Repères historiques sur l'étude du rayonnement thermique (Stefan, Boltzmann, Planck, Einstein).

Le discours sur l'énergie dans la société : analyse critique du vocabulaire d'usage courant (énergie fossile, énergie renouvelable, etc.).

L'albédo terrestre : un paramètre climatique majeur.

Distinction météorologie/climatologie.

2.1 - Le rayonnement solaire

Le soleil transmet à la Terre de l'énergie par rayonnement.

Savoirs	Savoir-faire
<p>L'énergie dégagée par les réactions de fusion de l'hydrogène qui se produisent dans les étoiles les maintient à une température très élevée.</p> <p>Du fait de l'équivalence masse-énergie (relation d'Einstein), ces réactions s'accompagnent d'une diminution de la masse solaire au cours du temps.</p> <p>Comme tous les corps matériels, les étoiles et le Soleil émettent des ondes électromagnétiques et donc perdent de l'énergie par rayonnement.</p> <p>Le spectre du rayonnement émis par la surface (modélisé par un spectre de <i>corps noir</i>) dépend seulement de la température de surface de l'étoile.</p> <p>La longueur d'onde d'émission maximale est inversement proportionnelle à la température absolue de la surface de l'étoile (loi de Wien).</p>	<p>Déterminer la masse solaire transformée chaque seconde en énergie à partir de la donnée de la puissance rayonnée par le Soleil.</p> <p>À partir d'une représentation graphique du spectre d'émission du corps noir à une température donnée, déterminer la longueur d'onde d'émission maximale.</p> <p>Appliquer la loi de Wien pour déterminer la température de surface d'une étoile à partir de la longueur d'onde d'émission maximale.</p>
<p>La puissance radiative reçue du Soleil par une surface plane est proportionnelle à l'aire de la surface et dépend de l'angle entre la normale à la surface et la direction du Soleil.</p> <p>De ce fait, la puissance solaire reçue par unité de surface terrestre dépend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de l'heure (variation diurne) ; - du moment de l'année (variation saisonnière) ; - de la latitude (zonation climatique). 	<p>Sur un schéma, identifier les configurations pour lesquelles la puissance reçue par une surface est maximale ou minimale.</p> <p>Analyser, interpréter et représenter graphiquement des données de températures. Calculer des moyennes temporelles de températures. Comparer des distributions temporelles de températures</p>
<h3>Prérequis et limites</h3> <p>Les notions de base concernant l'énergie et la puissance, déjà connues, sont remobilisées.</p> <p>La loi de Planck n'est pas explicitée : toutes les analyses spectrales sont réalisées à partir de représentations graphiques.</p> <p>La relation entre la température absolue, exprimée en kelvin, et la température en degrés Celsius est fournie, ainsi que la loi de Wien.</p>	

2.2 - Le bilan radiatif terrestre

La Terre reçoit le rayonnement solaire et émet elle-même un rayonnement. Le bilan conditionne le milieu de vie. La compréhension de cet équilibre en classe de première permettra d'aborder sa perturbation par l'humanité en terminale.

Savoirs	Savoir-faire
<p>La proportion de la puissance totale, émise par le Soleil et atteignant la Terre, est déterminée par son rayon et sa distance au Soleil.</p> <p>Une fraction de cette puissance, quantifiée par l'albédo terrestre moyen, est diffusée par la Terre vers l'espace, le reste est absorbé par l'atmosphère, les continents et les océans.</p>	<p>En s'appuyant sur un schéma, calculer la proportion de la puissance émise par le Soleil qui atteint la Terre.</p> <p>L'albédo terrestre étant donné, déterminer la puissance totale reçue par le sol de la part du Soleil.</p>
<p>Le sol émet un rayonnement électromagnétique dans le domaine infra-rouge (longueur d'onde voisine de $10 \mu\text{m}$) dont la puissance par unité de surface augmente avec la température.</p> <p>Une partie de cette puissance est absorbée par l'atmosphère, qui elle-même émet un rayonnement infrarouge vers le sol et vers l'espace (effet de serre).</p> <p>La puissance reçue par le sol en un lieu donné est égale à la somme de la puissance reçue du Soleil et de celle reçue de l'atmosphère. Ces deux dernières sont du même ordre de grandeur.</p> <p>Un équilibre, qualifié de <i>dynamique</i>, est atteint lorsque le sol reçoit au total une puissance moyenne égale à celle qu'il émet. La température moyenne du sol est alors constante.</p>	<p>Commenter la courbe d'absorption de l'atmosphère terrestre en fonction de la longueur d'onde</p> <p>Représenter sur un schéma les différents rayonnements reçus et émis par le sol. Expliquer qualitativement l'influence des différents facteurs (albedo, effet de serre) sur la température terrestre moyenne.</p>
<p>Prérequis et limites</p> <p>Les notions de longueur d'onde du rayonnement et de spectre visible, déjà connues, sont remobilisées.</p> <p>L'objectif de ce paragraphe est de comprendre qualitativement comment le bilan énergétique de la Terre conditionne sa température.</p> <p>La théorie de l'effet de serre et la connaissance de la loi de Stefan-Boltzmann ne sont pas exigibles.</p> <p>Le réchauffement climatique global associé au renforcement de l'effet de serre sera étudié en détail en terminale, mais il peut être utilement mentionné.</p>	

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse

L'utilisation par la photosynthèse d'une infime partie de l'énergie solaire reçue par la planète fournit l'énergie nécessaire à l'ensemble des êtres vivants (à l'exception de certains milieux très spécifiques non évoqués dans ce programme).

Savoirs	Savoir-faire
<p>Une partie du rayonnement solaire absorbé par les organismes chlorophylliens permet la synthèse de matière organique à partir d'eau, de sels minéraux et de dioxyde de carbone (photosynthèse). À l'échelle de la planète, les organismes chlorophylliens utilisent pour la photosynthèse environ 0,1% de la puissance solaire totale disponible. À l'échelle de la feuille (pour les plantes), la photosynthèse utilise une très faible fraction de la puissance radiative reçue, le reste est soit diffusé, soit transmis, soit absorbé (échauffement et évapo-transpiration). La photosynthèse permet l'entrée dans la biosphère de matière minérale stockant de l'énergie sous forme chimique. Ces molécules peuvent être transformées par respiration ou fermentation pour libérer l'énergie nécessaire au fonctionnement des êtres vivants.</p>	<p>Recenser, extraire et organiser des informations pour prendre conscience de l'importance planétaire de la photosynthèse. Comparer les spectres d'absorption et d'action photosynthétique d'un végétal. Représenter sur un schéma les différents échanges d'énergie au niveau d'une feuille.</p>
<p>À l'échelle des temps géologiques, une partie de la matière organique s'accumule dans les sédiments puis se transforme en donnant des combustibles fossiles : gaz, charbon, pétrole.</p>	<p>À partir de l'étude d'un combustible fossile ou d'une roche de son environnement, discuter son origine biologique.</p>

Prérequis et limites

Les notions de biologie et géologie utiles à ce paragraphe, déjà connues, sont remobilisées (photosynthèse, respiration, fermentation, sédimentation, combustible fossile). Sans les approfondir, il s'agit de montrer comment elles sont utiles pour comprendre les flux d'énergie à différentes échelles.
Aucun développement sur les mécanismes cellulaires et moléculaires n'est exigible.

2.4 - Le bilan thermique du corps humain

La température du corps est stable. Cette stabilité résulte d'un ensemble de flux présentés ici.

Savoirs	Savoir-faire
<p>La température du corps reste stable parce que l'énergie qu'il libère est compensée par l'énergie dégagée par la respiration cellulaire ou les fermentations. Globalement, la puissance thermique libérée par un corps humain dans les conditions de vie courante, au repos, est de l'ordre de 100 W.</p>	<p>Représenter sur un schéma qualitatif les différents échanges d'énergie entre l'organisme et le milieu extérieur. Utiliser des données quantitatives sur l'apport énergétique d'aliments dans un bilan d'énergie correspondant à des activités variées.</p>
<h4>Prérequis et limites</h4> <p>Les notions de conservation et de conversion d'énergie, déjà connues, sont remobilisées. La respiration et le rôle énergétique des aliments, déjà connus, sont remobilisés. Aucun développement n'est attendu concernant les mécanismes cellulaires et moléculaires.</p>	

3 - La Terre, un astre singulier

La Terre, singulière parmi un nombre gigantesque de planètes, est un objet d'étude ancien. Les évidences apparentes et les récits non scientifiques ont d'abord conduit à de premières représentations. La compréhension scientifique de sa forme, son âge et son mouvement résulte d'un long cheminement, émaillé de controverses.

Histoire, enjeux et débats

L'histoire de la mesure du méridien terrestre par Ératosthène (et les hypothèses d'Anaxagore).
L'histoire de la mesure du méridien terrestre par Delambre et Méchain (détermination de la longueur du méridien reliant Dunkerque à Barcelone).

Histoire de la définition du mètre.

Quelques grandes étapes de l'étude de l'âge de la Terre : Buffon, Darwin, Kelvin, Rutherford.
Modalités de la construction d'une approche scientifique d'une question controversée pour aboutir à un résultat stabilisé.

Grandes étapes de la controverse sur l'organisation du système solaire : Ptolémée, Copernic, Galilée, Kepler, Tycho Brahe, Newton.

3.1 - La forme de la Terre

L'environnement « plat » à notre échelle de perception cache la forme réelle de la Terre, dont la compréhension résulte d'une longue réflexion. Au-delà de la dimension historique et culturelle, la mise en œuvre de différentes méthodes de calcul de longueurs à la surface de la Terre permet de développer des compétences mathématiques de calcul et de représentation et invite à exercer un esprit critique sur les différents résultats obtenus, les approximations réalisées et les limites d'un modèle.

Savoirs	Savoir-faire
Dès l'Antiquité, des observations de différentes natures ont permis de conclure que la Terre était sphérique, alors même que, localement, elle apparaît plane dans la plupart des expériences quotidiennes. Historiquement, des méthodes géométriques ont permis de calculer la longueur d'un méridien (environ 40 000 km) à partir de mesures d'angles ou de longueurs : méthodes d'Ératosthène et de triangulation plane.	Calculer la longueur du méridien terrestre par la méthode d'Ératosthène. Calculer une longueur par la méthode de triangulation utilisée par Delambre et Méchain. Calculer le rayon de la Terre à partir de la longueur du méridien.
On repère un point à la surface de la Terre par deux coordonnées angulaires, sa latitude et sa longitude. Le plus court chemin entre deux points à la surface de la Terre est l'arc du grand cercle qui les relie.	Calculer la longueur d'un arc de méridien et d'un arc de parallèle. Comparer, à l'aide d'un système d'information géographique, les longueurs de différents chemins reliant deux points à la surface de la Terre.

Prérequis et limites

La connaissance de la loi des sinus ($\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$) n'est pas exigible. Elle est fournie pour mettre en œuvre le principe de triangulation plane (calcul d'une longueur à partir de la mesure d'une autre longueur et de deux angles).

On admet que la longueur d'un arc de cercle est proportionnelle à l'angle qui l'intercepte.

Le repérage sur une sphère, déjà connu des élèves, est remobilisé.

Le calcul de la longueur entre deux points le long d'un grand cercle n'est pas exigible.

3.2 - L'histoire de l'âge de la Terre

L'âge de la Terre est d'un ordre de grandeur sans rapport avec la vie humaine. Sa compréhension progressive met en œuvre des arguments variés.

Savoirs	Savoir-faire
<p>Au cours de l'histoire des sciences, plusieurs arguments ont été utilisés pour aboutir à la connaissance actuelle de l'âge de la Terre : temps de refroidissement, empilements sédimentaires, évolution biologique, radioactivité.</p> <p>L'âge de la Terre aujourd'hui précisément déterminé est de $4,57 \cdot 10^9$ ans.</p>	<p>Interpréter des documents présentant des arguments historiques utilisés pour comprendre l'âge de la Terre.</p> <p>Identifier diverses théories impliquées dans la controverse scientifique de l'âge de la Terre.</p>

Prérequis et limites

L'objectif n'est pas de connaître dans le détail les arguments utilisés au cours de l'histoire des sciences, mais de savoir interpréter des données relatives à ces arguments. Il s'agit de prendre appui sur cet exemple pour montrer comment la science construit et perfectionne peu à peu sa compréhension de la nature, en exploitant des faits nouveaux apparus successivement. Il s'agit aussi de montrer qu'une question scientifique complexe est résolue grâce à la participation de plusieurs domaines de spécialité.

3.3 - La Terre dans l'Univers

Le mouvement de la Terre dans l'Univers a été l'objet de célèbres et violentes controverses. L'étude de quelques aspects de ces débats permet de comprendre la difficulté de la construction du savoir scientifique.

Savoirs	Savoir-faire
<p>Observée dans un référentiel fixe par rapport aux étoiles, la Terre parcourt une trajectoire quasi circulaire autour du Soleil.</p> <p>Le passage d'une conception géocentrique à une conception héliocentrique constitue l'une des controverses majeures de l'histoire des sciences.</p>	<p>Interpréter des documents présentant des arguments historiques pour discuter la théorie héliocentrique.</p>
<p>Observée dans un référentiel géocentrique, la Lune tourne autour de la Terre sur une trajectoire quasi-circulaire. Elle présente un aspect qui varie au cours de cette rotation (phases).</p> <p>La Lune tourne également sur elle-même et présente toujours la même face à la Terre.</p>	<p>Interpréter l'aspect de la Lune dans le ciel en fonction de sa position par rapport à la Terre et au Soleil.</p>

Prérequis et limites

L'organisation du système solaire est déjà connue. L'accent est mis ici sur la compréhension de cette organisation au cours de l'histoire des sciences et sur l'importance des controverses scientifiques concernées.

4 - Son et musique, porteurs d'information

L'être humain perçoit le monde à l'aide de signaux dont certains sont de nature sonore. De l'Antiquité jusqu'à nos jours, il a combiné les sons de manière harmonieuse pour en faire un art, la musique, qui entretient des liens privilégiés avec les mathématiques. L'informatique permet aujourd'hui de numériser les sons et la musique.
La compréhension des mécanismes auditifs s'inscrit dans une perspective d'éducation à la santé.

Histoire, enjeux, débats

L'histoire de l'analyse temps-fréquence depuis Fourier.
La controverse entre d'Alembert, Euler et Daniel Bernoulli sur le problème des cordes vibrantes.
L'histoire des gammes, de Pythagore à Bach.
Des algorithmes au cœur de la composition musicale : de l'Offrande musicale de Bach à la musique contemporaine.
Les enjeux culturels et économiques de la numérisation et de la compression des sons.
La santé auditive.

4.1 - Le son, phénomène vibratoire

La banalité du son dans l'environnement cache une réalité physique précise.

Savoirs	Savoir-faire
<p>Un son pur est associé à un signal dépendant du temps de façon sinusoïdale.</p> <p>Un signal périodique de fréquence f se décompose en une somme de signaux sinusoïdaux de fréquences multiples de f. Le son associé à ce signal est un son composé.</p> <p>f est appelée fréquence fondamentale, les autres fréquences sont appelées harmoniques.</p> <p>La puissance par unité de surface transportée par une onde sonore est quantifiée par son intensité. Son niveau d'intensité sonore est exprimé en décibels selon une échelle logarithmique.</p>	<p>Utiliser un logiciel permettant de visualiser le spectre d'un son.</p> <p>Utiliser un logiciel pour produire des sons purs et composés.</p> <p>Relier puissance sonore par unité de surface et niveau d'intensité sonore exprimé en décibels.</p>
<p>Une corde tendue émet en vibrant un son composé dont la fréquence fondamentale ne dépend que de ses caractéristiques (longueur, tension, masse linéique).</p> <p>Dans les instruments à vent, un phénomène analogue se produit par vibration de l'air dans un tuyau.</p>	<p>Relier qualitativement la fréquence fondamentale du signal émis et la longueur d'une corde vibrante.</p>

Prérequis et limites

Les notions de son et de fréquence, déjà connues des élèves, sont remobilisées.
La sinusoïde est définie à partir de sa représentation graphique. Aucune construction mathématique de la fonction n'est attendue.
La formule donnant la fréquence fondamentale d'une corde vibrante en fonction de ses caractéristiques n'est pas exigible.

4.2 - La musique ou l'art de faire entendre les nombres

Comment l'analyse mathématique du phénomène vibratoire du son aboutit-elle à une production artistique ?

La musique et les mathématiques sont deux langages universels. Les Grecs anciens les ont dotés d'une origine commune puisque la théorie pythagoricienne des proportions avait pour but de percer les secrets de l'harmonie musicale. Depuis, les évolutions de la musique et des mathématiques se sont enrichies mutuellement.

Savoirs	Savoir-faire
<p>En musique, un intervalle entre deux sons est défini par le rapport (et non la différence) de leurs fréquences fondamentales. Deux sons dont les fréquences sont dans le rapport 2/1 correspondent à une même note, à deux hauteurs différentes. L'intervalle qui les sépare s'appelle une octave.</p>	
<p>Une gamme est une suite finie de notes réparties sur une octave. Dans l'Antiquité, la construction des gammes était basée sur des fractions simples, (2/1, 3/2, 4/3, etc.). En effet, des sons dont les fréquences sont dans ces rapports simples étaient alors considérés comme les seuls à être consonants. Une quinte est un intervalle entre deux fréquences de rapport 3/2. Les gammes dites de Pythagore sont basées sur le cycle des quintes. Pour des raisons mathématiques, ce cycle des quintes ne « reboucle » jamais sur la note de départ. Cependant, les cycles de 5, 7 ou 12 quintes « rebouclent » presque. Pour les gammes associées, l'identification de la dernière note avec la première impose que l'une des quintes du cycle ne corresponde pas exactement à la fréquence 3/2.</p>	<p>Calculer des puissances et des quotients en lien avec le cycle des quintes.</p> <p>Mettre en place un raisonnement mathématique pour prouver que le cycle des quintes est infini.</p>
<p>Les intervalles entre deux notes consécutives des gammes dites de Pythagore ne sont pas égaux, ce qui entrave la transposition. La connaissance des nombres irrationnels a permis, au XVII^e siècle, de construire des gammes à intervalles égaux.</p>	<p>Utiliser la racine douzième de 2 pour partager l'octave en douze intervalles égaux.</p>

Prérequis et limites

La construction des gammes dites de Pythagore s'appuie sur des connaissances mathématiques acquises au collège sur les fractions et les puissances et permet de les mobiliser dans un contexte artistique. L'introduction des gammes « au tempérament égal » permet de comprendre en quoi la découverte des nombres irrationnels a des applications en dehors du champ mathématique.

La racine douzième de 2 est introduite par analogie avec la racine carrée, en lien avec l'utilisation de la calculatrice.

4.3 - Le son, une information à coder

Le son, vibration de l'air, peut être enregistré sur un support informatique. Les techniques numériques ont mis en évidence un nouveau type de relations entre les sciences et les sons, le processus de numérisation dérivant lui-même de théories mathématiques et informatiques.

Savoirs	Savoir-faire
<p>Pour numériser un son, on procède à la discrétisation du signal analogique sonore (échantillonnage et quantification). Plus la fréquence d'échantillonnage est élevée et la quantification est fine, plus la numérisation est fidèle, mais plus la taille du fichier audio est grande. La reproduction fidèle du signal analogique nécessite une fréquence d'échantillonnage au moins double de celle du son.</p>	<p>Justifier le choix des paramètres de numérisation d'un son. Estimer la taille d'un fichier audio.</p>
<p>La compression consiste à diminuer la taille d'un fichier afin de faciliter son stockage et sa transmission. Les techniques de compression spécifiques au son, dites « avec perte d'information », éliminent les informations sonores auxquelles l'oreille est peu sensible.</p>	<p>Calculer un taux de compression. Comparer des caractéristiques et des qualités de fichiers audio compressés.</p>

Prérequis et limites

L'étude de la numérisation du son s'appuie sur les connaissances acquises dans l'enseignement « Sciences numériques et technologie » de seconde en matière de numérisation d'images.

4.4 - Entendre la musique

L'air qui vibre n'est musique que parce que notre oreille l'entend et que notre cerveau la perçoit comme telle. Mais l'excès de sons, même s'il est musical, est une forme de perturbation de l'environnement.

Savoirs	Savoir-faire
<p>L'oreille externe canalise les sons du milieu extérieur vers le tympan. Cette membrane vibrante transmet ces vibrations jusqu'à l'oreille interne par l'intermédiaire de l'oreille moyenne.</p>	<p>Relier l'organisation de l'oreille externe et de l'oreille moyenne à la réception et la transmission de la vibration sonore.</p>
<p>L'être humain peut percevoir des sons de niveaux d'intensité approximativement compris entre 0 et 120 dB. Les sons audibles par les humains ont des fréquences comprises entre 20 et 20 000 Hz. Dans l'oreille interne, des structures cellulaires (cils vibratiles) entrent en résonance avec les vibrations reçues et les traduisent en un message nerveux qui se dirige vers le cerveau. Les cils vibratiles sont fragiles et facilement endommagés par des sons trop intenses. Les dégâts sont alors irréversibles et peuvent causer une surdité.</p>	<p>Relier la structure des cellules ciliées à la perception du son et à la fragilité du système auditif. Relier l'intensité du son au risque encouru par l'oreille interne.</p>

Des aires cérébrales spécialisées reçoivent les messages nerveux auditifs. Certaines permettent, après apprentissage, l'interprétation de l'univers sonore (parole, voix, musique, etc.).	Interpréter des données d'imagerie cérébrale relatives au traitement de l'information sonore.
Prérequis et limites La connaissance approfondie de la physiologie de l'audition n'est pas l'objectif du programme. En particulier, les modalités de transduction de la vibration auditive en message nerveux ne sont pas exigibles. Il s'agit simplement de présenter dans ses grandes lignes le passage du phénomène physique du son à la sensibilité auditive consciente, en faisant apparaître les rôles respectifs de l'oreille et du cerveau.	

5 - Projet expérimental et numérique

Le projet s'articule autour de la mesure et des données qu'elle produit, qui sont au cœur des sciences expérimentales. L'objectif est de confronter les élèves à la pratique d'une démarche scientifique expérimentale, de l'utilisation de matériels (capteurs et logiciels) à l'analyse critique des résultats.

Le projet expérimental et numérique comporte trois dimensions :

- utilisation d'un capteur éventuellement réalisé en classe ;
- acquisition numérique de données ;
- traitement mathématique, représentation et interprétation de ces données.

Selon les projets, l'une ou l'autre de ces dimensions peut être plus ou moins développée.

L'objet d'étude peut être choisi librement, en lien avec le programme ou non. Il s'inscrit éventuellement dans le cadre d'un projet de classe ou d'établissement. Ce travail se déroule sur une douzaine d'heures, contiguës ou réparties au long de l'année. Il s'organise dans des conditions matérielles qui permettent un travail pratique effectif en petits groupes d'élèves.

La dimension numérique repose sur l'utilisation de matériels (capteur éventuellement associé à un microcontrôleur) et de logiciels (tableur, environnement de programmation).

Prérequis et limites

Ce projet remobilise certains acquis des classes antérieures : mesure et incertitudes, manipulation de capteurs et microcontrôleurs, données structurées et leur traitement, information chiffrée et statistique descriptive, utilisation d'un tableur et d'un environnement de programmation. L'objectif n'est pas d'introduire des notions nouvelles.

Programme des enseignements de la classe de seconde conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration : modification

NOR : MENE1901644A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 11-3-2015 ; arrêté du 12-6-2015 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Les annexes de l'arrêté du 11 mars 2015 susvisé fixant les programmes des enseignements de mathématiques, de français, d'histoire-géographie, de langues vivantes, d'éducation physique et sportive et de l'enseignement optionnel d'arts sont remplacées par les annexes du présent arrêté fixant les programmes des enseignements correspondants.

Article 2 - L'arrêté du 11 mars 2015 susvisé est complété par l'annexe du présent arrêté fixant le programme d'enseignement moral et civique pour la classe de seconde de la série « sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration ».

Article 3 - Les dispositions de l'arrêté du 12 juin 2015 susvisé sont abrogées pour la classe de seconde de la série « sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration ».

Article 4 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 5 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

☞ Programmes de français, d'histoire-géographie, d'enseignement moral et civique, de langues vivantes, d'éducation physique et sportive, de l'enseignement optionnel d'arts et de mathématiques de seconde STHR

Annexe

Programmes de français, d'histoire-géographie, d'enseignement moral et civique, de langues vivantes, d'éducation physique et sportive, de l'enseignement optionnel d'arts et de mathématiques de seconde STHR

Programme de français de la classe de seconde – série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration

Le programme de français est le programme fixé par l'arrêté du 17 janvier 2019 fixant le programme de l'enseignement de français de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première des voies générale et technologique.

Programme d'histoire-géographie de la classe de seconde – série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration

Le programme d'histoire-géographie est le programme fixé par l'arrêté du 17 janvier 2019 fixant le programme de l'enseignement d'histoire-géographie de la classe de seconde générale et technologique, de la classe de première de la voie générale et de la classe de première de la voie technologique.

Programme d'enseignement moral et civique de la classe de seconde – série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration

Le programme d'enseignement moral et civique est le programme fixé par l'arrêté du 17 janvier 2019 fixant le programme d'enseignement moral et civique de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première des voies générale et technologique.

Programme de langues vivantes de la classe de seconde – série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration

Le programme des langues vivantes A, B et C sont les programmes fixés par l'arrêté du 17 janvier 2019 fixant le programme d'enseignement commun et optionnel de langues vivantes de la classe de seconde générale et technologique et des classes de première et terminale des voies générale et technologique.

Programme d'éducation physique et sportive de la classe de seconde – série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration

Le programme d'éducation physique et sportive est le programme fixé par l'arrêté du 17 janvier 2019 fixant le programme d'enseignement commun et d'enseignement optionnel d'éducation physique et sportive pour la classe de seconde générale et technologique et pour les classes de première et terminale des voies générale et technologique.

Programme d'arts de la classe de seconde – série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration

Le programme d'arts est le programme fixé par l'arrêté du 17 janvier 2019 fixant le programme d'enseignement optionnel d'arts de la classe de seconde générale et technologique et des classes de première et terminale des voies générale et technologique.

**Programme de mathématiques de la classe de seconde – série sciences et technologies
de l'hôtellerie et de la restauration**

Sommaire

Préambule

Intentions majeures

Quelques lignes directrices pour l'enseignement

Organisation du programme

Programme

Fonctions

Géométrie

Statistiques et probabilités

Algorithmique et programmation

Vocabulaire ensembliste et logique

Préambule

Intentions majeures

L'objectif de l'enseignement des mathématiques dans la série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration (STHR) est double. Il s'agit, d'une part, de mobiliser des notions mathématiques en lien avec le contexte technologique de la série et, d'autre part, de former les élèves à la démarche scientifique sous toutes ses formes pour les rendre capables de :

- modéliser et s'engager dans une activité de recherche ;
- conduire un raisonnement, une démonstration ;
- pratiquer une activité expérimentale ou algorithmique ;
- faire une analyse critique d'un résultat, d'une démarche ;
- pratiquer une lecture active de l'information (critique, traitement), en privilégiant les changements de registre (graphique, numérique, algébrique) ;
- utiliser les outils numériques adaptés à la résolution d'un problème ;
- communiquer à l'écrit et à l'oral.

Bien que spécifique, l'enseignement des mathématiques de la classe de seconde de la série STHR vise le développement des mêmes compétences que celui de seconde générale et technologique. En particulier, le programme a pour fonction :

- de conforter l'acquisition par chaque élève de la culture mathématique nécessaire à la vie en société et à la compréhension du monde ;
- d'assurer et de consolider les bases de mathématiques nécessaires aux poursuites d'études au lycée ;
- d'aider l'élève à construire son parcours de formation.

• Compétences mathématiques

Dans le prolongement des cycles précédents, on travaille les six grandes compétences :

- **chercher**, expérimenter – en particulier à l'aide d'outils logiciels ;
- **modéliser**, faire une simulation, valider ou invalider un modèle ;
- **représenter**, choisir un cadre (numérique, algébrique, géométrique...), changer de registre ;
- **raisonner**, démontrer, trouver des résultats partiels et les mettre en perspective ;
- **calculer**, appliquer des techniques et mettre en œuvre des algorithmes ;
- **communiquer** un résultat par oral ou par écrit, expliquer une démarche.

La résolution de problèmes est un cadre privilégié pour développer, mobiliser et combiner plusieurs de ces compétences.

• Diversité de l'activité de l'élève

La mise en œuvre du programme doit permettre aux élèves d'acquérir des connaissances, des méthodes et des démarches spécifiques.

La diversité des activités concerne aussi bien les contextes (internes aux mathématiques ou liés à des situations issues de la vie quotidienne ou d'autres disciplines) que les types de tâches proposées : « questions flash » pour favoriser l'acquisition d'automatismes, exercices d'application et d'entraînement pour stabiliser et consolider les connaissances, exercices et problèmes favorisant les prises d'initiatives, mises au point collectives d'une solution, productions d'écrits individuels ou collectifs, etc.

Il importe donc que cette diversité se retrouve dans les travaux proposés à la classe. Parmi ceux-ci, les travaux écrits faits hors du temps scolaire permettent, à travers l'autonomie laissée à chacun, le développement des qualités de prise d'initiative ou de communication ainsi que la

stabilisation des connaissances et des méthodes étudiées. Ils doivent être conçus de façon à prendre en compte la diversité des élèves.

Le calcul est un outil essentiel pour la résolution de problèmes. Il est important en classe de seconde de poursuivre l'acquisition d'automatismes initiée au collège. L'installation de ces automatismes est favorisée par la mise en place d'activités rituelles, notamment de calcul (mental ou réfléchi, numérique ou littéral). Elle est menée conjointement avec la résolution de problèmes motivants et substantiels, afin de stabiliser connaissances, méthodes et stratégies.

- **Utilisation d'outils logiciels**

L'utilisation d'outils numériques de visualisation et de représentation, de calcul, de simulation ou de programmation développe la possibilité d'expérimenter, ouvre la dialectique entre l'observation et la démonstration et change la nature de l'enseignement.

L'utilisation régulière de ces outils peut intervenir en particulier selon trois modalités :

- par le professeur, en classe, avec un dispositif de visualisation collective adapté ;
- par les élèves, en classe, à l'occasion de la résolution d'exercices ou de problèmes ;
- dans le cadre du travail personnel des élèves hors du temps de classe (par exemple au CDI ou à un autre point d'accès au réseau local).

- **Évaluation des élèves**

Les élèves sont évalués en fonction des capacités attendues et selon des modes variés : devoir surveillé avec ou sans calculatrice, devoir en temps libre, rédaction de travaux de recherche, individuels ou collectifs, compte rendu de travaux pratiques pouvant s'appuyer sur des logiciels, exposé oral d'une solution... L'évaluation doit permettre de repérer les acquis des élèves en lien avec les six compétences mathématiques : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer.

- **Place de l'oral**

Les étapes de verbalisation et de reformulation jouent un rôle majeur dans l'appropriation des notions mathématiques et la résolution des problèmes. Comme toutes les disciplines, les mathématiques contribuent au développement des compétences orales notamment à travers la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Des situations variées se prêtent à la pratique de l'oral en mathématiques : la reformulation par l'élève d'un énoncé ou d'une démarche, les échanges interactifs lors de la construction du cours, les mises en commun après un temps de recherche, les corrections d'exercices, les travaux de groupe, les exposés individuels ou à plusieurs... L'oral mathématique mobilise à la fois le langage naturel et le langage symbolique dans ses différents registres (graphiques, formules, calculs).

- **Trace écrite**

Disposer d'une trace de cours claire, explicite et structurée est une aide essentielle à l'apprentissage des mathématiques. Faisant suite aux étapes importantes de recherche, d'appropriation individuelle ou collective, la trace écrite récapitule de façon organisée les connaissances, les méthodes et les stratégies étudiées en classe. Explicitant les liens entre les différentes notions ainsi que leurs objectifs, éventuellement enrichie par des exemples ou des schémas, elle constitue pour l'élève une véritable référence vers laquelle il peut se tourner autant que de besoin. Sa consultation régulière (notamment au moment de la recherche d'exercices et de problèmes, sous la conduite du professeur ou en autonomie) favorise à la fois la mémorisation et le développement de compétences. Le professeur doit avoir le souci de la bonne qualité (mathématique et rédactionnelle) des traces écrites figurant au tableau et dans

les cahiers d'élèves. En particulier, il est essentiel de bien distinguer le statut des énoncés (conjecture, définition, propriété - admise ou démontrée -, démonstration, théorème).

- **Travail personnel des élèves**

Si la classe est le lieu privilégié pour la mise en activité mathématique des élèves, les travaux hors du temps scolaire sont indispensables pour consolider les apprentissages. Fréquents, de longueur raisonnable et de nature variée, ces travaux sont essentiels à la formation des élèves. Individuels ou en groupe, évalués à l'écrit ou à l'oral, ces travaux sont conçus de façon à prendre en compte la diversité des élèves et permettent le développement des qualités d'initiatives, tout en assurant la stabilisation des connaissances et des compétences.

Quelques lignes directrices pour l'enseignement

On veille à créer dans la classe de mathématiques une atmosphère de travail favorable aux apprentissages, combinant bienveillance et exigence. Il est important de développer chez chaque élève des attitudes positives à l'égard des mathématiques lui donnant confiance en sa capacité à résoudre des problèmes stimulants.

L'élève doit être incité à s'engager dans une recherche mathématique, individuellement ou en équipe. Il cherche, essaie des pistes, prend le risque de se tromper. Il ne doit pas craindre l'erreur, car il sait qu'il peut en tirer profit grâce au professeur qui l'aide à l'identifier, à l'analyser et la comprendre. Ce travail sur l'erreur participe à la construction de ses apprentissages.

Le professeur doit veiller à établir un équilibre entre divers temps d'apprentissage :

- les temps de recherche, d'activité, de manipulation ;
- les temps de dialogue et d'échange, de verbalisation ;
- les temps de cours où le professeur expose avec précision, présente certaines démonstrations et permet aux élèves d'accéder à l'abstraction ;
- les temps où sont présentés et discutés des exemples, pour vérifier la bonne compréhension de tous les élèves ;
- les exercices et problèmes, allant progressivement de l'application la plus directe au thème d'étude ;
- les rituels, afin de consolider les connaissances et les méthodes.

Organisation du programme

Le programme est organisé en trois parties thématiques (fonctions ; géométrie ; statistiques et probabilités) et deux parties transversales (vocabulaire ensembliste et logique ; algorithmique et programmation).

Les capacités attendues, qui sont listées dans les parties transversales, sont à travailler dans le cadre des enseignements relatifs aux fonctions, à la géométrie et aux statistiques et probabilités. À cette fin, des activités de type algorithmique sont proposées dans les différentes parties du programme.

Par ailleurs, dans chaque thème, des exemples de supports interdisciplinaires sont repérés par le symbole \Leftarrow . Des liens peuvent notamment être faits avec les sciences [Sc], l'économie et la gestion hôtelière [EGH], les sciences et technologies du service [STS] et les sciences et technologies culinaires [STC].

Le programme n'est pas un plan de cours et ne contient pas de préconisations pédagogiques. Il fixe les objectifs à atteindre en termes de capacités attendues. Le professeur veille à organiser son enseignement avec le souci de favoriser la progressivité et l'interaction entre les différentes notions.

Programme

Fonctions

Dans ce thème, la résolution de problème concerne aussi bien les domaines numérique et graphique que le domaine littéral. Elle prend appui sur des situations liées aux sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration, à la géométrie plane ou dans l'espace, à l'actualité... Elle vise aussi à progresser dans la maîtrise du calcul algébrique et dans la capacité à distinguer un nombre de ses valeurs approchées.

La notion de fonction, abordée au collège, est approfondie. On s'attache notamment à faire comprendre aux élèves que des graphiques peuvent suffire pour répondre de façon satisfaisante à un problème concret ou pour émettre des conjectures. Dans des cas simples, certaines démonstrations peuvent être menées avec les élèves.

Les fonctions définies sur un intervalle de \mathbb{R} permettent de modéliser des phénomènes continus. On peut également confronter les élèves à des exemples de fonctions définies sur \mathbb{N} pour modéliser des phénomènes discrets. On utilise alors la notation $u(n)$.

On met en lien, dans les situations abordées, les différents registres (numérique, algébrique, graphique) des fonctions utilisées pour la modélisation et la résolution du problème.

Les outils numériques sont mis à profit à la fois pour automatiser certains calculs (fonctions en langage Python, formules du tableur) et pour représenter des fonctions (logiciel de géométrie dynamique, tableur...).

• Expressions algébriques

Connaissances

- Expressions polynomiales.
- Identités $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$, $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ et $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.

Capacités attendues

- Utiliser une expression algébrique pour résoudre un problème.
- Identifier la forme la plus adéquate (développée, factorisée) d'une expression en vue de la résolution d'un problème donné.
- Développer, factoriser, réduire des expressions polynomiales simples.

Commentaires

- Les activités de calcul visent à la fois une certaine maîtrise du calcul et le développement d'habiletés pour les mener (organisation, vérification).
- Des exemples de contextualisation peuvent conduire à manipuler des expressions rationnelles simples.

• Fonction, courbe représentative

Connaissances

- Fonction à valeurs réelles définie sur un intervalle ou une réunion finie d'intervalles de \mathbb{R}
 - fonction paire, impaire ; traduction géométrique ;
 - image, antécédent ;
 - courbe représentative ; équation $y = f(x)$.

Capacités attendues

- Traduire le lien entre deux quantités par une formule.
- Exploiter l'équation $y = f(x)$ d'une courbe : appartenance, calcul de coordonnées.
- Étudier la parité d'une fonction sur des exemples.

- Pour une fonction définie par une expression littérale ou une courbe :
 - identifier la variable et l'ensemble de définition ;
 - déterminer l'image d'un nombre ;
 - rechercher des antécédents d'un nombre ;
 - passer d'un registre (représentation graphique, tableau de valeurs, expression littérale) à un autre.

Commentaires

- Les fonctions abordées sont des fonctions numériques d'une variable réelle pour lesquelles l'ensemble de définition est donné.
- Les activités de calcul nécessitent une certaine maîtrise technique et doivent être l'occasion de raisonner.
- Les élèves apprennent à développer des stratégies s'appuyant sur l'observation de courbes, l'anticipation et la maîtrise du calcul.

• **Étude qualitative de fonctions**

Connaissances

- Fonction croissante ou décroissante sur un intervalle.
- Maximum, minimum d'une fonction sur un intervalle.

Capacités attendues

- Décrire, avec un vocabulaire adapté ou un tableau de variations, le comportement d'une fonction définie par une courbe.
- Tracer une courbe représentative de fonction compatible avec un tableau de valeurs ou un tableau de variations.
- Lorsque le sens de variation est donné :
 - comparer les images de deux nombres ;
 - déterminer tous les nombres dont l'image est supérieure (ou inférieure) à une valeur donnée.

Commentaires

- Les définitions formelles d'une fonction croissante ou d'une fonction décroissante sont progressivement dégagées, en s'appuyant fortement sur une approche graphique de la notion.

Liens avec les autres enseignements

⇔ [EGH] :

- courbe d'offre et de demande ;
- documents commerciaux (TVA...).

⇔ [Sc] :

- sources d'énergie exploitées par l'homme ;
- transformation de l'eau pour la rendre potable.

Exemple d'algorithme

- Algorithme de calcul d'image pour des fonctions définies par morceaux.

• **Fonctions de références**

Connaissances

- Fonctions linéaires et fonctions affines.
- Fonctions carré, inverse, racine carrée, cube : définitions, variations et courbes représentatives.

Capacités attendues

- Donner le sens de variation d'une fonction affine.
- Donner le tableau de signes de $ax + b$ pour des valeurs numériques données de a et b .
- Connaître et exploiter les variations et les représentations graphiques des fonctions carré, racine carrée, cube et inverse.

Commentaires

- Le lien est établi entre le signe de $ax + b$, le sens de variation de la fonction $x \mapsto ax + b$ et la représentation graphique de cette fonction.
- La démonstration qu'une fonction donnée n'est pas linéaire ou affine est l'occasion de pratiquer un raisonnement par contre-exemple.

Liens avec les autres enseignements

Des situations relevant des contextes de l'économie et de la gestion hôtelière sont mobilisées.

↔ [EGH] :

- courbes de prix ;
- offre, demande ;
- chiffre d'affaires ;
- intérêt, dividende...

• Équations, inéquations

Connaissances

Résolution graphique et algébrique d'équations ou d'inéquations.

Capacités attendues

- Modéliser un problème par une équation ou une inéquation.
- Résoudre algébriquement une équation se ramenant au premier degré.
- Résoudre algébriquement une inéquation du premier degré.
- Résoudre graphiquement des équations de la forme $f(x) = k$, $f(x) = g(x)$, des inéquations de la forme : $f(x) < k$, $f(x) < g(x)$ (inégalités strictes ou larges).

Commentaires

Pour un même problème, il s'agit de :

- combiner les apports de l'utilisation d'un graphique et d'une résolution algébrique ;
- mettre en relief les limites de l'information donnée par une représentation graphique.

Exemple d'algorithme

- Calculer une valeur approchée d'une solution d'une équation par balayage.

Géométrie

Cette partie vise à mobiliser les configurations du plan et les solides de l'espace étudiés au collège en vue notamment de traiter des problèmes de modélisation et d'optimisation dans le cadre des fonctions. La géométrie repérée se poursuit par l'étude des équations de droite et des systèmes d'équations à deux inconnues.

Le programme se place dans le cadre de la géométrie plane. Cependant, le professeur peut proposer des activités mobilisant les notions de géométrie dans l'espace vues au collège (sections, aires, volumes).

La géométrie développe des capacités de représentation et il importe de s'appuyer sur des figures ou des patrons selon des modalités diverses (figure tracée à main levée ou avec des instruments, figure codée, utilisation de logiciels). Dans le cadre de la résolution de problèmes, l'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique par les élèves permet des visualisations

géométriques (sections de solides), donne une plus grande autonomie et encourage les prises d'initiatives.

- **Repérage dans le plan**

Connaissances

- Abscisse et ordonnée d'un point dans le plan rapporté à un repère orthogonal.
- Milieu d'un segment.

Capacités attendues

- Repérer un point donné du plan, placer un point connaissant ses coordonnées.
- Calculer les coordonnées du milieu d'un segment.

Commentaires

- Un repère orthogonal du plan est défini par un triplet (O,I,J) de points formant un triangle rectangle en O.
- La formule de la distance entre deux points n'est pas un attendu.

- **Configurations du plan**

Connaissances

- Triangles, quadrilatères, cercles.

Capacités attendues

- Utiliser les propriétés des triangles, des quadrilatères, des cercles.
- Utiliser les propriétés des symétries axiale ou centrale.
- Calculer des longueurs, des aires, des volumes dans des configurations simples.
- Utiliser les théorèmes de Thalès ou de Pythagore pour calculer des longueurs ou démontrer des propriétés géométriques (orthogonalité, parallélisme).

Commentaires

- On n'introduit aucune connaissance nouvelle ; les activités prennent appui sur les propriétés étudiées au collège.
- Les situations géométriques offrent un contexte propice à l'étude de fonctions.
- Des situations empruntées au domaine de l'hôtellerie et de la restauration donnent l'occasion d'étudier des sections planes de solides usuels.

Liens avec les autres enseignements

⇔ [EGH] :

- étude de zone de chalandise.

⇔ [STC, STS] :

- contraintes spatiales en cuisine et en salle ;
- dressage en cuisine et en salle ;
- découpe de portions (tartes, fromages).

- **Droites du plan**

Connaissances

- La droite comme représentation graphique d'une fonction affine.
- Équations cartésiennes d'une droite ; équation réduite.
- Pente (ou coefficient directeur) d'une droite non parallèle à l'axe des ordonnées.
- Droites parallèles, droites sécantes.
- Systèmes linéaires de deux équations à deux inconnues.

Capacités attendues

- Interpréter graphiquement la pente d'une droite.
- Établir que trois points sont alignés, non alignés.
- Déterminer une équation de droite à partir de deux de ses points.
- Tracer une droite donnée par une équation cartésienne, réduite ou non.
- Déterminer si deux droites sont parallèles ou sécantes.
- Résoudre un système de deux équations linéaires à deux inconnues. Interpréter géométriquement.

Commentaires

- On démontre que toute droite a une équation de la forme $y = mx + p$ ou $x = c$.

Statistiques et probabilités

En matière d'information chiffrée, les élèves ont travaillé au collège effectifs, fréquences, proportions, pourcentages, coefficient de proportionnalité, taux d'évolution, coefficient multiplicateur. L'objectif est de consolider et de prolonger ce travail par l'étude de situations multiplicatives : proportion de proportion, évolutions successives ou réciproques. Les élèves doivent distinguer si un pourcentage exprime une proportion ou une évolution.

En statistique descriptive, les élèves ont étudié moyenne, médiane et étendue. On introduit la notion de moyenne pondérée et deux indicateurs de dispersion : écart interquartile et écart type.

Au collège, les élèves ont travaillé sur les notions élémentaires de probabilité : expérience aléatoire, issue, événement, probabilité. Ils ont construit leur intuition sur des situations concrètes fondées sur l'équiprobabilité, puis en simulant la répétition d'épreuves identiques et indépendantes pour observer la stabilisation des fréquences. Ils sont capables de calculer des probabilités dans des contextes faisant intervenir une ou deux épreuves.

En classe de seconde, on formalise la notion de loi (ou distribution) de probabilité dans le cas fini en s'appuyant sur le langage des ensembles et on précise les premiers éléments de calcul des probabilités. On insiste sur le fait qu'une loi de probabilité (par exemple une équiprobabilité) est une hypothèse du modèle choisi et ne se démontre pas. Le choix du modèle peut résulter d'hypothèses implicites d'équiprobabilité (par exemple, lancers de pièces ou dés équilibrés, tirage au hasard dans une population) qu'il est recommandable d'explicitier ; il peut aussi résulter d'une application d'une version vulgarisée de la loi des grands nombres, où un modèle est construit à partir de fréquences observées pour un phénomène réel (par exemple : lancer de punaise, sexe d'un enfant à la naissance). Dans tous les cas, on distingue nettement le modèle probabiliste abstrait et la situation réelle.

• Information chiffrée et statistique descriptive

Connaissances

- Proportion, pourcentage d'une sous-population dans une population.
- Ensembles de référence inclus les uns dans les autres : proportion de proportion.
- Évolution : variation absolue, variation relative (taux d'évolution).
- Évolutions successives, évolution réciproque : relation sur les coefficients multiplicateurs (produit, inverse).
- Indicateur de tendance centrale : moyenne pondérée. Linéarité de la moyenne.
- Indicateurs de position : médiane, quartiles.
- Indicateurs de dispersion : écart interquartile, écart type.

Capacités attendues

- Exploiter la relation entre effectifs et proportion.
- Exprimer une proportion en pourcentage.

- Traiter des situations simples mettant en jeu des proportions de proportions.
- Exploiter les relations entre deux valeurs successives et le taux d'évolution associé.
- Calculer le taux d'évolution global à partir des taux d'évolution successifs. Calculer un taux d'évolution réciproque.
- Comparer deux séries statistiques à l'aide d'indicateurs ou de représentations graphiques données.

Commentaire

- Les élèves sont amenés à travailler sur des données réelles (données mises à disposition sur l'internet par l'INSEE, l'INED...). Ils apprennent à synthétiser l'information et à proposer des représentations pertinentes.

Exemple d'algorithme

- Pour des données réelles ou issues d'une simulation, lire et comprendre une fonction écrite en Python renvoyant la moyenne m , l'écart type s et la proportion d'éléments appartenant à $[m - 2s, m + 2s]$.

Liens avec les autres enseignements

↔ [EGH] :

- catégorisation des entreprises ;
- comportement du consommateur ;
- flux touristiques ;
- ressources humaines (saisonnalité, mobilité, marché de l'emploi...).

• **Probabilité sur un ensemble fini**

Connaissances

- Ensemble (univers) des issues. Événements. Réunion, intersection, complémentaire.
- Loi (distribution) de probabilité. Probabilité d'un événement.
- Relation $P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.
- Dénombrements à l'aide de tableaux et d'arbres.

Capacités attendues

- Utiliser des modèles de référence (dé, pièce équilibrée, tirage au sort avec équiprobabilité dans une population) en comprenant que les probabilités sont définies a priori.
- Construire un modèle à partir de fréquences observées, en distinguant nettement modèle et réalité.
- Calculer des probabilités dans des cas simples : expérience aléatoire à deux ou trois épreuves.

Commentaires

- La probabilité d'un événement est définie comme la somme des probabilités des événements élémentaires qui le constituent.
- Pour les calculs de probabilités, on peut utiliser des diagrammes, des tableaux, des arbres de dénombrement.
- Les arbres de probabilités ne sont pas au programme.

• **Échantillonnage**

En liaison avec la partie « Algorithmique et programmation », on définit la notion d'échantillon. L'objectif est de faire percevoir, sous une forme expérimentale, la loi des grands nombres et d'avoir une première sensibilisation à la fluctuation d'échantillonnage à l'aide de simulations.

Connaissances

- Échantillon aléatoire de taille n pour une épreuve de Bernoulli de paramètre p donné.
- Version vulgarisée de la loi des grands nombres : « Lorsque n est grand, sauf exception, la fréquence observée est proche de la probabilité ».
- Principe de l'estimation d'une probabilité, ou d'une proportion dans une population, par une fréquence observée sur un échantillon.

Expérimentations

- Simuler la loi des grands nombres avec Python ou sur tableur.
- Simuler N échantillons de taille n selon une loi de Bernoulli de paramètre p . Observer la proportion des cas où l'intervalle $[f - \frac{1}{\sqrt{n}}, f + \frac{1}{\sqrt{n}}]$ contient p .

Exemple d'algorithme

- Lire et comprendre une fonction Python renvoyant le nombre ou la fréquence de succès dans un échantillon de taille n pour une épreuve de Bernoulli de paramètre p .

Algorithmique et programmation

La démarche algorithmique est une composante essentielle de l'activité mathématique. Au collège, en mathématiques et en technologie, les élèves ont appris à écrire, mettre au point et exécuter un programme simple. On propose ici une consolidation des acquis du collège autour de deux idées essentielles :

- la notion de fonction ;
- la programmation comme production d'un texte dans un langage informatique.

Dans le cadre de cette activité, les élèves s'exercent à :

- décrire des algorithmes en langage naturel ou dans un langage de programmation ;
- en réaliser quelques-uns à l'aide d'un programme simple écrit dans un langage de programmation textuel ;
- interpréter, compléter ou modifier des algorithmes plus complexes.

Un langage de programmation simple d'usage est nécessaire pour l'écriture des programmes. Le langage choisi est Python pour ses qualités de langage interprété, concis, largement répandu et pouvant fonctionner dans une diversité d'environnements. Les élèves sont entraînés à passer de l'écriture d'un algorithme en langage naturel à une programmation en Python et inversement.

L'algorithmique a une place naturelle dans tous les champs des mathématiques et les problèmes ainsi traités doivent être en relation avec les autres parties du programme (fonctions, géométrie, statistiques et probabilités) mais aussi avec les autres disciplines ou la vie courante.

À l'occasion de l'écriture d'algorithmes et de petits programmes, il convient de donner aux élèves de bonnes habitudes de rigueur et de les entraîner aux pratiques systématiques de vérification et de contrôle. En programmant, les élèves revisitent les notions de variables et de fonctions sous une forme différente.

• Variables et instructions élémentaires

Connaissances

- Variables informatiques de type entier, flottant, chaîne de caractère.
- Affectation (on utilise le symbole « ← » pour désigner l'affectation dans un algorithme écrit en langage naturel, le symbole « = » en Python).
- Séquence d'instructions.
- Instruction conditionnelle.
- Boucle bornée (for), boucle non bornée (while).

Capacités attendues

- Choisir ou déterminer le type d'une variable (entier, flottant ou chaîne de caractères).
- Concevoir et écrire une instruction d'affectation, une séquence d'instructions, une instruction conditionnelle.
- Écrire une formule permettant un calcul combinant des variables.
- Programmer, dans des cas simples, une boucle bornée, une boucle non bornée.
- Dans des cas plus complexes : lire, comprendre, modifier ou compléter un algorithme ou un programme.

• Notion de fonction

Connaissances

- Fonctions à un ou plusieurs arguments.
- Fonction renvoyant un nombre aléatoire. Série statistique obtenue par la répétition de l'appel d'une telle fonction.

Capacités attendues

- Écrire des fonctions simples ; lire, comprendre, modifier, compléter des fonctions plus complexes. Appeler une fonction.
- Lire et comprendre une fonction renvoyant une moyenne, un écart type. Aucune connaissance sur les listes n'est exigée.
- Écrire des fonctions renvoyant le résultat numérique d'une expérience aléatoire, d'une répétition d'expériences aléatoires indépendantes.

Vocabulaire ensembliste et logique

L'apprentissage des notations mathématiques et de la logique est transversal à tous les chapitres du programme. Aussi, il importe d'y travailler d'abord dans des contextes où elles se présentent naturellement, puis de prévoir des moments de synthèse de certains concepts ou types de raisonnement, après que ceux-ci ont été rencontrés plusieurs fois en situation.

Les élèves doivent connaître les notions d'élément d'un ensemble, de sous-ensemble, d'appartenance et d'inclusion, de réunion, d'intersection et de complémentaire et savoir utiliser les symboles de base correspondants : \in , \subset , \cap , \cup , ainsi que la notation des ensembles de nombres et des intervalles. Ils rencontrent également la notion de couple.

Pour le complémentaire d'un sous-ensemble A de E , on utilise la notation des probabilités \bar{A} , ou la notation $E \setminus A$.

Les élèves apprennent en situation à :

- reconnaître ce qu'est une proposition mathématique, à utiliser des variables pour écrire des propositions mathématiques ;
- lire et écrire des propositions contenant les connecteurs « et », « ou » ;
- formuler la négation de propositions simples (sans implication ni quantificateurs) ;
- mobiliser un contre-exemple pour montrer qu'une proposition est fautive ;
- formuler une implication, une équivalence logique, et à les mobiliser dans un raisonnement simple ;
- formuler la réciproque d'une implication ;
- lire et écrire des propositions contenant une quantification universelle ou existentielle (les symboles \forall et \exists sont hors programme).

Par ailleurs, les élèves produisent des raisonnements par disjonction des cas et par l'absurde.

Programme d'enseignement de mathématiques de la classe de première de la voie technologique, séries « sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) », « sciences et technologies de laboratoire (STL) », « sciences et technologies du management et de la gestion (STMG) », « sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) », « sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) » et « sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration (STHR) »

NOR : MENE1901630A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Les programmes d'enseignement de mathématiques de la classe de première de la voie technologique, séries « sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) », « sciences et technologies de laboratoire (STL) », « sciences et technologies du management et de la gestion (STMG) », « sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) », « sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) » et « sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration (STHR) » sont fixés conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

☞ Programme de mathématiques de première technologique, séries STD2A, STHR, STI2D, STL, STMG et ST2S

Annexe

Programme de mathématiques de première technologique, séries STD2A, STHR, STI2D, STL, STMG et ST2S

Sommaire

Préambule

Intentions majeures

Lignes directrices pour l'enseignement

Organisation du programme

Programme

Vocabulaire ensembliste et logique

Algorithmique et programmation (sauf série STD2A)

Activités géométriques (uniquement pour la série STD2A)

Automatismes

Analyse

Statistiques et probabilités

Préambule

Intentions majeures

Le programme de mathématiques commun à tous les élèves des classes de première de la voie technologique est conçu avec les intentions suivantes :

- permettre à chaque élève de consolider et d'élargir les acquis du collège et de la classe de seconde afin de poursuivre l'acquisition d'une culture mathématique nécessaire pour évoluer dans un environnement numérique où les données et les graphiques sont omniprésents ;
- développer une image positive des mathématiques et permettre à chaque élève de faire l'expérience personnelle des démarches qui leur sont propres afin d'en appréhender la pertinence et l'efficacité ;
- assurer les bases mathématiques nécessaires aux autres disciplines enseignées et développer des aptitudes intellectuelles indispensables à la réussite d'études supérieures, quelle que soit la spécialité technologique retenue ;
- prendre en compte les spécificités des séries tertiaires et industrielles qui se traduisent par des finalités d'apprentissage différentes.

Lignes directrices pour l'enseignement

• Attitudes développées

L'enseignement des mathématiques participe à la formation générale des élèves en contribuant au développement d'attitudes propices à la poursuite d'études. Parmi elles, peuvent notamment être mentionnés, la persévérance dans la recherche d'une solution, l'esprit critique, le souci d'argumenter sa pensée par un raisonnement logique, la qualité d'expression écrite et orale, l'esprit de collaboration dans un travail d'équipe...

La résolution d'exercices et de problèmes, individuellement ou en groupe, l'organisation de réflexions et d'échanges scientifiques pour valider un résultat ou une méthode sont des occasions fécondes pour développer ces attitudes indispensables à la formation de chaque individu dans ses dimensions personnelle et professionnelle, sans omettre la responsabilité du citoyen.

• Développement des six compétences mathématiques et de l'aptitude à l'abstraction

L'activité mathématique contribue à développer les six compétences mentionnées ci-dessous :

- **chercher**, expérimenter, émettre des conjectures ;
- **modéliser**, réaliser des simulations numériques d'un modèle, valider ou invalider un modèle ;
- **représenter**, choisir un cadre (numérique, algébrique, géométrique...), changer de registre (algébrique, graphique...) ;
- **raisonner**, démontrer, trouver des résultats partiels et les mettre en perspective ;
- **calculer**, appliquer des techniques et mettre en œuvre des algorithmes ;
- **communiquer** un résultat par oral ou par écrit, expliquer une démarche.

Ces compétences sont plus ou moins mobilisées selon les activités proposées aux élèves et il convient de diversifier les situations afin de les développer toutes. Au-delà de ces compétences disciplinaires, l'enseignement des mathématiques contribue à développer des aptitudes transversales, notamment l'abstraction, qui sont essentielles pour la poursuite d'études supérieures.

• Diversité de l'activité mathématique

La mise en œuvre du programme permet aux élèves d'acquérir des connaissances, des méthodes et des démarches spécifiques. En lien avec les contenus étudiés, elles sont mobilisées et articulées les unes aux autres dans des activités riches et variées où le sens des concepts et les techniques liées à leur application sont régulièrement mis en relation, chacun venant éclairer et consolider l'autre. La diversité des activités concerne aussi bien les contextes (internes aux mathématiques ou liés à des situations issues de la vie quotidienne ou d'autres disciplines) que les types de tâches proposées : « questions flash » pour favoriser l'acquisition d'automatismes, exercices d'application et d'entraînement pour stabiliser et consolider les connaissances, exercices et problèmes favorisant les prises d'initiatives, mises au point collectives d'une solution, productions d'écrits individuels ou collectifs...

Les modalités d'évaluation prennent également des formes variées, en adéquation avec les objectifs poursuivis. L'aptitude à mobiliser l'outil informatique dans le cadre de la résolution de problèmes doit tout particulièrement être évaluée.

Le passage à l'abstraction mathématique peut présenter des difficultés pour certains élèves. Il importe donc de veiller au caractère progressif et actif des apprentissages. Les nouveaux concepts gagnent à être introduits par un questionnement ou un problème qui conduit à des conjectures et donne sens à leur formalisation abstraite. Le recours à des logiciels de calcul, de géométrie dynamique ou la pratique de la programmation facilitent cette approche inductive. Pour assurer la stabilité et la pérennité des apprentissages, les concepts sont ensuite mis en œuvre dans des exercices et des problèmes qui permettent de les consolider et d'en montrer la portée.

Au-delà du cours de mathématiques, l'élève consolide sa compréhension des notions enseignées en les mobilisant dans des situations issues des autres disciplines de sa filière. Le professeur de mathématiques est invité à travailler avec les professeurs des disciplines concernées pour identifier des situations propices à la contextualisation de son enseignement et pour harmoniser les notations et le vocabulaire. Cela favorise les articulations, facilite les transferts et renforce ainsi les acquis des élèves.

Le professeur veille à montrer que les mathématiques sont vivantes et en perpétuelle évolution, qu'elles s'inscrivent dans un cadre historique mais aussi dans la société actuelle. Il s'agit par exemple :

- d'insérer des éléments d'histoire des mathématiques, des sciences et des techniques, en classe de mathématiques ;
- de présenter des faits d'actualité liés aux mathématiques (médaille Fields, évocation de mathématiciennes et mathématiciens contemporains, présentation vulgarisée de découvertes importantes...) ;
- de faire connaître des métiers et des études supérieures où les mathématiques sont utilisées, en veillant à déconstruire les stéréotypes de genre.

• Activités algorithmiques et numériques

Le développement d'un mode de pensée numérique est aujourd'hui constitutif de la formation mathématique. Il ne s'agit plus seulement d'utiliser des outils numériques (calculatrices, logiciels de géométrie...) pour l'enseignement mais d'intégrer à l'enseignement des mathématiques une composante informatique qui recouvre l'algorithmique, la programmation et la pratique du tableur.

Cette dimension s'inscrit de manière transversale dans le cours de mathématiques et repose sur la connaissance d'un nombre limité d'éléments de syntaxe et de fonctions spécifiques à l'outil utilisé (langage Python, tableur). Cela suppose, d'une part, un enseignement explicite par le professeur, d'autre part, une pratique effective et régulière des élèves.

Tout au long du cycle terminal, les élèves sont amenés à :

- écrire une fonction simple en langage Python ;
- interpréter un algorithme donné ;
- compléter, améliorer ou corriger un programme informatique ;
- traduire un algorithme en langage naturel ou en langage Python ;
- décomposer un programme en fonctions ;
- organiser une feuille de calcul.

Parallèlement, l'utilisation de logiciels pédagogiques, notamment ceux de géométrie dynamique, enrichit le cours de mathématiques d'illustrations ou de simulations propices à l'appropriation des concepts.

• Résolution de problèmes et automatismes

La résolution de problèmes est centrale dans l'activité mathématique car elle offre un cadre privilégié pour travailler, mobiliser et combiner les six compétences mathématiques tout en développant des aptitudes transversales. Toutefois, pour résoudre des problèmes, il faut être en capacité de prendre des initiatives, d'imaginer des pistes de solution et de s'y engager sans s'égarer. Pour cela, on procède souvent par analogie, en rattachant une situation particulière à une classe plus générale de problèmes ou en adaptant une méthode connue à la situation étudiée. La disponibilité d'esprit nécessaire à ces étapes essentielles suppose des connaissances, des procédures et des stratégies immédiatement mobilisables, c'est-à-dire automatisées. L'acquisition de ces automatismes est favorisée par la mise en place, dans la durée et sous la conduite du professeur, d'activités rituelles. Il ne s'agit pas de réduire les mathématiques à des activités répétitives, mais de permettre un ancrage solide des fondamentaux, afin de pouvoir les mobiliser en situation de résolution de problèmes.

Parallèlement à l'ancrage de notions incontournables, les activités visant l'acquisition d'automatismes fournissent des conditions de réussite rapide et mettent l'élève en confiance pour s'engager dans la résolution de problèmes.

• Place de l'oral

Les étapes de verbalisation et de reformulation jouent un rôle majeur dans l'appropriation des notions mathématiques et la résolution des problèmes. Comme toutes les disciplines, les mathématiques contribuent au développement des compétences orales notamment à travers la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Des situations variées se prêtent à la pratique de l'oral en mathématiques : la reformulation par l'élève d'un énoncé ou d'une démarche, les échanges interactifs lors de la construction du cours, les mises en commun après un temps de recherche, les corrections d'exercices, les travaux de groupe, les exposés individuels ou à plusieurs... L'oral mathématique mobilise à la fois le langage naturel et le langage symbolique dans ses différents registres (graphiques, formules, calculs).

• Trace écrite

Disposer d'une trace de cours claire, explicite et structurée est une aide essentielle à l'apprentissage des mathématiques. Faisant suite aux étapes importantes de recherche, d'appropriation individuelle ou collective, de présentation commentée, la trace écrite récapitule de façon organisée les connaissances, les méthodes et les stratégies étudiées en classe. Explicitant les liens entre les différentes notions ainsi que leurs objectifs, éventuellement enrichie par des exemples ou des schémas, elle constitue pour l'élève une véritable référence vers laquelle il peut se tourner autant que de besoin, tout au long du cycle terminal. Sa consultation régulière (notamment au moment de la recherche d'exercices et de problèmes, sous la conduite du professeur ou en autonomie) favorise à la fois la

mémorisation et le développement de compétences. Le professeur doit avoir le souci de la bonne qualité (mathématique et rédactionnelle) des traces écrites figurant au tableau et dans les cahiers d'élèves. En particulier, il est essentiel de bien distinguer le statut des énoncés (conjecture, définition, propriété - admise ou démontrée -, démonstration, théorème).

• Travail personnel des élèves

Si la classe est le lieu privilégié pour la mise en activité mathématique des élèves, les travaux hors du temps scolaire sont indispensables pour consolider les apprentissages. Fréquents, de longueur raisonnable et de nature variée, ces travaux sont essentiels à la formation des élèves. Individuels ou en groupe, évalués à l'écrit ou à l'oral, ces travaux sont conçus de façon à prendre en compte la diversité des élèves et visent la mémorisation, la maîtrise des savoir-faire, le réinvestissement de démarches ou méthodes.

• Cohérence entre l'enseignement de tronc commun et l'enseignement de spécialité « Physique-chimie et mathématiques » des séries STI2D et STL

L'enseignement commun de mathématiques est complété, pour les élèves des séries STI2D et STL, par un enseignement de spécialité intitulé « Physique-chimie et mathématiques ». Il convient pour le professeur de mathématiques d'inscrire ces deux composantes de la formation en cohérence et en résonance afin de bien préparer les élèves aux démarches mathématiques indispensables à la poursuite et à la réussite d'études scientifiques et technologiques. Cela recouvre aussi bien le choix des supports pour la contextualisation des mathématiques ou pour la modélisation du réel que la pratique de raisonnements faisant appel à l'abstraction. Une étroite collaboration s'impose avec le professeur de physique-chimie.

Organisation du programme

Le programme est organisé en trois parties transversales (vocabulaire ensembliste et logique ; algorithmique et programmation ; automatismes) et en deux parties thématiques :

- analyse pour étudier ou modéliser des évolutions ;
- statistiques et probabilités pour traiter et interpréter des données, pour modéliser des phénomènes aléatoires.

Pour la série STD2A, la partie « algorithmique et programmation » est remplacée par une partie « activités géométriques », en raison, d'une part, de la nature spécifique de la spécialité « design et arts appliqués » qui requiert une vision géométrique et, d'autre part, de l'enseignement « outils et langages numériques » qui développe des capacités d'algorithmique et de programmation analogues à celles du programme de mathématiques.

Les parties transversales recensent les capacités attendues qui doivent être travaillées tout au long du cycle terminal, sous forme de rituels ou d'activités intégrées aux enseignements d'analyse et de statistiques et probabilités. Reposant essentiellement sur des notions étudiées dans les classes précédentes, elles ne donnent pas lieu à des chapitres de cours spécifiques mais font cependant l'objet d'un enseignement explicite.

Les parties « analyse » et « statistiques et probabilités » sont organisées en quatre rubriques :

- contenus ;
- capacités attendues ;
- commentaires ;
- situations algorithmiques (sauf pour la série STD2A).

La dernière rubrique (qui ne concerne pas la série STD2A) identifie un nombre limité de situations qui doivent toutes faire l'objet d'un travail spécifique utilisant le langage Python ou le tableur. Le professeur s'attache à proposer ces deux modalités afin qu'en fin d'année les élèves aient acquis les capacités attendues en algorithmique et en programmation.

Programme

Vocabulaire ensembliste et logique

Les élèves doivent connaître les notions d'élément d'un ensemble, de sous-ensemble, d'appartenance et d'inclusion, de réunion, d'intersection et de complémentaire et savoir utiliser les symboles de base correspondants : \in , \subset , \cap , \cup ainsi que la notation des ensembles de nombres et des intervalles.

Pour le complémentaire d'un sous-ensemble A de E , on utilise la notation \bar{A} des probabilités, ou la notation $E \setminus A$ si on souhaite préciser l'ensemble contenant.

Pour ce qui concerne le raisonnement logique, les élèves s'exercent :

- à utiliser correctement les connecteurs logiques « et », « ou » ;
- à identifier le statut d'une égalité (identité, équation) et celui de la ou des lettres utilisées (variable, indéterminée, inconnue, paramètre) ;
- à utiliser un contre-exemple pour infirmer une proposition universelle ;
- à distinguer une proposition de sa réciproque ;
- à utiliser à bon escient les expressions « condition nécessaire », « condition suffisante », « équivalence logique ».

Commentaires

- La construction de conditions logiques en algorithmique à l'aide des opérateurs ET, OU, NON et la création de filtres en analyse de données sont l'occasion de travailler la logique.
- Dans le cours de mathématiques, le professeur est attentif à expliciter la nature des raisonnements conduits (raisonnement par disjonction des cas, recours à la contraposée, raisonnement par l'absurde) ainsi que les quantificateurs à l'œuvre, en langage naturel et sans formalisme.

Algorithmique et programmation (sauf série STD2A)

La pratique de l'algorithmique et de la programmation se poursuit au cycle terminal. En continuité avec la classe de seconde, le langage utilisé est Python.

Le programme vise la consolidation des notions de variable, d'instruction conditionnelle et de boucle ainsi que l'utilisation des fonctions. La seule notion nouvelle est celle de liste qui trouve naturellement sa place dans de nombreuses parties du programme et aide à la compréhension de notions mathématiques telles que les suites numériques, les tableaux de valeurs, les séries statistiques...

Capacités attendues

Variables :

- utiliser un générateur de nombres aléatoires entre 0 et 1 pour simuler une loi de Bernoulli de paramètre p ;
- utiliser la notion de compteur ;
- utiliser le principe d'accumulateur pour calculer une somme, un produit.

Fonctions :

- identifier les entrées et les sorties d'une fonction ;
- structurer un programme en ayant recours aux fonctions.

Listes :

- générer une liste (en extension, par ajouts successifs, en compréhension) ;
- manipuler des éléments d'une liste (ajouter, supprimer...) et leurs indices ;
- itérer sur les éléments d'une liste.

Sélection de données :

- traiter un fichier contenant des données réelles pour en extraire de l'information et l'analyser ;
- réaliser un tableau croisé de données sur deux critères à partir de données brutes.

Commentaires

- Les notions relatives aux types de variables et à l'affectation sont consolidées. Comme en classe de seconde, on utilise le symbole « ← » pour désigner l'affectation dans un algorithme écrit en langage naturel.
- L'accent est mis sur la programmation modulaire qui permet de découper une tâche complexe en tâches plus simples.
- La génération des listes en compréhension et en extension est mise en lien avec la notion d'ensemble. Les conditions apparaissant dans les listes définies en compréhension permettent de travailler la logique.
- Afin d'éviter des confusions, il est recommandé de se limiter aux listes sans présenter d'autres types de collections.

Activités géométriques (uniquement pour la série STD2A)

Cette partie du programme vise essentiellement à entretenir une pratique et une vision géométriques en lien avec la spécialité « design et arts appliqués ». Il s'agit moins d'une étude abstraite et académique de la géométrie que d'un dialogue entre observation, analyse et création artistique. Les activités proposées gagnent à être mises en lien avec la partie modélisation 3D de l'enseignement « outils et langages numériques ».

Les quelques notions nouvelles qui figurent au programme sont introduites uniquement en vue d'être mobilisées dans des activités portant sur des situations concrètes et variées : motifs réguliers sur des tissus, rosaces, mosaïques, objets décoratifs, structures architecturales... Le professeur peut aborder d'autres notions si la situation étudiée le nécessite.

• Géométrie plane

Contenus

Figures régulières :

- exemples de polygones réguliers ;
- exemples de frises ou de pavages.

Capacités attendues

- Analyser et construire des polygones réguliers à l'aide d'un motif élémentaire et de transformations du plan.
- Calculer des distances, des angles, des aires et des périmètres associés aux polygones réguliers.
- Créer une figure à partir d'un motif élémentaire par répétition d'une ou de deux transformations simples.
- Analyser une frise ou pavage et en rechercher un motif élémentaire.

Commentaires

- Selon les cas, le motif élémentaire d'une frise ou d'un pavage peut être pris sous la forme d'un triangle rectangle ou isocèle, d'un parallélogramme ou d'un rectangle.
- La classification des types de frises ou de pavages n'est pas un attendu du programme.
- Dans le cadre de raccordements faisant intervenir un arc de cercle, on exploite la notion géométrique de tangente à un cercle.

• Géométrie dans l'espace

Contenus

Repérage :

- coordonnées d'un point dans un repère orthonormal de l'espace ;
- distance entre deux points.

Perspective cavalière :

- projection sur un plan parallèlement à une droite ;
- propriétés conservées (milieux, contacts, rapports de longueurs) et non conservées (longueurs, angles) par une projection parallèle.

Solides :

- cylindres de révolution ;
- sections planes d'un cube ;
- sections planes d'un cylindre de révolution ; ellipses.

Capacités attendues

- Utiliser la représentation en perspective cavalière d'un quadrillage ou d'un cube pour représenter d'autres objets.
- Représenter en perspective ou en vraie grandeur des sections planes.
- Construire des sections planes de cubes et de cylindres de révolution.
- Construire un parallélogramme circonscrit à une ellipse.
- Construire l'image perspective d'un cercle à partir d'un carré circonscrit au cercle.

Automatismes

Cette partie du programme vise à construire et à entretenir des habiletés dans les domaines du calcul, de l'information chiffrée et des représentations graphiques. Il s'agit d'automatiser le recours à des connaissances, des procédures, des méthodes et des stratégies dont l'insuffisante maîtrise fait obstacle à la réussite scolaire en mathématiques et dans les autres disciplines, compromet la réussite d'études supérieures et peut constituer un handicap dans la vie sociale. Plus les élèves sont à l'aise avec ces automatismes, plus ils sont mis en confiance et en réussite dans l'apprentissage des mathématiques. Ce faisant, ils développent également leur esprit critique par une meilleure maîtrise des chiffres et du calcul et une meilleure lecture et compréhension des représentations de données dont les graphiques.

Les capacités attendues énoncées ci-dessous n'ont pas vocation à faire l'objet d'un chapitre d'enseignement spécifique car les notions qui les sous-tendent ont été travaillées dans les classes antérieures. Elles relèvent d'un entraînement régulier sur l'ensemble du cycle terminal, par exemple lors de rituels de début de séance, sous forme de « questions flash » privilégiant l'activité mentale. Les différents thèmes proposés doivent être travaillés tout au long des deux années et la présentation par blocs thématiques ne signifie pas, bien au contraire, qu'il faille les aborder les uns après les autres. Les modalités de mise en œuvre

doivent être variées et prendre appui sur différents supports : à l'oral, à l'écrit, individuellement ou en groupe, utilisant des outils numériques de vidéoprojection, de recensement instantané des réponses...

Capacités attendues

Proportions et pourcentages :

- calculer, appliquer, exprimer une proportion sous différentes formes (décimale, fractionnaire, pourcentage) ;
- calculer la proportion d'une proportion.

Évolutions et variations :

- passer d'une formulation additive (« augmenter de 5 % », respectivement « diminuer de 5 % ») à une formulation multiplicative (« multiplier par 1,05 », respectivement « multiplier par 0,95 ») ;
- appliquer un taux d'évolution pour calculer une valeur finale ou initiale ;
- calculer un taux d'évolution, l'exprimer en pourcentage ;
- interpréter un indice de base 100 ; calculer un indice ; calculer le taux d'évolution entre deux valeurs ;
- calculer le taux d'évolution équivalent à plusieurs évolutions successives ;
- calculer un taux d'évolution réciproque.

Calcul numérique et algébrique :

- effectuer des opérations et des comparaisons entre des fractions simples ;
- effectuer des opérations sur les puissances ;
- passer d'une écriture d'un nombre à une autre (décimale, fractionnaire, scientifique) ;
- estimer un ordre de grandeur ;
- effectuer des conversions d'unités ;
- résoudre une équation ou une inéquation du premier degré, une équation du type : $x^2 = a$;
- déterminer le signe d'une expression du premier degré, d'une expression factorisée du second degré ;
- isoler une variable dans une égalité ou une inégalité qui en comporte plusieurs sur des exemples internes aux mathématiques ou issus des autres disciplines ;
- effectuer une application numérique d'une formule (notamment pour les formules utilisées dans les autres disciplines) ;
- développer, factoriser, réduire une expression algébrique simple.

Fonctions et représentations :

- déterminer graphiquement des images et des antécédents ;
- résoudre graphiquement une équation, une inéquation du type : $f(x) = k$, $f(x) < k...$;
- déterminer graphiquement le signe d'une fonction ou son tableau de variations ;
- exploiter une équation de courbe (appartenance d'un point, calcul de coordonnées) ;
- tracer une droite donnée par son équation réduite ou par un point et son coefficient directeur ;
- lire graphiquement l'équation réduite d'une droite ;
- déterminer l'équation réduite d'une droite à partir des coordonnées de deux de ses points.

Représentations graphiques de données chiffrées :

- lire un graphique, un histogramme, un diagramme en barres ou circulaire, un diagramme en boîte ou toute autre représentation (repérer l'origine du repère, les unités de graduations ou les échelles...);
- passer du graphique aux données et vice-versa.

Analyse

Le programme d'analyse permet à la fois de conforter l'acquisition de connaissances et de méthodes déjà étudiées (fonctions et problèmes du premier degré, fonctions carré et cube) et d'introduire des notions nouvelles (polynômes de degré 2 ou 3, suites, dérivées). La plupart de ces notions peuvent être présentées à partir de contextes familiers aux élèves (emprunts, placements, coûts, vitesses...) ou de représentations fournies par les outils numériques (calculatrice, tableur, logiciel de géométrie dynamique) avant d'être définies de manière formelle et générale. Cette démarche inductive facilite l'accès progressif à l'abstraction qui est l'un des enjeux de l'enseignement des mathématiques au cycle terminal. La mise en application des modèles d'analyse étudiés, tant dans des situations internes qu'externes aux mathématiques, permet à la fois de consolider les habiletés en calcul, de développer les capacités de raisonnement et d'étudier des systèmes évolutifs de différentes natures.

Cette partie du programme s'organise autour de trois grands axes :

- les suites numériques comme modèles mathématiques d'évolutions discrètes ;
- les fonctions numériques de la variable réelle comme modèles mathématiques d'évolutions continues ;
- la dérivation comme concept mathématique traduisant une évolution instantanée.

• Suites numériques

Contenus

Les suites comme modèles mathématiques d'évolutions discrètes :

- différents modes de génération d'une suite numérique ;
- sens de variation ;
- représentation graphique : nuage de points $(n, u(n))$.

Les suites arithmétiques comme modèles discrets d'évolutions absolues constantes (croissance linéaire) et les suites géométriques (à termes strictement positifs) comme modèles discrets d'évolutions relatives constantes (croissance exponentielle) :

- relation de récurrence ;
- sens de variation ;
- représentation graphique.

Capacités attendues

- Modéliser une situation à l'aide d'une suite.
- Reconnaître si une situation relève d'un modèle discret de croissance linéaire ou exponentielle.
- Calculer un terme de rang donné d'une suite définie par une relation fonctionnelle ou une relation de récurrence.
- Réaliser et exploiter la représentation graphique des termes d'une suite.
- Conjecturer, à partir de sa représentation graphique, la nature arithmétique ou géométrique d'une suite.
- Démontrer qu'une suite est arithmétique ou géométrique.

- Déterminer le sens de variation d'une suite arithmétique ou géométrique à l'aide de la raison.

Commentaires

- L'utilisation d'un tableur pour calculer des termes d'une suite favorise la compréhension des différents modes de génération.
- L'objectif est de modéliser des situations discrètes simples, choisies notamment en lien avec les autres enseignements de la série (évolution ou actualisation d'un capital, évolution d'une colonie bactérienne...).
- En lien avec l'écriture fonctionnelle, on utilise la notation $u(n)$ préalablement à celle de u_n .
- L'étude des suites arithmétiques et géométriques permet de comparer différents types de croissance.
- En classe de première, il convient de faire fonctionner la définition par récurrence d'une suite géométrique ou arithmétique. L'expression en fonction de n du terme général est étudiée en classe terminale.
- On s'attache à présenter des suites qui ne sont ni arithmétiques ni géométriques.

Situations algorithmiques (sauf série STD2A)

- Calculer un terme de rang donné d'une suite, une somme finie de termes.
- Déterminer une liste de termes d'une suite et les représenter.
- Déterminer le rang à partir duquel les termes d'une suite sont supérieurs ou inférieurs à un seuil donné, ou aux termes de même rang d'une autre suite.

• Fonctions de la variable réelle

Contenus

Les fonctions comme modèles mathématiques d'évolutions continues :

- différents modes de représentation d'une fonction : expression littérale, représentation graphique ;
- notations $y = f(x)$ et $x \mapsto f(x)$;
- taux de variation, entre deux valeurs de la variable x , d'une grandeur y vérifiant $y = f(x)$;
- fonctions monotones sur un intervalle, lien avec le signe du taux de variation.

Fonctions polynômes de degré 2 :

- représentations graphiques des fonctions : $x \mapsto ax^2$, $x \mapsto ax^2 + b$, $x \mapsto a(x - x_1)(x - x_2)$;
- axes de symétrie ;
- racines et signe d'un polynôme de degré 2 donné sous forme factorisée (le calcul des racines à l'aide du discriminant ne figure pas au programme).

Fonctions polynômes de degré 3 :

- représentations graphiques des fonctions : $x \mapsto ax^3$, $x \mapsto ax^3 + b$;
- racines et signe d'un polynôme de degré 3 de la forme $x \mapsto a(x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)$;
- équation $x^3 = c$; racine cubique d'un nombre réel positif ; notations $c^{\frac{1}{3}}$ et $\sqrt[3]{c}$.

Capacités attendues

- Modéliser la dépendance entre deux grandeurs à l'aide d'une fonction.
- Résoudre graphiquement une équation du type $f(x) = k$ ou une inéquation de la forme $f(x) < k$ ou $f(x) > k$.

- Interpréter le taux de variation comme pente de la sécante à la courbe passant par deux points distincts.
- Associer une parabole à une expression algébrique de degré 2, pour les fonctions de la forme : $x \mapsto ax^2$, $x \mapsto ax^2 + b$, $x \mapsto a(x - x_1)(x - x_2)$.
- Déterminer des éléments caractéristiques de la fonction $x \mapsto a(x - x_1)(x - x_2)$ (signe, extremum, allure de la courbe, axe de symétrie...).
- Vérifier qu'une valeur conjecturée est racine d'un polynôme de degré 2 ou 3.
- Savoir factoriser, dans des cas simples, une expression du second degré connaissant au moins une de ses racines.
- Utiliser la forme factorisée (en produit de facteurs du premier degré) d'un polynôme de degré 2 ou 3 pour trouver ses racines et étudier son signe.
- Résoudre des équations de la forme $x^2 = c$ et $x^3 = c$, avec c positif.

Commentaires

- Les fonctions polynômes de degré 2 ou 3 fournissent des occasions de pratiquer le calcul numérique (image d'un nombre donné) et littéral (développement, factorisation) et de travailler sur les représentations graphiques. Les connaissances sont mobilisées sur les translations.
- Les exemples prennent appui sur des situations réelles (impôts, hauteurs de marée, tarifs de courrier, évolution de l'émission de CO₂...) et internes aux mathématiques (problèmes d'optimisation dans un cadre géométrique...).
- Le professeur utilise différentes notations pour la variable : t , u ... et habitue les élèves à lire des graphiques reliant une grandeur y à une grandeur composée (x^2 , $1/x$...), ce qui permet notamment de donner sens à l'expression « grandeurs inversement proportionnelles ».
- La notion de nombre dérivé est introduite à l'aide du taux de variation. Le signe de la dérivée constituera ultérieurement l'outil efficace pour étudier les variations d'une fonction. Il convient donc de limiter les calculs de taux de variation à quelques exemples simples, comme celui de la fonction carré entre x_1 et x_2 , qui fournit l'occasion d'utiliser la factorisation de $x_2^2 - x_1^2$.
- La recherche systématique des racines d'un polynôme de degré 2 ne figurant pas au programme, on privilégie les situations où les racines sont évidentes ainsi que les interprétations graphiques. En cas de besoin, la résolution d'une équation du second degré peut se faire à l'aide d'un solveur.

Situations algorithmiques (sauf série STD2A)

- Calculer une valeur approchée d'une solution d'une équation par balayage.

• Dérivation

Contenus

Point de vue local : approche graphique de la notion de nombre dérivé :

- sécantes à une courbe passant par un point donné ; taux de variation en un point ;
- tangente à une courbe en un point, définie comme position limite des sécantes passant par ce point ;
- nombre dérivé en un point défini comme limite du taux de variation en ce point ;
- équation réduite de la tangente en un point.

Point de vue global :

- fonction dérivée ;
- fonctions dérivées de : $x \mapsto x^2$, $x \mapsto x^3$;
- dérivée d'une somme, dérivée de kf ($k \in \mathbb{R}$), dérivée d'un polynôme de degré inférieur ou égal à 3 ;
- sens de variation d'une fonction, lien avec le signe de la dérivée ;
- tableau de variations, extremums.

Capacités attendues

- Interpréter géométriquement le nombre dérivé comme coefficient directeur de la tangente.
- Construire la tangente à une courbe en un point.
- Déterminer l'équation réduite de la tangente à une courbe en un point.
- Calculer la dérivée d'une fonction polynôme de degré inférieur ou égal à trois.
- Déterminer le sens de variation et les extremums d'une fonction polynôme de degré inférieur ou égal à 3.

Commentaires

- La notion de nombre dérivé gagne à être illustrée dans des contextes variés :
 - dans le cadre d'un mouvement rectiligne, il est possible d'interpréter le taux de variation de la position du point mobile entre deux instants comme une vitesse moyenne et le nombre dérivé comme une vitesse instantanée ;
 - dans un cadre économique, le nombre dérivé est relié au coût marginal.
- À l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, on visualise la position limite des sécantes à une courbe en un point.
- Il est recommandé de ne pas donner la définition formelle de la notion de limite et de s'en tenir à une approche intuitive à partir d'exemples. Le vocabulaire et la notation correspondants sont introduits à l'occasion du travail sur la notion de nombre dérivé.
- Il est possible de démontrer que la dérivée d'une fonction monotone est de signe constant. La réciproque (admise) s'appuie sur l'interprétation géométrique du nombre dérivé comme coefficient directeur de la tangente.

Statistiques et probabilités

Cette partie s'intéresse aux couples de variables catégorielles. L'internet fournit en effet de nombreux fichiers qui traitent des données liées aux individus et proposent des unités statistiques (pays, plantes, animaux, villes...) organisées selon différentes caractéristiques (sexe, espèce, catégorie socioprofessionnelle, tranche de revenus...) qu'il est intéressant de croiser. Premier contact avec les bases de données, le traitement statistique de fichiers est une activité riche et formatrice qui pourra être réinvestie par les élèves dans des projets en lien avec les enseignements de spécialité en vue de l'épreuve orale terminale.

En probabilités, la notion de probabilité conditionnelle par analogie avec celle de fréquence conditionnelle est introduite. On travaille sur les modèles associés à des expériences aléatoires à plusieurs épreuves indépendantes.

La simulation est une composante importante de l'apprentissage des probabilités au cycle terminal. Elle permet d'observer la fluctuation d'échantillonnage et de traiter des situations fréquemment rencontrées dans la vie sociale (sondages d'opinion, données socio-économiques, jeux de hasard...) ou en sciences expérimentales (incertitude de mesure), tout en se prêtant à des activités de programmation instructives.

• Croisement de deux variables catégorielles

Contenus

- Tableau croisé d'effectifs.
- Fréquence conditionnelle, fréquence marginale.

Capacités attendues

- Calculer des fréquences conditionnelles et des fréquences marginales.
- Compléter un tableau croisé par des raisonnements sur les effectifs ou en utilisant des fréquences conditionnelles.

Commentaires

- L'étude des fréquences conditionnelles permet un travail sur la langue française en considérant les formulations usuellement utilisées dans les médias.
- Des variables catégorielles de natures diverses sont étudiées : nominale (profession, espèce, département de résidence...), ordinale (niveau d'étude, degré de satisfaction de la clientèle...) ou définies par des intervalles (classe d'âge, temps de transport...).
- Les élèves travaillent avec des données réelles dans des domaines variés (sécurité routière, démographie, économie, agronomie...).
- Au moins un traitement statistique de fichier de données individuelles anonymes est proposé, issu par exemple du web (OpenData...).

Situations algorithmiques (sauf série STD2A)

- À partir de deux listes représentant deux caractères d'individus, déterminer un sous-ensemble d'individus répondant à un critère (filtre, utilisation des ET, OU, NON).
- Dresser le tableau croisé de deux variables catégorielles à partir du fichier des individus et calculer des fréquences conditionnelles ou marginales.

• Probabilités conditionnelles

Contenus

- Probabilité conditionnelle ; notation $P_A(B)$.

Capacités attendues

- Calculer des probabilités conditionnelles lorsque les événements sont présentés sous forme de tableau croisé d'effectifs.

Commentaires

- On explicite l'expérience aléatoire sous-jacente qui consiste à prélever au hasard un individu dans la population étudiée.
- Il s'agit, en classe de première, de transposer aux probabilités conditionnelles le travail sur les fréquences conditionnelles, en calculant la probabilité de B sachant A

$$\text{sous la forme : } P_A(B) = \frac{\text{Card}(A \cap B)}{\text{Card}(A)}$$

La représentation à l'aide d'un arbre de probabilités et la formule des probabilités totales relèvent du programme de la classe terminale.

- Des situations issues de différents domaines (économique, industriel, médical...) sont proposées. Ce travail permet notamment de donner du sens au vocabulaire des tests diagnostiques : faux positifs, faux négatifs, spécificité et sensibilité d'un test.

• Modèle associé à une expérience aléatoire à plusieurs épreuves indépendantes

Contenus

- Probabilité associée à une expérience aléatoire à deux épreuves indépendantes.
- Probabilité associée à la répétition d'épreuves aléatoires identiques et indépendantes de Bernoulli.

Capacités attendues

- Représenter par un arbre de probabilités une expérience aléatoire à deux épreuves indépendantes et déterminer les probabilités des événements associés aux différents chemins.
- Représenter par un arbre de probabilités la répétition de n épreuves aléatoires identiques et indépendantes de Bernoulli avec $n \leq 4$ afin de calculer des probabilités.

Commentaires

- Par analogie avec les calculs de proportions de proportions, l'élève perçoit que le modèle adapté à une expérience à deux épreuves indépendantes est celui de la probabilité produit.
- Pour la répétition d'épreuves de Bernoulli, on retient que le modèle adapté est celui pour lequel la probabilité de la liste des résultats représentée par un chemin est le produit des probabilités figurant sur chaque arête.

• Variables aléatoires

Contenus

- Variable aléatoire discrète : loi de probabilité, espérance.
- Loi de Bernoulli $(0, 1)$ de paramètre p , espérance.

Capacités attendues

- Interpréter en situation les écritures $\{X = a\}$, $\{X \leq a\}$ où X désigne une variable aléatoire et calculer les probabilités correspondantes $P(X = a)$, $P(X \leq a)$.
- Calculer et interpréter en contexte l'espérance d'une variable aléatoire discrète.
- Reconnaître une situation aléatoire modélisée par une loi de Bernoulli.
- Simuler N échantillons de taille n d'une loi de Bernoulli et représenter les fréquences observées des 1 par un histogramme ou un nuage de points.
- Interpréter sur des exemples la distance à p de la fréquence observée des 1 dans un échantillon de taille n d'une loi de Bernoulli de paramètre p .

Commentaires

- On s'abstient de tout formalisme sur les variables aléatoires. Elles sont essentiellement manipulées en contexte pour modéliser des situations dans lesquelles les issues sont des nombres aléatoires.
- La simulation d'échantillons de taille n d'une loi de Bernoulli de paramètre p permet d'observer la fluctuation d'échantillonnage.
- Sur des simulations de N échantillons (N de l'ordre de plusieurs centaines), on évalue le pourcentage d'échantillons dont la fréquence observée des 1 se situe à une distance s , $2s$ ou $3s$ de p où s désigne l'écart-type de la série des fréquences observées. Sans développer de théorie de décision ou de test, et en prenant appui sur des simulations et des représentations (histogramme, nuage de points), on fait percevoir, pour une observation donnée, la diversité des interprétations possibles de la distance à p (paramètre du modèle) de la fréquence des 1 : situation fréquente ou situation rare dans le cadre du modèle.

- Sur des simulations, on constate que la série des fréquences observées des 1 dans N échantillons de taille n d'une loi de Bernoulli a un écart-type de l'ordre de $\frac{1}{\sqrt{n}}$.

Pour plusieurs valeurs de n on représente $\frac{1}{\sqrt{n}}$ en abscisse et, en ordonnée,

l'écart-type s des fréquences observées des 1 dans N échantillons (plusieurs centaines) de taille n . On peut commenter ce résultat en observant que pour diviser la dispersion par k il faut multiplier la taille de l'échantillon par k^2 .

Situations algorithmiques (sauf série STD2A)

- Simuler des échantillons de taille n d'une loi de Bernoulli à partir d'un générateur de nombres aléatoires entre 0 et 1.
- Représenter par un histogramme ou par un nuage de points les fréquences observées des 1 dans N échantillons de taille n d'une loi de Bernoulli.
- Compter le nombre de valeurs situées dans un intervalle de la forme $[p - ks ; p + ks]$ pour $k \in \{1;2;3\}$.

Programme des enseignements des classes de première et terminale conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration (STHR) : modification

NOR : MENE1901600A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 12-6-2015 ; arrêté du 15-2-2016 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme des enseignements de mathématiques, de français, d'éducation physique et sportive et d'enseignement moral et civique fixés par l'annexe de l'arrêté du 15 février 2016 susvisé est remplacé par le programme des enseignements correspondants en annexe du présent arrêté pour la classe de première.

Article 2 - L'annexe de l'arrêté du 15 février 2016 susvisé est complétée en annexe 12 par le programme d'enseignement optionnel d'arts pour la classe de première fixé par l'annexe du présent arrêté.

Article 3 - Les dispositions de l'arrêté du 12 juin 2015 susvisé sont abrogées pour la classe de première de la série « sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration ».

Article 4 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 5 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

■ Programmes de mathématiques, de français, d'éducation physique et sportive, d'enseignement moral et civique et de l'enseignement optionnel d'arts de la classe de première STHR

Annexe

Programmes de mathématiques, de français, d'éducation physique et sportive, d'enseignement moral et civique et de l'enseignement optionnel d'arts de la classe de première STHR

Annexe 1 : Programme de mathématiques de la classe de première – série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration

Le programme de mathématiques est le programme fixé par l'arrêté du 17 janvier 2019 fixant le programme d'enseignement de mathématiques de la classe de première de la voie technologique, séries « sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) », « sciences et technologies de laboratoire (STL) », « sciences et technologies du management et de la gestion (STMG) », « sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) », « sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) » et « sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration (STHR) ».

Annexe 2 : Programme de français de la classe de première – série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration

Le programme de français est le programme fixé par l'arrêté du 17 janvier 2019 fixant le programme de l'enseignement de français en classe de seconde générale et technologique et en classe de première des voies générale et technologique.

Annexe 6 : Programme d'éducation physique et sportive de la classe de première – série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration

Le programme d'éducation physique et sportive est le programme fixé par l'arrêté du 17 janvier 2019 fixant le programme d'enseignement commun et d'enseignement optionnel d'éducation physique et sportive pour la classe de seconde générale et technologique et pour les classes de première et terminale des voies générale et technologique.

Annexe 7 : Programme d'enseignement moral et civique de la classe de première – série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration

Le programme d'enseignement moral et civique est le programme fixé par l'arrêté du 17 janvier 2019 fixant le programme d'enseignement moral et civique de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première des voies générale et technologique.

Annexe 12 : Programme d'enseignement optionnel d'arts de la classe de première – série sciences et technologies de l'hôtellerie et de la restauration

Le programme d'arts est le programme fixé par l'arrêté du 17 janvier 2019 fixant le programme d'enseignement optionnel d'arts de la classe de seconde générale et technologique et des classes de première et terminale des voies générale et technologique.

Programme d'enseignement de spécialité d'arts des classes de première et terminale de la voie générale

NOR : MENE1901567A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de spécialité d'arts des classes de première et terminale de la voie générale est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019 pour la classe de première et à la rentrée 2020 pour la classe terminale.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

☞ Programme de spécialité d'arts de première et terminale générales

Annexe

Programme de spécialité d'arts de première et terminale générales

Sommaire

Préambule commun aux enseignements artistiques

Arts du cirque - classe de première

Arts plastiques - classe de première

Cinéma-audiovisuel - classe de première

Danse - classe de première

Histoire des arts - classe de première

Musique - cycle terminal

Théâtre - classe de première

Préambule commun aux enseignements artistiques de spécialité du cycle terminal

Les enseignements de spécialité suivis à partir de la classe de première accueillent des élèves particulièrement intéressés par le domaine artistique choisi. Les programmes fixent les objectifs à atteindre chaque année du cycle, en insistant sur les compétences requises pour réussir dans l'enseignement supérieur.

La pratique artistique et le renforcement des connaissances culturelles sont les principaux objectifs de ces enseignements. S'y ajoute le développement de la capacité de l'élève à penser son rapport à l'art dans le contexte de la société contemporaine et à construire son parcours d'études supérieures en référence aux métiers des arts et de la culture. Les thématiques et questionnements des programmes permettent aux professeurs d'accompagner la progression des élèves, de tenir compte de leurs acquis, de leurs profils et de leurs aspirations, notamment liés aux autres spécialités choisies parallèlement.

Les enseignements artistiques développent des compétences transversales et transposables qui contribuent à la réussite des élèves dans de nombreuses voies d'études. La stimulation de l'imaginaire au service de la création, l'exigence méthodologique, la capacité d'abstraction, l'esprit collaboratif et l'analyse critique sont quelques-unes de ces compétences travaillées.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

Selon des modalités qui leur sont propres, les enseignements artistiques peuvent tirer parti des ressources de l'établissement et des partenaires culturels. Ces relations partenariales sont d'autant plus importantes qu'elles ouvrent les enseignements vers des contextes professionnels variés et permettent ainsi aux élèves de prendre connaissance des différents métiers et parcours de formation en lien avec les domaines artistiques qu'ils étudient. Ils peuvent s'appuyer sur les dispositifs complémentaires relevant de l'éducation artistique et culturelle.

Arts du cirque - classe de première

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité d'arts du cirque

L'enseignement des arts du cirque propose une approche sensible et poétique du monde ainsi qu'une expérience spécifique par la pratique régulière des disciplines circassiennes et par une double relation à autrui, partenaire et public, dans un contexte de représentation. En cela, il contribue à une formation riche et singulière, personnelle et civique. L'élève précise en effet des choix affirmés et argumentés ; il conforte son adhésion à des valeurs essentielles : la liberté, la solidarité, la fraternité, la tolérance, le respect de l'autre autant que de soi-même.

La place du corps y est centrale, dans ses relations à l'espace, au mouvement, aux intentions et aux émotions. Dans sa diversité, l'expérience du cirque développe des qualités fondamentales chez les élèves (patience, rigueur, sensibilité, persévérance...). Cet enseignement permet l'épanouissement d'une identité singulière et de la confiance en soi et en l'autre. Il contribue à la formation d'un élève ouvert au monde et à ses cultures.

Comme dans tout enseignement artistique, pratique et théorie s'entremêlent. Le cirque, par essence, s'inscrit au croisement des arts. Il est par son histoire, son répertoire, ses formes, et ses esthétiques, comme par ses dimensions économique, sociale ou politique, un objet autant qu'un vecteur de connaissances. Il invite à l'interdisciplinarité. À partir des aptitudes qu'elles mobilisent, les quatre grandes familles de disciplines (pratiques acrobatiques, manipulations d'objets, jeu comique et dressage) sont autant de langages pour penser, créer et communiquer.

Les différents partenariats mis en œuvre sont essentiels à cet enseignement artistique. Ils facilitent la rencontre des artistes, des œuvres, des esthétiques, et la fréquentation des lieux de production et de diffusion. Ils sont un terrain de découverte des univers et des métiers du spectacle, d'autant plus riches et ouverts que leur visée n'est pas professionnalisante.

- **Enjeux et objectifs**

- Acquérir une solide culture dans le domaine du cirque.**

- L'enseignement de spécialité développe une culture ambitieuse, accessible à tous les élèves, qu'ils aient ou non suivi l'enseignement optionnel en classe de seconde.

- L'enseignement en classe de seconde a permis de construire des connaissances et des repères culturels et civiques, d'esquisser une première analyse des œuvres. Celui proposé en classe de première prend en compte la dimension expressive de cet enseignement en permettant à l'élève d'interroger le processus de création et d'analyser de manière critique les spectacles proposés, vus et créés.

- Les élèves étudient de manière approfondie les questions historiques, esthétiques, techniques, sociales ou économiques qui fondent les arts du cirque. Ils acquièrent la connaissance des œuvres, des artistes, des lieux de production et de diffusion. Ils mènent une réflexion esthétique sur les arts du cirque, portent un regard critique sur les diverses pratiques circassiennes et accèdent peu à peu à une compréhension fine des enjeux de la représentation du corps dans la société. Sur ces différents aspects, les partenariats sont essentiels.

- En fonction de leurs projets de création, collectifs ou plus personnels, les élèves mettent en relation le cirque et les autres arts avec d'autres domaines de la connaissance, humanistes et scientifiques, et en lien avec les autres enseignements de spécialité.

Vivre des expériences variées et penser l'articulation entre théorie et pratique.

Les connaissances théoriques éclairent les acquisitions pratiques. L'élève approfondit une ou deux disciplines circassiennes qui lui sont nécessaires pour créer et développer sa propre pratique, pour lui donner du sens et pour mieux l'orienter. Il apprend à gérer les risques inhérents à cette pratique pour se protéger tout en progressant. En s'appuyant sur l'analyse de spectacles de cirque il expérimente par la pratique le processus de création. C'est dans l'articulation entre savoirs, rencontre avec les œuvres et les artistes et expérience sensible et pratique que l'élève construit ses compétences.

Préciser son jugement pour définir ses choix d'orientation.

En première, l'élève confirme son choix d'orientation, ses intérêts, ses motivations, en affinant le regard qu'il porte sur les arts du cirque et sur sa propre pratique.

La dimension singulière que l'élève donne à sa démarche de création enrichit son parcours de formation et nourrit son projet d'orientation. Ces expériences créatrices permettent la construction d'un jugement personnel, toujours plus étayé, argumenté et critique. Il apprend à préciser ses questionnements, ses choix, ses lectures en fonction de sa pratique. La découverte des métiers artistiques, techniques ou administratifs, propres au domaine du cirque et au spectacle vivant, l'aide à construire son projet d'orientation. Les expériences artistiques vécues en classe de première lui permettent d'identifier ce qu'il approfondira en classe terminale.

• **Compétences**

Pratiquer une ou deux disciplines et situer sa pratique au sein de l'histoire de trois grandes familles du cirque (pratiques acrobatiques, manipulations d'objets, jeu comique).

En classe de première, l'élève fait un choix parmi les familles du cirque pour se spécialiser dans une ou deux disciplines. Il mène un travail assidu et autonome pour mesurer les étapes à franchir, se préparer, évoluer en réalisant figures, prestations ou prouesses, récupérer, en préservant son intégrité physique et en évoluant en toute sécurité dans des dispositifs scénographiques variés.

Identifier et mettre en œuvre les différentes étapes du processus de création collective.

L'élève apprend à gérer les différents paramètres inhérents à la création collective d'un spectacle (intention, composition, scénographie...). Il apprend à s'intégrer dans un processus de création collective qui l'amène à exprimer, à défendre mais aussi à faire évoluer ses choix. Il utilise des procédés simples d'écriture et de composition et développe sa créativité. L'élève est amené à présenter, au sein de ce collectif, son travail en public.

Assister au spectacle pour éprouver des émotions, construire une culture et préciser son jugement.

La venue au spectacle est l'occasion de construire chez l'élève une véritable culture, visant à construire une analyse personnelle argumentée. L'élève est capable d'identifier les intentions, les effets recherchés par les artistes et leur réception par le public. Il apprend à rendre compte de son travail d'analyse à l'écrit comme à l'oral. À cet effet, il peut utiliser un carnet de bord, éventuellement numérique, qui constitue un lieu de réflexion, de recherche, d'expression personnelle, d'analyse et de jugement critique.

• **Questionnement : « Comment trouver ma place dans une création collective ? »**

L'enseignement de spécialité d'arts du cirque réunit des élèves motivés et désireux d'acquérir et d'exprimer un savoir et des compétences approfondis. La démarche de création et son processus sont au cœur de l'enseignement de la classe de première où l'élève explore et renforce ses compétences : ce travail lui permet de s'investir dans une

présentation collective, tout en affirmant un choix parmi les disciplines. Les dimensions économiques, politiques, éthiques du cirque sont interrogées, notamment à l'occasion de spectacles et de rencontres avec des artistes. La démarche créatrice s'enrichit de la danse, du jeu d'acteur, des éléments constitutifs de la composition.

Ainsi il tente pas à pas de répondre à la question : « Comment trouver ma place dans une création collective ? ».

- **Situations d'enseignement**

- **Connaître le cirque, l'histoire de ses familles de disciplines et ses imaginaires.**

Le choix et la pratique d'une discipline de cirque impliquent l'acquisition d'une culture spécifique. Il convient que l'élève connaisse son histoire, le répertoire, les artistes et les compagnies qui lui sont liées. Ce travail le conduit à interroger les valeurs symboliques portées par cette discipline. L'enseignement de spécialité en première propose à l'élève un panorama du cirque qui lui permet de se repérer dans les formes et les esthétiques. En interrogeant les dimensions poétiques ou symboliques du cirque en lien avec les choix esthétiques des artistes, le lycéen réfléchit à ce qui constitue l'essence du cirque, ainsi qu'à la manière dont le cirque se nourrit des autres formes artistiques et les inspire. Il étoffe son répertoire, constitué au fil des recherches, des rencontres, des visites, et des spectacles. À cet égard, il est recommandé de proposer le plus grand nombre possible de rencontres, de visites, et de spectacles au cours de l'année.

- **Connaître les institutions et les contextes des métiers du cirque.**

L'élève s'initie au contexte économique et social du cirque, par la fréquentation des structures partenaires, des écoles, des entreprises, des artistes, des compagnies. Il prend connaissance des parcours de formation.

- **Connaître et s'approprier des démarches et des procédés de composition dans le processus de création collective.**

L'élève explore une démarche de recherche et de personnalisation (reprise, imitation, appropriation, invention de formes, d'agrès, de séquences, de mouvements...). La dimension collective du cirque est au cœur de cette démarche créatrice (imiter, synchroniser, faire avec, faire contre, improviser...). L'élève se nourrit de l'énergie et du potentiel offert par le groupe pour structurer sa proposition personnelle, travailler des transitions ou des variations, rechercher des images, effectuer des prouesses. L'étude du processus de création engagé par un artiste vient enrichir son expérience.

- **Maîtriser les outils permettant de rendre compte de ses expériences.**

L'élève est amené à rendre compte de la pluralité de ses expériences tant à l'écrit qu'à l'oral. Le carnet de bord, recueil des connaissances construites au fur et à mesure de son parcours dans l'enseignement, constitue le lieu privilégié où il rend compte de ces expériences. Il est également capable de déployer un propos étayé et argumenté qui peut prendre la forme d'une note d'intention, d'un exposé oral ou d'un entretien avec un jury. Il apprend à construire son portfolio de compétences, à identifier ses atouts et ses points faibles pour nourrir son projet d'orientation vers la classe terminale.

- **Attendus de fin de première**

- Réaliser un travail singulier de création circassienne collective.
- S'engager corporellement et publiquement en explorant la relation à soi, la relation à l'autre, la relation à l'environnement.
- Mener une analyse réflexive sur un mouvement, une œuvre, un artiste, en les resituant dans leurs contextes.
- Élaborer son « portfolio de compétences » et le faire valoir.

- **Évaluation**

L'évaluation des apprentissages est un outil au service de la formation des élèves. Le professeur conçoit des situations d'évaluation qui permettent de révéler le degré d'acquisition des compétences à un moment donné du parcours de l'élève.

Une évaluation continue, progressive et explicite des apprentissages est assurée pour tous les élèves. Cette évaluation est en cohérence avec les compétences visées en classe de première. Elle s'appuie, *a minima*, sur les éléments suivants :

- créer, interpréter, et présenter une création circassienne collective en lien avec le questionnement de la classe de première « Comment trouver ma place dans une création collective ? » ;
- analyser sa prestation (notamment par la captation vidéo) au sein du collectif ;
- produire, présenter son carnet de bord en restituant oralement l'ensemble des expériences circassiennes vécues ;
- construire un propos oral ou écrit qui témoigne d'une capacité d'analyse des arts du cirque et de la connaissance des disciplines choisies.

Arts plastiques - classe de première

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité d'arts plastiques

L'enseignement des arts plastiques au lycée a pour principe l'exercice d'une pratique plastique en relation étroite avec la construction d'une culture artistique.

Fondé sur la création artistique, il met en relation les formes contemporaines avec celles léguées par l'histoire de l'art. Il couvre l'ensemble des domaines où s'inventent et se questionnent les formes. Dessin, peinture, sculpture, photographie, architecture, création numérique, nouvelles attitudes des artistes, nouvelles modalités de production des images, relèvent en effet du travail des arts plastiques. Ils constituent un point d'appui pour le design.

Prenant en compte cette pluralité de domaines et d'esthétiques, de langages et de moyens, de processus et de pratiques, il fait découvrir la diversité des œuvres. Il permet d'appréhender le fait artistique dans sa globalité : œuvres, démarches et pratiques, contextes et conditions de création, présentation et réception.

L'enseignement de spécialité en classe de première est accessible à tous les élèves, ayant suivi ou non l'option en seconde. Il prolonge ainsi à la fois la scolarité obligatoire et enrichit les approches conduites en classe de seconde, dans une visée d'approfondissements et d'ouverture sur de nouveaux objectifs plus complexes liés à une spécialité. Dans des situations variées et selon des modalités diversifiées, il inscrit les élèves dans une dynamique d'expérimentation et d'exploration, de recherche et d'invention, d'encouragement aux projets individuels et collectifs, de rencontres sensibles en lien avec la création artistique et de réflexion sur l'art. Il offre ainsi de multiples possibilités de prises en compte de l'hétérogénéité des profils et des aspirations des élèves.

Le volume horaire de quatre heures en première, puis de six heures en terminale, apporte aux élèves les moyens de s'engager, en développant une autonomie, une maturité, une ambition et une maîtrise accrues, dans des pratiques personnelles informées de l'art d'aujourd'hui et nourries de la connaissance de la diversité des œuvres apparues dans l'histoire. L'enseignement de spécialité poursuit ainsi l'encouragement et le développement des capacités d'expression de chaque élève. Il travaille également à renforcer et préciser les acquisitions techniques, les méthodologies, les connaissances culturelles. Il permet aux élèves de porter un regard sensible et avisé sur la diversité des formes d'expression plastique, de les comprendre et de situer leurs évolutions dans l'espace et dans le temps.

Les formes multiples de la pratique, les projets et les productions réalisés constituent des supports particulièrement propices au grand oral du baccalauréat. En outre, nombre de questionnements travaillés, de démarches et de langages plastiques mobilisés peuvent susciter des appariements fructueux avec divers enseignements et spécialités : autres enseignements artistiques, disciplines scientifiques et domaines touchant au numérique, disciplines littéraires, linguistiques ou des humanités, des sciences économiques et sociales.

Par des savoirs et modalités pédagogiques qui lui sont propres, l'enseignement de spécialité en arts plastiques enrichit le parcours du lycéen des dimensions de la créativité, de la sensibilité et de la culture artistiques requises dans de nombreuses formations après le baccalauréat. Les élèves acquièrent des compétences nécessaires à la poursuite d'études en arts associées à une culture générale solide, ouverte et sensible. Disposant de savoirs et de compétences plus approfondies, progressivement ouverts à l'interdisciplinarité, notamment entre les arts, ils peuvent envisager un projet d'études supérieures motivé, réaliste et réfléchi.

L'enseignement des arts plastiques est conduit par des professeurs spécialistes. S'il n'est pas obligatoire, le partenariat avec des institutions artistiques et culturelles ou des artistes peut être envisagé à l'initiative du professeur. En fonction de ses projets et des opportunités, seul ou dans des actions interdisciplinaires, il peut notamment tirer parti de ressources de proximité et de l'environnement artistique et culturel.

- **Enjeux et objectifs**

Afin d'accueillir la diversité des cursus, certains élèves, ayant suivi l'option en classe de seconde, d'autres non, les grands objectifs de celle-ci sont conservés pour l'enseignement de spécialité de la classe de première :

- de développer et d'étayer la pratique plastique et artistique de l'élève ;
- d'enrichir la culture artistique et d'élargir les représentations culturelles des élèves ;
- de rendre attentif aux données et aux dimensions sensibles des pratiques plastiques ;
- de développer de la curiosité pour la création artistique et la culture en général ;
- d'accompagner l'élève dans les choix qu'il effectue concernant son parcours de formation au lycée ainsi que ceux portant sur son orientation vers les études supérieures.

Au niveau de la classe de première, premier palier du parcours de la spécialité au cycle terminal, ils sont complétés ou renforcés des objectifs suivants :

- la compréhension de la nature et de la diversité des démarches artistiques, de leurs présentations et réceptions ;
- l'engagement d'une réflexion sur le statut de la pratique et de la technique dans l'expression artistique ;
- l'interrogation sur les conditions et les enjeux de la création artistique dans des contextes historiques et culturels précis.

- **Compétences travaillées**

Les compétences travaillées dans l'enseignement de spécialité couvrent l'ensemble du cycle terminal. Elles reprennent celles introduites au lycée en seconde. Le professeur dispose de ce cadre commun pour l'ensemble du lycée. Il en hausse progressivement le niveau d'exigence et de complexité en se référant aux attendus de fin de cycle.

Les compétences travaillées et les questionnements du programme interagissent selon des modalités, des articulations et des intensités diverses, liées à la démarche pédagogique du professeur, aux pratiques des élèves ainsi qu'aux projets conduits.

Pratiquer les arts plastiques de manière réflexive

- Expérimenter, produire, créer
 - Choisir et expérimenter, mobiliser, adapter et maîtriser des langages et des moyens plastiques variés dans l'ensemble des champs de la pratique.
 - S'approprier des questions artistiques en prenant appui sur une pratique.
 - Recourir à des outils numériques de captation et de production à des fins de création artistique.
 - Exploiter des informations et de la documentation, notamment iconique, pour servir un projet de création.
- Mettre en œuvre un projet artistique individuel ou collectif
 - Concevoir, réaliser, donner à voir des projets artistiques.
 - Se repérer dans les étapes de la réalisation d'une production plastique, en anticiper les difficultés éventuelles pour la faire aboutir.
 - Faire preuve d'autonomie, d'initiative, de responsabilité, d'engagement et d'esprit critique dans la conduite d'un projet artistique.
 - Confronter intention et réalisation pour adapter et réorienter un projet, s'assurer de la dimension artistique de celui-ci.

Questionner le fait artistique

- Analyser et interpréter une pratique, une démarche, une œuvre.

- Se repérer dans les domaines liés aux arts plastiques et situer des œuvres dans l'espace et dans le temps.
- Établir une relation sensible et structurée par des savoirs avec les œuvres et s'ouvrir à la pluralité des expressions.
- Interroger et situer œuvres et démarches artistiques du point de vue de l'auteur et de celui du spectateur.

Exposer l'œuvre, la démarche, la pratique

- Prendre en compte les conditions de la présentation et de la réception d'une production plastique dans la démarche de création ou dès la conception.
- Exposer à un public ses productions, celles de ses pairs ou celles des artistes.
- Dire et partager sa démarche et sa pratique, écouter et accepter les avis divers et contradictoires.
- Être sensible à la réception de l'œuvre d'art, aux conditions de celle-ci, aux questions qu'elle soulève et prendre part au débat suscité par le fait artistique.

• **Questionnements**

Les questionnements, comme les compétences travaillées, s'organisent afin de constituer un repère commun, condition de la liberté pour les enseignants d'inventer et de construire leur enseignement.

Pratiques

Le programme mobilise quatre grands types de pratiques plastiques et artistiques :

- les pratiques bidimensionnelles (graphiques et picturales) ;
- les pratiques tridimensionnelles (sculpturales et architecturales) ;
- les pratiques artistiques de l'image fixe et animée (photographie, cinéma et art vidéo) ;
- les pratiques artistiques du numérique.

Le professeur tire parti de leur diversité. Il en exploite les spécificités et les possibles hybridations. En fonction du programme et des apprentissages qu'il met en œuvre, du contexte et des conditions de l'enseignement, il peut les mobiliser séparément, les associer, inviter les élèves à se déterminer par eux-mêmes.

Présentation

Les questionnements introduits en classe de première sont travaillés sur l'ensemble du cycle terminal. Ils sont à travailler, développer, reprendre, réitérer, enrichir sur les deux années du parcours de formation en spécialité. Ils sont pour certains précisés, approfondis ou diversifiés de manière spécifique par le programme de la classe de terminale.

Les domaines d'étude structurant les champs de questionnements sont déclinés au moyen de plusieurs « Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées ». Ils sont eux-mêmes prolongés ou orientés selon diverses directions à partir de « Repères et points d'appui ».

Dans ce cadre structurant, le professeur exerce sa liberté et sa responsabilité pédagogiques :

- les « Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées » forment une trame qu'il faut problématiser et développer. Cet ensemble garantit les éléments communs de la formation en arts plastiques. Prenant en compte le temps disponible sur tout le cycle terminal, selon sa démarche pédagogique, le professeur opère des choix pour les travailler séparément ou en agencer plusieurs ;

- en fonction des situations d'enseignement et des projets conduits, les « Repères et points d'appui » peuvent être pris en compte isolément ou combinés au sein d'un même questionnement ou de l'association de plusieurs.

I. Champ des questionnements plasticiens (au moins 75 % du temps annuel disponible)

Domaines de l'investigation et de la mise en œuvre des langages et des pratiques plastiques : outils, moyens, techniques, médiums, matériaux, notions au service d'une création à visée artistique

La représentation, ses langages, moyens plastiques et enjeux artistiques	
Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées	Repères et points d'appui
Le dessin : diversité des statuts, pratiques et finalités du dessin.	<p>Appréhension et compréhension du réel : observer, enregistrer, transposer, restituer...</p> <p>Intention et communication : élaborer, prévisualiser, diffuser un projet ou une réalisation...</p> <p>Expression et création : pratique artistique en soi, variété des approches, des moyens, jeux sur les codes...</p>
L'artiste dessinant : traditions et approches contemporaines, modalités introduites par le numérique.	<p>Outils du dessin conventionnels, inventés, détournés : continuité, adaptations, réinventions...</p> <p>Extension du dessin : diversité des supports, des échelles, virtualité, espace ou paysage comme matériaux du dessin...</p>
Rapport au réel : mimesis, ressemblance, vraisemblance et valeur expressive de l'écart.	<p>Représentation et création : reproduction, interprétation, idéalisation, approches contemporaines, apports de technologies...</p> <p>Moyens plastiques et registres de représentation : volonté de fidélité ou affirmation de degrés de distance au référent...</p>
Représentation du corps et de l'espace : pluralité des approches et partis-pris artistiques.	<p>Conceptions et partis-pris de la représentation du corps : déterminants culturels, philosophiques, esthétiques..., diversité des choix techniques, des regards, des interprétations...</p> <p>Questions éthiques liées à la représentation du corps : questions des stéréotypes, des tabous...</p>
	<p>Conceptions de la représentation de l'espace : déterminants culturels des grands systèmes perspectifs, permanences et renouvellements...</p> <p>Modalités de la suggestion de l'espace : illusion de profondeur et d'étendue, systèmes non perspectifs, apports du numérique...</p>

La figuration et l'image, la non-figuration	
Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées	Repères et points d'appui
Figuration et construction de l'image : espaces narratifs de la figuration et de l'image, temps et mouvement de l'image figurative.	<p>Espaces propres à l'image figurative : le format, l'espace déterminé par des appareils de prise de vue, espaces contenus par l'image elle-même...</p> <p>Dialogues de l'image avec le support, l'écrit, l'oral : diversité des supports, inscription dans un lieu, plus ou moins grande interaction avec des énoncés écrits ou oraux...</p> <p>Dispositifs de la narration figurée : depuis la tradition de la fresque et du polyptyque jusqu'aux dispositifs multimédias, inscription dans un espace architectural...</p> <p>Dialogues entre narration figurée, temps, mouvement et lieux : temps et mouvement réels ou suggérés, temps de la production, de la présentation, de la réception, l'éphémère, mouvement du spectateur...</p>
Passages à la non-figuration : perte ou absence du référent, affirmation et reconnaissance de l'abstraction.	<p>Systèmes plastiques non figuratifs : couleur, outil, trace, rythme, signe...</p> <p>Processus fondés sur les constituants de l'œuvre ou des langages plastiques : autonomie de la forme plastique, conceptions de l'œuvre fondées sur différentes combinaisons géométriques, gestuelles, organiques, synthétiques...</p>

La matière, les matériaux et la matérialité de l'œuvre	
Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées	Repères et points d'appui
Propriétés de la matière et des matériaux, leur transformation : états, caractéristiques, potentiels plastiques.	<p>Matières premières de l'œuvre : états et usages de la matière dans une création plastique...</p> <p>Caractéristiques physiques et sensibles de la matière et des matériaux : potentialités plastiques de la rigidité, souplesse, élasticité, opacité, transparence, fluidité, épaisseur, densité, poids, fragilité...</p> <p>Modalités et effets de la transformation de la matière en matériaux : matières et matériaux transformés, fabriqués, amalgamés dans une visée artistique...</p> <p>Matériaux de la couleur et couleur comme matériau de l'œuvre : exploitation de la matière colorée, aspects sensoriels, rapports à la perception, à l'espace...</p>
Élargissement des données matérielles de l'œuvre : intégration du réel, usages de matériaux artistiques et non-artistiques.	<p>Introduction du réel comme matériau ou élément du langage plastique : matériaux artistiques et non-artistiques, collages d'images et d'objets, stratégies du ready-made...</p> <p>Traitements et usages de la lumière dans une pratique plastique : lumière naturelle ou artificielle comme matériau...</p> <p>Autonomie de la lumière : lumière comme médium exclusif...</p>

<p>Reconnaissance artistique et culturelle de la matérialité et de l'immatérialité de l'œuvre : perception et réception, interprétation, dématérialisation de l'œuvre.</p>	<p>Question de la cohérence plastique : traitement des données matérielles de l'œuvre visant l'homogénéité ou le composite...</p> <p>Valeur artistique de la réalité concrète d'une création plastique : présence physique de l'œuvre, sa possible immatérialité...</p> <p>Question de l'authenticité de l'œuvre : valeurs artistiques, sociales, symboliques de la matérialité, de la dématérialisation, et leurs évolutions...</p>
---	---

Domaines de la présentation des pratiques, des productions plastiques et de la réception du fait artistique : les relations entre l'œuvre, l'espace, l'auteur, le spectateur

<p align="center">La présentation de l'œuvre</p>	
<p>Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées</p>	<p>Repères et points d'appui</p>
<p>Conditions et modalités de la présentation du travail artistique : éléments constitutifs, facteurs ou apports externes.</p>	<p>Prise en compte de données intrinsèques et d'éléments extrinsèques à l'œuvre : supports, matériaux, formats, le pérenne, l'éphémère...</p> <p>Fonctions des dispositifs traditionnels de la présentation de l'œuvre : modalités du cadre, du socle, de la cimaise confrontées aux dispositifs contemporains de présentation...</p>
<p>Sollicitation du spectateur : stratégies et visées de l'artiste ou du commissaire d'exposition ou du diffuseur (éditeur, galeriste...).</p>	<p>Accentuation de la perception sensible de l'œuvre : mobilisation des sens, du corps du spectateur...</p> <p>Rapport au contexte de présentation et de diffusion : dispositifs favorisant l'interaction avec l'œuvre, la participation à sa réalisation...</p>

<p align="center">La monstration et la diffusion de l'œuvre, les lieux, les espaces, les contextes</p>	
<p>Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées</p>	<p>Repères et points d'appui</p>
<p>Contextes d'une monstration de l'œuvre : lieux, situations, publics.</p>	<p>Atelier d'artiste et monstration de l'œuvre entre pairs ou à des spécialistes : continuité et évolution de la notion d'atelier, individuel ou partagé, présentation de l'œuvre dans son espace de production...</p> <p>Monstration à un public large ou restreint dans des espaces spécialisés : inscription de l'œuvre dans un espace pensé pour sa monstration, rapport à l'architecture...</p>
<p>Fonctions et modalités de l'exposition, de la diffusion, de l'édition, dispositifs et concepteurs : visées, modalités, langages.</p>	<p>Diffusion d'une création par l'exposition, l'édition, le numérique : finalité d'une pratique, formalisation d'une démarche, choix spécifiques de supports, d'espaces, de modalités de partages...</p> <p>Élaboration, écriture et formalisation de l'exposition : étapes, langages et outils de la conception d'une exposition, compétences et ressources associées...</p> <p>Mises en espace, mises en scène, scénographies : partis-pris plastiques, place du public, guidance ou liberté du spectateur...</p>

La réception par un public de l'œuvre exposée, diffusée ou éditée	
Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées	Repères et points d'appui
Monstration de l'œuvre vers un large public : faire regarder, éprouver, lire, dire l'œuvre exposée, diffusée, éditée, communiquée.	Élargissement des modalités et formes de monstration, de réception de l'œuvre : diversité des relations entre œuvre et spectateur de la contemplation à l'action... Démultiplication des formes de monstration et diffusion : l'imprimé, l'objet, l'écran, les supports numériques, l'accès en ligne, leur combinaison dans les pratiques contemporaines...
L'exposition comme dispositif de communication ou de médiation, de l'œuvre et de l'art : écrits, traces et diffusions, formes, temporalités et espaces.	Soutiens à l'affirmation de l'œuvre : développer du sens par le dialogue des œuvres, rôle des énoncés et des récits pour sous-tendre une intention... Diversité des écrits sur l'œuvre et autour de l'œuvre : signatures, titres, cartels, descriptifs, notices de montage, déclarations d'intention, invitations, tracts, communiqués de presse, catalogues... Questions de l'accroche et de la trace de l'exposition : invitation, tract, affiche, mémoire ou images de l'exposition...

Domaines de la formalisation des processus et des démarches de création : penser l'œuvre, faire œuvre

L'idée, la réalisation et le travail de l'œuvre	
Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées	Repères et points d'appui
Projet de l'œuvre : modalités et moyens du passage du projet à la production artistique, diversité des approches.	Structuration d'une intention et d'un projet en vue de réaliser l'œuvre : fonctions et potentialités variées des étapes du processus de création... Langages et supports de communication de l'intention ou du projet : dessins préparatoires, maquettes, simulations numériques, photomontages...
Œuvre comme projet : dépassement du prévu et du connu, statut de l'action, travail de l'œuvre.	Processus créatif, intentionnalité, formalisation, non-directivité de l'artiste : interaction entre l'idée de l'œuvre et sa production, diversité des processus ou des stratégies de l'artiste, prise en compte des possibilités de l'improvisation, de l'éphémère, de la trace, de l'enregistrement...

Créer à plusieurs plutôt que seul	
Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées	Repères et points d'appui
Contextes et dynamiques de collaboration et co-création : situations et modalités d'association, visées et compétences associées, auteurs et signature.	Traditions et approches contemporaines de l'atelier collectif ou du collectif d'artistes : continuité, rupture, nouvelles modalités des relations entre artiste concepteur et assistants... Déterminismes de la création à plusieurs : nécessité ou désir de la création associant des compétences diverses, mutualisation des ressources...

II. Champ des questionnements artistiques interdisciplinaires

Liens entre arts plastiques et architecture, paysage, design d'espace et d'objet	
Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées	Repères et points d'appui
Environnement et usages de l'œuvre ou de l'objet	<p>Liens entre partis-pris et formes d'une architecture, d'un paysage, d'un objet de design : approches sensibles, de la main jusqu'au corps entier, impliquant les questions de l'échelle, du volume, de l'espace selon la destination d'un projet ou d'une réalisation...</p> <p>Relations entre construction, fabrication et données matérielles : potentialités et dialogues des matériaux selon un programme, des fonctions, un site, des usages...</p>

Liens entre arts plastiques et cinéma, animation, image de synthèse, jeu vidéo	
Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées	Repères et points d'appui
Animation des images et interfaces de leur diffusion et de réception	<p>Relations aux lieux, projections, écrans : espaces et modalités de diffusion des images animées dans la création contemporaine, incidences du numérique sur l'affranchissement du rapport aux espaces ou aux supports...</p> <p>Immersion et interaction : dispositifs intégrant des projections et des écrans, implication ou interactivité avec un public...</p>

Liens entre arts plastiques et théâtre, danse, musique	
Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées	Repères et points d'appui
Théâtralisation de l'œuvre et du processus de création	<p>Mise en espace : œuvre présentée ou représentée face ou au milieu d'un public, usages des potentiels ou des contraintes d'une architecture, d'un espace extérieur...</p> <p>Mise en scène : jeux sur les données sensibles, spatiales, sonores..., implication ou non d'un public...</p>

III. Champ des questionnements artistiques transversaux

Questionnements mobilisant compétences, pratiques et connaissances travaillées	Repères et points d'appui
L'artiste et la société : faire œuvre face à l'histoire et à la politique	<p>Engagement artistique spontané ou documenté dans les débats du monde</p> <p>Recours aux documents, aux archives et aux traces</p> <p>L'art et le travail de mémoire, le témoignage d'événements du passé et du présent</p>

<p>L'art, les sciences et les technologies : dialogue ou hybridation</p>	<p>Assimilation, appropriation, réorientation de connaissances scientifiques et de technologies pour créer Collaborations entre artistes et scientifiques, connaissances en partage, influences réciproques L'artiste chercheur, ingénieur, inventeur, explorateur</p>
<p>Mondialisation de la création artistique : métissages ou relativité des cultures du monde</p>	<p>Créer dans l'itinérance du voyage personnel, d'une carrière artistique, d'un exil Relier les dimensions locales et mondiales des ressources, des pratiques, des cultures Hybridation des cultures dans leur diversité artistique, historique et géographique</p>

- **Situations pédagogiques**

Le professeur prend l'initiative de la diversité des situations d'apprentissage, de la séquence de cours à la situation d'atelier comme à la conduite de projet. Le projet de l'élève est central qu'il soit individuel ou collectif. À l'initiative de ces deux formes du travail ou les accueillant, le professeur en mesure l'intérêt, en régule la fréquence, l'alternance ou la cohabitation. Quelles que soient les dispositions pédagogiques, il stimule l'initiative et l'audace, le potentiel d'invention et la créativité, l'autonomie et la responsabilité, la prise de recul et le regard critique.

En classe de première, l'enseignement de spécialité ne relève plus seulement des découvertes et des expérimentations. En matière de pratique artistique, en opérant des choix parmi les questionnements du programme, le professeur conçoit un parcours de formation. Il enrichit et étaye le travail des élèves par des apports techniques, méthodologiques et culturels réguliers. La qualité des réalisations, des projets et des démarches est l'objet d'une attention constante (cohérence entre les intentions et les pratiques, maîtrise des langages, des moyens et des techniques engagés, efficacité des dispositifs de présentation...).

Au niveau de la classe de première, les approches réflexives, théoriques et culturelles privilégient l'oral dans ses diverses dimensions (structuration, fluidité, précision du vocabulaire spécifique, argumentation...). Des débats collectifs sont régulièrement suscités. Ils amènent les élèves à fonder et à formuler leurs perceptions et leurs analyses, à expliciter leur compréhension des œuvres et des phénomènes artistiques, à exercer et développer leur sens critique. L'écrit est mobilisé dans une moindre mesure, en variant ses formes et ses finalités : analyse d'œuvres, lecture et production de textes développant une réflexion sur l'art, présentation de la production plastique et accompagnement de sa monstration, découverte d'écrits professionnels sur l'art (articles, notices, livrets ou catalogues...).

Culture artistique

Les questionnements du programme sont travaillés en faisant interagir la pratique et la culture artistiques. L'équilibre entre ces deux composantes est organisé à l'initiative du professeur, avec la souplesse nécessaire, afin de répondre aux exigences du programme et à la diversité des situations. Fondés principalement sur l'histoire de l'art, les apports en culture artistique offrent aux élèves des sources dans lesquelles puiser. Ils transmettent des connaissances, constituent des références et des repères communs. Ils nourrissent leur imaginaire, irriguent leurs pratiques, développent leur sensibilité.

Ce professeur introduit régulièrement des connaissances, les approfondit, les renforce, les diversifie, les met en perspective afin d'éclairer des évolutions de la création artistique dans le temps et dans l'espace. Il propose ainsi un parcours structuré où, dans une logique plus soutenue que pour l'option, les approches synchroniques et diachroniques sont conjuguées. Ce parcours s'appuie sur des exemples significatifs et variés, empruntés au dessin, à la

peinture, à la sculpture, à l'architecture, à la photographie, mais aussi aux productions, notamment contemporaines, qui se sont affranchies de ces classifications.

Analyse d'œuvres

Une méthode d'analyse de l'œuvre d'art, plus largement de l'image et de la production plastique, est développée et structurée. Elle croise différentes approches : analyse comparative, questionnement collectif, recherches documentaires, travaux pratiques ou exposé. Elle mobilise et fait travailler des compétences essentielles : décrire avec un vocabulaire spécifique et précis ; organiser une réflexion selon des axes orientés par des notions plastiques fondamentales (sujet, couleur, composition, spatialité, etc.) et des dimensions sémantiques ; interroger leur traitement pour en dégager le sens. Elle instruit une pensée sur l'œuvre et les images et enrichit la pratique plastique. Elle permet de situer diverses créations plastiques entre elles ou en relation avec d'autres arts et d'autres cultures. Elle concourt à l'appropriation de la nature polysémique de l'œuvre d'art.

Remarques sur les questionnements artistiques interdisciplinaires

Les questionnements artistiques interdisciplinaires mobilisent des notions et des langages plasticiens utiles pour appréhender la création dans d'autres arts. Il s'agit également de faire découvrir comment, de longue histoire, divers arts se nourrissent de leurs dialogues ou porosités, s'hybrident dans les pratiques contemporaines. Le professeur peut ainsi, ponctuellement et avec mesure, les articuler avec d'autres questionnements du programme ou les travailler spécifiquement. Le cas échéant, et sans perdre de vue la formation en arts plastiques, ils fournissent un levier pour l'individualisation du parcours de certains élèves, notamment en fonction de leurs projets d'orientation vers des études en design, en architecture, en création numérique... Ils peuvent favoriser des approches ou des projets en dialogue avec d'autres enseignements.

Remarques sur les questionnements artistiques transversaux

Les questionnements artistiques transversaux engagent un travail de mise en perspective, de nuance, d'élargissement des enjeux de la création artistique, mais aussi des représentations dont les élèves peuvent être porteurs. Ils sont à envisager globalement sur la durée du cycle terminal. Dans le développement de son projet pédagogique, avec souplesse et mesure, le professeur les sollicite comme autant d'études de cas. Tirant parti de sa liberté pédagogique, il peut ponctuellement les travailler spécifiquement, les articuler avec des composantes de la culture artistique ou les mobiliser à dessein dans une démarche d'accompagnement ou d'étayage de projets ou de pratiques.

Rencontre avec l'œuvre

La compétence « Exposer », ancrée au cœur de la pratique et des questionnements plasticiens, comme l'étude de la présentation de l'œuvre et de sa réception par un public, sous-tend le développement et l'aménagement d'espaces et de lieux de rencontre avec l'œuvre. Ce travail s'opère selon deux perspectives qui, sans se confondre, s'articulent et mobilisent des compétences complémentaires :

- Présenter à un public sa production plastique, dans des formes diverses et comme composante d'une formation plasticienne ;
- Chaque fois que possible, exposer des œuvres d'art et proposer la rencontre avec l'artiste comme dynamique d'un projet et modalité d'une expérience esthétique, culturelle et sociale ouverte à la communauté éducative.

On veillera donc, même dans des formes modestes, aux équipements (cadres, socles, présentoirs, vitrines, éclairages...) et à l'aménagement d'espaces (de murs ou cimaises, visibles d'un public dans le lycée, ainsi qu'à l'adaptation de lieux repérés dans l'établissement ou l'affectation d'une salle dédiée).

Ces démarches sont en outre l'occasion d'ancrer des projets interdisciplinaires. Elles contribuent à l'ouverture de l'établissement sur son environnement. Elles constituent des points d'appui pour de possibles partenariats avec les professionnels des arts et de la culture, notamment dans le cadre des politiques d'éducation artistique et culturelle. Elles invitent l'ensemble de la communauté éducative (élèves, enseignants, parents, partenaires) à faire l'expérience du partage du sensible.

- **Attendus de fin de cycle**

Les attendus de l'enseignement de spécialité sont envisagés globalement sur l'ensemble du cycle terminal. Ils se travaillent progressivement de la première à la terminale. Selon les situations, il appartient au professeur de viser leur atteinte sur une amplitude d'une ou deux années, en modulant dans ce cadre les niveaux d'exigences.

Compétence : pratiquer les arts plastiques de manière réflexive

- Expérimenter, produire, créer

L'élève est capable :

- de s'engager dans une démarche personnelle, de proposer des réponses plastiques, en deux et en trois dimensions, à des questionnements artistiques, de percevoir et de produire en les qualifiant différents types d'écarts entre forme naturelle et forme artistique ;
- de choisir et maîtriser ses propres moyens d'expression en fonction d'un projet, d'expérimenter des langages plastiques et des techniques au service de ses intentions, de tirer parti de ses découvertes et des techniques ;
- d'appréhender le rôle joué par les divers constituants plastiques, de repérer ce qui tient au médium, au geste et à l'outil, de prendre en compte les caractéristiques de l'image photographique, vidéo ou d'animation (cadrage, mise au point, lumière, photomontage, montage...);
- de trouver des solutions aux problèmes qu'il rencontre, de réajuster la conduite de son travail par la prise en compte de l'aléa, l'accident, la découverte... ;
- de prendre l'initiative de se documenter et vérifier des sources dans le cadre d'un projet personnel ou collectif, de faire une recherche d'images, de sélectionner et vérifier ses sources.

- Mettre en œuvre un projet artistique individuel ou collectif

L'élève est capable :

- de s'engager dans une démarche personnelle, en appréhendant sa nature, ses contenus et sa portée, en justifiant des moyens choisis ;
- de rendre compte oralement des intentions de sa production, d'exercer son sens critique pour commenter et interpréter son propre, d'analyser sa contribution à un travail de groupe ;
- de porter un projet jusqu'à son terme, de prendre la mesure de l'évolution de sa démarche, du projet initial à la réalisation finale.

Compétence : questionner le fait artistique

- Connaître

L'élève est capable :

- de se montrer curieux et connaître des formes artistiques et situations culturelles de différentes époques et zones géographiques, en les mettant en relation pour identifier leur nature et apprécier leur sens et leur portée dans l'histoire ;
- de caractériser les repères essentiels d'œuvres et de démarches qui jalonnent le champ des arts plastiques au XXe siècle.

▪ **Expliciter**

L'élève est capable :

- de présenter la composition ou la structure matérielle d'une œuvre, d'identifier ses constituants plastiques en utilisant un vocabulaire descriptif précis et approprié ;
- d'analyser une œuvre, en utilisant un vocabulaire précis et approprié, pour identifier composition, structure matérielle et constituants plastiques ;
- d'interpréter d'une manière sensible et réflexive à partir d'une analyse préalable ;
- d'exposer oralement ou dans un texte, construit et argumenté en utilisant un vocabulaire approprié, ses réflexions et analyses en réponse à une question ou un sujet donné.

▪ **Situer**

L'élève est capable :

- de situer une œuvre dans son contexte historique et culturel au moyen des principaux systèmes plastiques ou conceptions artistiques dont elle témoigne, en prenant la mesure de l'impact des innovations techniques sur la création plastique ;
- d'identifier des références implicites de son propre travail, en situant ses propres productions et centres d'intérêt au regard des pratiques artistiques présentes et passées.

Compétence : exposer l'œuvre, la démarche, la pratique

L'élève est capable :

- de présenter sa démarche par différents moyens, oralement et à l'écrit, en choisissant des langages et techniques permettant de donner à voir avec efficacité un projet, une démarche, une réalisation ;
- d'engager un dialogue sur son travail et celui de ses pairs en motivant des choix et écoutant des observations ;
- d'envisager et mettre en œuvre une présentation de sa production plastique ;
- de créer, individuellement ou collectivement, les conditions d'un projet d'exposition pour un public.

À ces attendus s'ajoutent d'autres plus transversaux, mobilisés spécifiquement en arts plastiques et souvent partagés avec de nombreuses disciplines. Ils sont intégrés dans les observations du professeur, voire en croisant les analyses de plusieurs enseignements : maîtrise lexicale, maîtrise informatique et numérique, méthodologie, autonomie, intégration dans une équipe pour un travail de recherche ou une production collective, esprit d'initiative, attention à la réflexion d'autrui, comportement ouvert à la diversité des démarches et des productions, capacité à rendre compte avec clarté, oralement et par écrit...

• **Évaluation des apprentissages**

L'évaluation des apprentissages est de la responsabilité du professeur d'arts plastiques. Partie intégrante de la conduite de l'enseignement, elle n'est ni un élément rajouté *a posteriori* ni uniquement situé en conclusion des séquences pédagogiques. Nécessaire au bilan des connaissances, compétences et aptitudes travaillées telles qu'elles s'exercent dans la discipline, l'évaluation contribue également à développer le recul critique.

L'évaluation dans l'enseignement de spécialité du cycle terminal du lycée est principalement pensée et tournée vers les élèves. Elle est au service de l'accompagnement des apprentissages. Sans négliger la mesure progressive et objectivée des acquis, elle permet d'identifier des ressources et des modalités utiles pour faire progresser et réussir. L'évaluation doit ainsi permettre à chaque élève de se situer, étape par étape, dans ses acquisitions. Le professeur forme les élèves à l'auto-évaluation et aux co-évaluations. Sous

toutes ses formes, l'évaluation les aide à traiter, résoudre et comprendre des problèmes plastiques et artistiques de plus en plus complexes.

Conduite régulièrement, intégrée et dynamique, l'évaluation permet au professeur de recueillir des informations utiles à la régulation de son enseignement. Tout au long de l'année scolaire, selon des équilibres variables en fonction des pratiques et des projets, le professeur veille à construire des repères communs, connus et appropriés par les élèves. Il mobilise des éléments utiles pour proposer à la classe et à chaque élève une analyse de sa situation. Il se dote pour cela d'outils efficaces et souples dans leurs usages.

L'enseignement de spécialité faisant l'objet d'une épreuve terminale au baccalauréat et d'épreuves communes de contrôle continu, l'évaluation mesure, selon une logique progressive, les compétences et les acquis attendus au baccalauréat. Il s'agit, au moyen de bilans réguliers, de préparer les élèves aux modalités et aux exigences des épreuves d'arts plastiques à l'examen.

Propositions de « Pistes de travail » non exhaustives et correspondant au champ des questionnements plasticiens et au champ des questionnements artistiques interdisciplinaires

Questionnements	Repères et points d'appuis	Pistes de travail
CHAMP DES QUESTIONNEMENTS PLASTICIENS		
DOMAINE DE L'INVESTIGATION ET DE LA MISE EN ŒUVRE DES LANGAGES ET DES PRATIQUES PLASTIQUES		
La représentation, ses langages, moyens plastiques et enjeux artistiques		
<p>Le dessin : diversité des statuts, pratiques et finalités du dessin.</p>	<p>➔ Appréhension et compréhension du réel Intention et communication Expression et création</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dessiner pour observer et enregistrer (situations, enjeux perceptifs, temporalités, modalités de restitutions) ; - comprendre le réel, sa structure et son organisation, pour le transcrire ; - élaborer, prévisualiser, communiquer, représenter, diffuser un projet ou une création aboutie ; - le dessin comme pratique artistique en soi (variété des supports, des techniques, des instruments, des formats, relation entre dessin et couleur...) ; - filiation et rupture, emprunt ou citation, codes et de styles, invention de ses propres règles ; - etc.
<p>L'artiste dessinant : traditions et approches contemporaines, modalités introduites par le numérique.</p>	<p>➔ Outils du dessin conventionnels, inventés, détournés Extension du dessin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les outils du dessin, leur continuité, adaptation, réinvention à travers différentes époques jusque dans les pratiques contemporaines et celles du numérique ; - les technologies permettant la virtualité du dessin ; - diversité de nature et de formats des supports du dessin selon qu'il est appliqué au plan et au volume ; - l'espace tridimensionnel et le paysage comme matériaux possibles du dessin contemporain ; - etc.

<p>Rapport au réel : mimesis, ressemblance, vraisemblance et valeur expressive de l'écart.</p>	<p>➔</p> <p>Représentation et création Moyens plastiques et registres de représentation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'artiste face au réel (reproduction, transposition, interprétation, idéalisation, reconstruction, ressemblance, vraisemblance) ; - approches contemporaines du trompe-l'œil, de l'anamorphose, de la copie, du moulage, du diorama... ; - relations entre choix de médiums et le degré voulu de fidélité au référent ; - évolution des techniques dites traditionnelles et apports des technologies contemporaines dans différents domaines travaillant la représentation (peinture, dessin, gravure, sculpture, photographie, vidéo, art numérique...); - etc.
<p>Représentation du corps et de l'espace : pluralité des approches et partis-pris artistiques.</p>	<p>➔</p> <p>Conceptions et partis-pris de la représentation du corps Questions éthiques liées à la représentation du corps</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diversité des choix techniques et des partis-pris de la représentation du corps humain (corps observé, idéalisé, objectivité et vision subjective, réalisme, stylisation, expressionnisme...); - déterminants culturels, philosophiques, esthétiques de la représentation du corps (corps magnifié ou mise en scène des êtres ordinaires, des puissants, des dieux...), confrontation des conceptions entre arts du monde entier ; - incidences des technologies du numérique sur l'idée de corps représenté (augmenté, transformé, prolongé, substitué...); - enjeux éthiques de la représentation du corps (stéréotypes, tabous...); - etc.
	<p>Conceptions de la représentation de l'espace Modalités de la suggestion de l'espace</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Permanences et renouvellements, notamment dans les pratiques numériques ; - représentation de l'espace (espace suggéré de l'œuvre, illusion de profondeur et ses modalités perspectivistes ou non, apports du numérique...); - déterminants culturels des grands systèmes perspectifs et d'autres modalités de la représentation de l'espace en art, confrontation des conceptions entre arts du monde entier ; - pratiques et fonctions différentes de la représentation de l'espace en arts et dans des domaines d'activité non artistiques (conceptions mathématiques, techniques, cartographiques...), conditions de leur transfert à une démarche artistique ; - etc.

La figuration et l'image, la non-figuration		
<p>Figuration et construction de l'image : → espaces narratifs de la figuration et de l'image, temps et mouvement de l'image figurative.</p>	<p>Espaces propres à l'image figurative Dialogues de l'image avec le support, l'écrit, l'oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'image figurative dans son propre espace (celui du format, celui déterminé par l'appareil de prise de vue...), les différences entre organisation et composition pour l'espace en deux dimensions ; - espaces contenus par l'image elle-même, qui structurent ou agencent diverses figurations ou un espace narratif (succession des plans, creusement de la surface, systèmes perspectifs et représentations spatiales, points de vue multiples...); - inscription de l'image figurative sur différents supports, traditionnels ou non, matériels ou non (page, toile, pellicule, numérique...), dans un lieu (mur, rue, intégration dans une installation...); - complémentarité, articulation, interaction avec des énoncés écrits ou oraux ; - etc.
	<p>Dispositifs de la narration figurée Dialogues entre narration figurée, temps, mouvement et lieux</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositifs d'une narration figurée en deux ou en trois dimensions (depuis la tradition de la fresque et du polyptyque jusqu'aux dispositifs multimédias, de la peinture d'histoire aux formes relevant de la bande dessinée ou du numérique, de la sculpture commémorative aux installations ou performances...); - prise en compte des données externes à l'image, notamment les dispositifs de présentation (cadre, cimaise, mur, projecteur, écran...); - Inscription d'une narration figurée dans un espace spécifique, notamment architectural (unité, démultiplication, fragmentation, dispersion, simultanéité...); - prise en compte du temps (temps de lecture, dévoilement, temps juxtaposés, partis-pris tirés du rythme, séquence, vitesse, montage, découpage..., durée d'une projection...) et du mouvement (réels, suggérés, symbolisés, exprimés, figurés...), de la permanence ou de la dimension éphémère d'une figuration ; - prise en compte du mouvement propre de la figuration et de celui du spectateur (animation, déplacement d'une figuration dans l'espace de présentation, prise en compte des gestes et des circulations du spectateur...), ancrage dans le lieu, avec la réalité ; - etc.

<p>Passages à la non-figuration : perte ou absence du référent, affirmation et reconnaissance de l'abstraction. ➔</p>	<p>Systemes plastiques non figuratifs Processus fondés sur les constituants de l'œuvre ou des langages plastiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Langages plastiques et la non-figuration ou l'abstraction (rythme, trace, outil, signe, couleur, composition...); - autonomie plastique de la forme non figurative, affirmation de ses propres constituants et leurs combinaisons (géométrique, gestuel, organique, synthétique...), incidences sur les dimensions plastiques, esthétiques, sémantiques, symboliques de l'œuvre ; - etc.
--	---	--

La matière, les matériaux et la matérialité de l'œuvre		
<p>Propriétés de la matière et des matériaux, leur transformation : ➔ états, caractéristiques, potentiels plastiques.</p>	<p>Matières premières de l'œuvre Caractéristiques physiques et sensibles de la matière et des matériaux Modalités et effets de la transformation de la matière en matériaux Matériaux de la couleur et couleur comme matériau de l'œuvre</p>	<ul style="list-style-type: none"> - États de la matière (solide, liquide, gazeuse...) dans les pratiques plastiques, les usages des « matières premières » et des matières transformées en tant que matériaux (bois, fer, toile...), incidences sur la perception de l'œuvre ; - caractéristiques physiques de la matière première ou des matériaux (rigidité, souplesse, élasticité, opacité, transparence, fluidité, épaisseur, densité, poids, fragilité...), leur mise en œuvre technique et l'exploitation de leurs potentialités ; - exploitation de la matière colorée (pigments, liants, siccatif...), fabriquée par l'artiste ou l'industrie, incidences sur les pratiques artistiques et leurs évolutions ; - aspects sensoriels de la couleur (matière, quantité, fluidité, épaisseur, teintes, intensité, nuances...), mais aussi rapport au format, à l'espace, à l'environnement de l'œuvre... ; - etc.

<p>Élargissement des données matérielles de l'œuvre : intégration du réel, usages de matériaux artistiques et non-artistiques.</p>	<p>Introduction du réel comme matériau ou élément du langage plastique Traitements et usages de la lumière dans une pratique plastique Autonomie de la lumière</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction d'éléments issus du réel (collages d'images, d'objets...) dans l'œuvre constituée de matériaux artistiques traditionnels ; - matériaux artistiques et non-artistiques, incidences sur les pratiques plastiques et le statut de l'œuvre ; - usages et effets artistiques de la lumière naturelle ou artificielle (tradition du vitrail, projections de lumière et d'images fixes ou animées...) ; - incidences de la lumière électrique comme matériau d'une création, comme médium exclusif ; - etc.
<p>Reconnaissance artistique et culturelle de la matérialité et de l'immatérialité de l'œuvre : perception et réception, interprétation, dématérialisation de l'œuvre.</p>	<p>Question de la cohérence plastique Valeur artistique de la réalité concrète d'une création plastique Question de l'authenticité de l'œuvre</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cohérence plastique en lien avec le degré de transformation des matériaux (homogénéisation d'éléments composites ou hétérogénéité affirmée), importance de la trace et du geste ; - relations entre le niveau de transformation de la matière et des matériaux et la cohérence plastique de l'œuvre (entre homogénéisation d'éléments composites et hétérogénéité affirmée, minoration ou accentuation des données matérielles, de la trace, du geste...) ; - expérience de l'œuvre par des perceptions visuelles ou tactiles suscitées par la matérialité, incidences sur la polysémie et l'interprétation ; - partis-pris sensibles et réception par le spectateur, valeur artistique, sociale, symbolique de l'œuvre et nature des savoir-faire de l'artiste (de l'affirmation de la technicité jusqu'au basculement vers d'autres modalités, lien avec la reconnaissance de la qualité d'une création) ; - jeux dans la création artistique, notamment contemporaine, sur l'authentique et le factice, le pauvre ou le précieux, le réemploi et le recyclage ; - etc.

DOMAINE DE LA PRÉSENTATION DES PRATIQUES, DES PRODUCTIONS PLASTIQUES ET DE LA RÉCEPTION DU FAIT ARTISTIQUE

La présentation de l'œuvre

<p>Conditions et modalités de la présentation du travail artistique : éléments constitutifs, facteurs ou apports externes.</p>	<p>➔</p> <p>Prise en compte de données intrinsèques et d'éléments extrinsèques à l'œuvre</p> <p>Fonctions des dispositifs traditionnels de la présentation de l'œuvre</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incidences de la nature des supports, matériaux, formats sur la relation sensible à l'œuvre (unique, multiple ou virtuelle) ; - l'espace et le temps comme matériaux de l'œuvre (le pérenne et l'éphémère, l'unité et la multiplicité des supports) ; - fonctions des dispositifs traditionnels de la présentation de l'œuvre (cadre, socle, cimaise...) confrontés aux dispositifs de présentation contemporains (installation, projections, œuvres immersive, édition ou diffusion numérique ou de multiples, diffusion sur internet...); - etc.
<p>Sollicitation du spectateur : stratégies et visées de l'artiste ou du commissaire d'exposition ou du diffuseur (éditeur, galeriste...).</p>	<p>➔</p> <p>Accentuation de la perception sensible de l'œuvre</p> <p>Rapport au contexte de présentation et de diffusion</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégies développées pour mettre en question les modalités contemplatives par l'expérience de dispositifs de présentation variés, mobilisant notamment les sens ou le corps du spectateur ; - place faite aux gestes, à la parole pour appréhender, interpréter, interagir avec l'œuvre ou participer à sa réalisation ; - etc.

La monstration et la diffusion de l'œuvre, les lieux, les espaces, les contextes

Contextes d'une monstration de l'œuvre : lieux, situations, publics.



Atelier d'artiste et monstration de l'œuvre entre pairs ou à des spécialistes
Monstration à un public large ou restreint dans des espaces spécialisés

- Tradition et diversification de la notion d'atelier, adaptation ou réinvention selon les pratiques, caractère sédentaire ou nomade, installé dans le temps long ou déduit du travail dans un lieu donné (situation de l'atelier individuel ou partagé, approches mobilisant des plateformes ou des collectifs d'artistes) ;
- l'atelier comme lieu de formation et transmission entre pairs (partages techniques ou logistiques, visées intellectuelles, culturelles et économiques, rituels sociaux...), place physique accordée au matériel d'enregistrement photographique et numérique ;
- aménagements, dispositifs, processus de la visibilité de la réalisation de l'œuvre en train de se faire dans les espaces de l'atelier ou dans le lieu d'exposition (approches traditionnelles, évolutions contemporaines, nouvelles modalités liées au numérique...), complémentarité ou subsidiarité entre les temps de la pratique et ceux de l'exposition, entre lieux physiques et espaces numériques ;
- inscription de l'œuvre dans des espaces dédiés (galerie, musée, centre d'art...), incidences de la nature des œuvres et de l'évolution des pratiques artistiques sur la conception ou l'aménagement de ces espaces, prise en compte du rapport à l'architecture, à la sensibilité d'un public, à la transmission d'une création ;
- incidence de l'évolution des lieux et les supports de monstration sur les formes produites ;
- etc.

Fonctions et modalités de l'exposition, de la diffusion, de l'édition, dispositifs et concepteurs : visées, modalités, langages.



Diffusion d'une création par l'exposition, l'édition, le numérique
Élaboration, écriture et formalisation de l'exposition
Mises en espace, mises en scène, scénographies

- L'exposition comme formalisation de la pratique de l'artiste ou d'un propos sur l'œuvre, comme reconnaissance artistique et sociale, les questions de l'édition d'art et du multiple (comme création et moyen de diffusion ou de valorisation de l'œuvre, de la démarche par les modalités du portfolio), usage de l'espace numérique (internet, réseaux sociaux...) et de l'édition (livre, revue) à des fins d'exposition, de présentation des œuvres ;
- nouvelles modalités, notamment numériques, de l'exposition ou de la diffusion de l'œuvre, leurs incidences sur son statut, sa visibilité, sa valeur esthétique et commerciale, la question de la vente et celle de la valorisation économique et culturelle (galeries, salons, foires...) d'une production artistique ;
- formes, supports, outils, étapes de la conception et de la modélisation du projet et du scénario de l'exposition ou de l'édition papier ou numérique, association de compétences et de métiers pour entourer l'artiste (critique, commissaire d'exposition, scénographe, muséographe, régisseur, concepteur son ou lumière, éditeur d'art, webmaster, designer graphique...);
- partis pris d'un accrochage, d'une mise en espace ou en page, traitement de l'espace qui en découle (surface, lumière, rythme, organisation, composition, parcours de visiteur ou lecteur, typographie, relation au public...), la question de l'œuvre vidéo ou cinématographique projetée en salle ou dans un espace spécifique (montage et spatialisation des images-mouvement), primauté à la singularité de l'œuvre ou agencement d'œuvres diverses pour produire un récit (selon des critères esthétiques, des périodes et des aires géographiques, des thématiques, des valeurs...), orientation du regard du public ;
- etc.

La réception par un public de l'œuvre exposée, diffusée ou éditée

<p>Monstration de l'œuvre vers un large public : faire regarder, éprouver, lire, dire l'œuvre exposée, diffusée, éditée, communiquée.</p>	<p>➔</p> <p>Élargissement des modalités et formes de monstration, de réception de l'œuvre</p> <p>Démultiplication des formes de monstration et diffusion</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diversité des mises en contact œuvre-spectateur, dans leurs dimensions sensibles, sensorielles, voire émotionnelles (de la contemplation à la rencontre fondée sur le « choc esthétique », de l'irruption de la proposition artistique dans l'espace du spectateur jusqu'aux dispositifs d'appropriation ou d'interprétation de l'œuvre par une action du public...); - intervention artistique dans des lieux et contextes divers (l'œuvre dans l'espace public, l'œuvre éditée, projetée en salle...) comme vecteurs d'une autre relation au public, question de la disponibilité du public, de ses adhésions ou rejets en fonction de ses représentations, ses acquis, sa curiosité ; - démultiplication des formes de monstration par l'édition (papier, objet, supports numériques...) et la diffusion (imprimé, écran, en ligne...), hybridation dans les pratiques contemporaines entre diverses formes ; - etc.
<p>L'exposition comme dispositif de communication ou de médiation, de l'œuvre et de l'art : écrits, traces et diffusions, formes, temporalités et espaces.</p>	<p>➔</p> <p>Soutiens à l'affirmation de l'œuvre</p> <p>Diversité des écrits sur l'œuvre et autour de l'œuvre</p> <p>Questions de l'accroche et de la trace de l'exposition</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mises en relation entre diverses œuvres (associations formelles, récits, parcours, effets de rupture, approches critiques, remises en cause...) pour soutenir un propos, amplifier une intention, construire un lien particulier avec un public ; - exploitation, en tant que parti-pris artistique ou médiation, de divers registres (réels ou fictifs) de communication (signatures, titres et dates des œuvres et de l'exposition, cartels et notices, certificats, attestations, descriptifs, notices de montage, projets, légendes, déclarations d'intention, invitations, tracts, communiqués de presse, catalogue...); - question de la trace de l'exposition de l'œuvre, de la mémoire ou de l'image de l'exposition (prolongements de l'exposition par l'édition, captations, enregistrements, circulation des images de l'œuvre sur les réseaux ou dans la presse, communication de l'exposition par l'image...); - interaction assumée des œuvres ou des éléments du dispositif entre eux ; - etc.

DOMAINE DE LA PRÉSENTATION DES PRATIQUES, DES PRODUCTIONS PLASTIQUES ET DE LA RÉCEPTION DU FAIT ARTISTIQUE

L'idée, la réalisation et le travail de l'œuvre

<p>Projet de l'œuvre : modalités et moyens du passage du projet à la production artistique, diversité des approches.</p>	<p>→</p> <p>Structuration d'une intention et d'un projet en vue de réaliser l'œuvre</p> <p>Langages et supports de communication de l'intention ou du projet</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fonctions et potentialités des étapes du processus de création (structuration du projet, libération d'un imaginaire, temps de l'affinement, démultiplication des possibles, choix d'une démarche et moyens préparatoires de l'œuvre) ; - spécificité des moyens plastiques mis au service de la communication d'une intention ou d'un projet artistique (dessins préparatoires, maquettes, simulations numériques, photomontages...) ; - complémentarités entre données plastiques et textuelles (écrits, documents, notes d'intention...) ; - etc.
<p>Œuvre comme projet : dépassement du prévu et du connu, statut de l'action, travail de l'œuvre.</p>	<p>→</p> <p>Processus créatif, intentionnalité, formalisation, non-directivité de l'artiste</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Effets produits par l'œuvre en train d'advenir sur le projet initial et sur son auteur ; - diversités des processus créatifs, des stratégies, protocoles et autres cadres, incidences sur la définition de ce qu'est une œuvre d'art ; - intégration sensible, matérielle et conceptuelle du temps et du hasard... ; - choix éventuel de l'inachèvement, des possibilités de l'improvisation, de l'éphémère, de la trace, de l'enregistrement ou de la perte d'un processus... comme données qualitatives de l'œuvre et domaines des maîtrises de l'artiste ; - etc.

Créer à plusieurs plutôt que seul

Contextes et dynamiques de collaboration et co-création : situations et modalités d'association, visées et compétences associées, auteurs et signature.



Traditions et approches contemporaines de l'atelier collectif ou du collectif d'artistes
Déterminismes de la création à plusieurs

- Tradition du « grand atelier » d'artiste (démultiplication des intervenants au service de la création d'un artiste, de sa notoriété, de sa diffusion abondante...), notion contemporaine de l'artiste concepteur et d'assistants (qualifiés ou non, ponctuels ou permanents...), formats et agencements divers du duo, du groupe, du collectif artistique... ;
- association de compétences issues de domaines partagés ou divers au service d'une création personnelle ou collective (réalisation du projet d'un artiste ou commun et à l'initiative de plusieurs artistes), dans le but de maintenir ou d'optimiser une démarche (démultiplier une esthétique, garantir une productivité ou une qualité, tenir un délai...), pour mutualiser des ressources (matérielles, techniques, logistiques...) ou partager des idéaux ;
- etc.

Questionnements

Repères et points d'appuis

Pistes de travail

CHAMP DES QUESTIONNEMENTS ARTISTIQUES INTERDISCIPLINAIRES

Liens entre arts plastiques et architecture, paysage, design d'espace et d'objet

Environnement et usages de l'œuvre ou de l'objet



Liens entre partis-pris et formes d'une architecture, d'un paysage, d'un objet de design
Relations entre construction, fabrication et données matérielles

- Adaptation et dialogue des matériaux d'une architecture, d'un jardin, d'un objet d'artisanat d'art ou de design selon sa destination (fonctions, usages individuels ou collectifs...) et selon leurs potentialités (physiques, techniques, symboliques...);
- relations sensibles, de la main au corps tout entier, à une architecture, un jardin, un objet selon l'échelle, le volume, l'étendue, la morphologie des réalisations (du bâtiment à la ville, du site au paysage, de l'objet du quotidien à l'aménagement d'un espace...);
- mobilisation de ressources et compétences diverses (artistiques, techniques, productives...) dans une succession d'actions ou en interaction, au service du projet comme de la réalisation ;
- etc.

Liens entre arts plastiques et cinéma, animation, image de synthèse, jeu vidéo

Animation des images et interfaces de leur diffusion et de réception



Relations aux lieux, projections, écrans
Immersion et interaction

- Espaces et modalités de diffusion des images animées dans la création contemporaine, dans des lieux dédiés (de l'écran de projection dans la salle d'exposition au dispositif de la « black box » des musées et centres d'art), dans son inscription ou irruption dans des espaces non spécialisés, publics ou privés ;
- affranchissement ou non, par les technologies numériques, d'un rapport à un espace, à un support physique, à un temps spécifique de la diffusion des images animées (modalités de l'écran collectif au regard de celles des écrans individuels, diverses diffusions en art vidéo simultanées ou non, synchrones ou non, diversification des écrans...);
- mise en scène des projections et des écrans, implication du public (de l'idée d'interaction entre l'image et son spectateur à l'interactivité), les questions de l'intimité ou du partage de la réception des images animées (du face-à-face avec l'écran aux dispositifs de l'immersion dans l'image) ;
- etc.

Liens entre arts plastiques et théâtre, danse, musique

Théâtralisation de l'œuvre et du processus de création



Mise en espace
Mise en scène

- Jeux sur les données sensibles, spatiales, sensorielles, sonores d'une mise en scène (scénographie, scénologie...) de l'œuvre selon que sa présentation ou sa représentation soit dans un espace dédié ou non, public ou privé ;
- œuvre face ou au milieu d'un public (possibilités des usages de l'architecture d'un lieu, absence de séparation entre public et œuvre, modalités d'exploitation du cube scénique), implication ou non du spectateur (solicitation ponctuelle ou totale) ;
- question des collaborations pluridisciplinaires au service d'une mise en scène, en amont ou dans son accompagnement (écriture du projet de scénarisation, de chorégraphie, d'happening, de performance, création de l'environnement sonore, de la lumière, du décor, des costumes...);
- etc.

Cinéma-audiovisuel - classe de première

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité de cinéma-audiovisuel

L'enseignement de spécialité de cinéma-audiovisuel engage l'élève dans une démarche de découverte, de développement et d'approfondissement d'une pratique et d'une culture cinématographiques et audiovisuelles. En spécialité, il acquiert les connaissances culturelles, historiques et théoriques liées aux principaux repères de ce domaine, la capacité d'analyser des images et des sons, les compétences d'écriture en images et en sons. Cet enseignement forme ainsi chez l'élève la compréhension fine des enjeux artistiques propres à la création cinématographique et audiovisuelle dans leurs contextes sociaux et économiques.

• Enjeux et objectifs

L'enseignement de spécialité de cinéma-audiovisuel accorde une importance particulière aux liens qui se nouent à toutes les époques entre formes artistiques, histoire des idées et des techniques, contexte de création, réalité des publics, ainsi au sens qui se dégage de ces relations. Il invite ainsi l'élève à appréhender selon différents aspects la portée de la création cinématographique et audiovisuelle dans une perspective de culture générale et formation, humaniste et civique. À travers des œuvres diverses (patrimoniales et contemporaines, françaises et étrangères), inscrites dans des genres et des systèmes de production variés, il met en lumière la manière dont le langage du cinéma et de l'audiovisuel interroge les grandes questions de son temps.

Favorisant l'apprentissage personnel de l'élève, développant son autonomie, cet enseignement lui offre l'occasion de construire son regard, d'affirmer et de défendre ses goûts, de réfléchir à sa place de spectateur et d'apprécier par lui-même l'usage et la valeur des images dans la société contemporaine.

Par la diversité des domaines qu'il mobilise, l'enseignement de spécialité cinéma-audiovisuel peut se conjuguer avec une large variété d'autres enseignements de spécialité : humanités, littérature et philosophie, numérique et sciences informatiques, physique-chimie, sciences économiques et sociales, etc. Ces combinaisons permettent aux élèves de construire des projets précis d'orientation et de poursuites d'études (universités, BTS des métiers de l'audiovisuel, classes préparatoires aux grandes écoles, écoles de cinéma, écoles d'art, mais aussi écoles de commerce dans le secteur des médias, formations juridiques, action artistique et culturelle, etc.).

L'enseignement de spécialité de cinéma-audiovisuel s'adresse à tous les lycéens qui s'intéressent aux écritures en images et en sons, et qui sont désireux de conforter et approfondir leur culture et leur pratique dans ce domaine. Cet enseignement favorise la transversalité par les croisements qu'il propose avec de nombreuses disciplines.

En classe de première, les élèves redécouvrent et approfondissent les questionnements et les situations qui ont pu être rencontrés en classe de seconde, développant ainsi leurs connaissances et leur pratique.

• Modalités

L'enseignement de spécialité de cinéma-audiovisuel s'appuie sur une variété de situations pédagogiques pour favoriser les enrichissements mutuels entre les composantes culturelles, pratiques et théoriques de cet art. Afin de développer des compétences discursives, analytiques et créatives, il invite l'élève à vivre différentes expériences, à passer de l'émotion à la réflexion, de la réflexion à la création, et inversement. Aussi, dans un cadre partenarial

(salles de cinéma, institutions culturelles, professionnels du secteur), associe-t-il fréquentation des œuvres, notamment en salles, analyse et production individuelle ou collective (écriture, tournage, montage, post-production, etc.) dans une démarche de projet.

L'enseignement de spécialité de cinéma-audiovisuel s'organise autour de cinq axes d'étude qui reflètent la multiplicité des méthodologies et des approches du cinéma et de l'audiovisuel : Émotion(s), Motifs et représentations, Écritures, Histoire(s) et techniques, Économie(s). Ils structurent les apprentissages à travers tous les niveaux du lycée, favorisant une variété de perspectives (respectivement pragmatique, culturelle, poétique, historique et technique, économique). Ces axes assurent en outre la cohérence de la progression des enseignements tout au long du lycée.

Au sein d'un établissement, cet enseignement est assuré par une équipe pédagogique composée de professeurs titulaires d'une certification complémentaire de cinéma-audiovisuel. Ceux-ci travaillent en relation étroite avec la ou les structures culturelles partenaires et des intervenants professionnels choisis dans le cadre du partenariat (scénaristes, réalisateurs, scriptes, monteurs, ingénieurs du son, producteurs, distributeurs, etc.). Dans cette perspective, l'enseignement de cinéma-audiovisuel doit s'appuyer sur les ressources de l'environnement culturel des établissements et tirer parti du calendrier des événements culturels (programmation des institutions, de festivals divers, rétrospectives, spectacles, expositions, etc.), afin de construire les projets d'enseignement et leur progression. L'élève développe ainsi une compréhension concrète et actualisée des différents aspects de l'organisation du secteur audiovisuel.

• **Connaissances et compétences travaillées**

Au cours de cet enseignement de spécialité, l'élève acquiert des connaissances (esthétiques, culturelles, historiques, techniques) et développe des compétences (réflexives, analytiques et méthodologiques, artistiques, critiques) qui favorisent l'affirmation de son jugement et de sa pratique créative, individuelle ou collective. Ces connaissances et compétences peuvent s'organiser selon les quatre ensembles suivants :

- Comprendre le sens d'une œuvre cinématographique et audiovisuelle en lien avec son contexte et son public ;
- Apprécier la spécificité d'un geste artistique dans le domaine cinématographique et audiovisuel ;
- Déterminer les choix constitutifs d'un projet de création et les mettre en œuvre.
- Analyser de manière précise et argumentée des productions cinématographiques et audiovisuelles ;
- Choisir les outils et les méthodes d'analyse pertinents selon les supports et les contextes spécifiques d'écriture ;
- Mobiliser ses compétences d'analyse au service de sa propre pratique d'écriture cinématographique et audiovisuelle.
- Comprendre les principaux repères de l'histoire du cinéma et de l'audiovisuel en lien avec ceux des autres arts ;
- Appréhender les relations entre innovation technique et création cinématographique et audiovisuelle à différentes époques ;
- Mobiliser ses connaissances pour nourrir son expérience de spectateur et sa pratique artistique.
- Éprouver par la découverte et l'échange ses propres choix esthétiques ;
- Affirmer les valeurs propres à sa responsabilité de spectateur et de créateur ;
- Présenter et défendre son projet artistique et les choix qui le fondent.

Questionnements et situations d'apprentissage

Dans l'enseignement de spécialité en classe de première, les apprentissages s'organisent autour de la réflexion sur la spécificité d'un geste de créateur dans des contextes variés de production du cinéma et de l'audiovisuel. Comment peut-on être auteur ? Qui est l'auteur véritable d'une œuvre réalisée collectivement ? Peut-on s'affirmer comme artiste compte tenu des contraintes techniques et économiques de son époque ? Dans la tension avec les normes culturelles ? L'élève redécouvre les principales notions qui ont pu être abordées en seconde (l'écriture du plan, des personnages, les techniques d'effets spéciaux, etc.). Il les approfondit cette année en étudiant les interactions dynamiques qui se développent à une époque donnée entre les genres cinématographiques, l'état des techniques, le système de production et la construction d'un point de vue. À la fin de la classe de première, il est capable d'analyser et de mettre en perspective les grands choix qui président à la création d'une œuvre cinématographique en lien avec son contexte de production et les réalités de son époque (techniques, culturelles, etc.). Il peut ainsi nourrir de cette réflexion sa propre pratique, tant sous l'angle artistique que technique, pour développer une démarche d'écriture personnelle et commencer à prendre conscience des enjeux économiques.

• Questionnements

Au cours de l'année, l'enseignement s'organise avec souplesse en un parcours théorique et pratique autour de quatre questionnements, dont l'actualisation et l'agencement sont laissés à l'appréciation du professeur, en fonction des projets menés, du partenariat et des ressources locales. En classe de première, le professeur construit sa progression en combinant librement les questionnements suivants :

- Les genres cinématographiques, de la production à la réception (Émotion(s) & Motifs et représentations).
- Être auteur, de l'écriture de scénario au *final cut* (Écritures).
- Une technique dans son histoire (Histoire(s) et techniques).
- Les studios (Économie(s)).

Chacun de ces questionnements peut articuler approches théoriques et pratiques.

Axes Niveau	Émotion(s)	Motifs et représentations	Écritures	Histoire(s) et techniques	Économie(s)
Enseignement de Spécialité CAV, en classe de première	Les genres cinématographiques, de la production à la réception		Être auteur, de l'écriture de scénario au <i>final cut</i>	Une technique dans son histoire	Les studios

Les genres cinématographiques, de la production à la réception

Le « genre » désigne traditionnellement une famille d'œuvres partageant des caractéristiques esthétiques et formelles communes ou voisines. Pourtant, les relations d'un film à un genre sont fluctuantes. Que l'on envisage le genre comme un outil de promotion commerciale orientant les émotions du public, comme le résultat d'un système de production standardisé, ou encore comme un mode de classification sans cesse en extension, il est autant une catégorie de classement qu'une catégorie d'interprétation, souvent liée à l'histoire, à des codes culturels et à un contrat de lecture avec le spectateur. À partir de son

expérience culturelle personnelle, l'élève redécouvre la notion de genre cinématographique : il identifie des constantes thématiques, narratives et stylistiques qui, par leur agencement spécifique, caractérisent les genres. Il développe ses connaissances à travers l'étude d'un ou plusieurs genres historiquement situés dans un contexte de production et de réception précis. Il peut approfondir sa réflexion en interrogeant les phénomènes de répétition et de variation qui leur sont propres, notamment dans la tension dynamique avec la spécificité d'un geste d'auteur. Au fil de l'année et de sa progression, l'élève mesure la relativité de la notion de genre et comprend les enjeux dont elle est porteuse en tant qu'outil de production et de médiation organisant les attentes d'un public.

Être auteur, de l'écriture de scénario au *final cut*

« L'auteur » désigne celui qui porte la responsabilité artistique d'une œuvre. Dans le cas d'une production cinématographique et audiovisuelle, celle-ci peut être partagée entre différentes instances et métiers (le producteur, le scénariste, le réalisateur, le monteur, les techniciens, etc.). Comment dès lors cette autorité s'affirme-t-elle et se reconnaît-elle ? À partir de l'apprentissage des étapes successives d'écriture d'un film (les documents préparatoires et le scénario, les techniques de réalisation, la mise en scène, le processus de montage visuel et sonore, etc.) et de leur analyse dans des œuvres, l'élève appréhende la spécificité de l'affirmation du point de vue de l'auteur dans le champ de la création cinématographique et audiovisuelle. Il sait reconnaître et interroger les marques stylistiques et artistiques qui permettent d'identifier un auteur. Il peut approfondir sa réflexion en les mettant en perspective dans un contexte de production donné. Au fil de l'année et de sa progression, l'élève se familiarise avec les principaux moyens propres au cheminement artistique d'un auteur, comprend les limites et les ambiguïtés liées à la chaîne de production, et se montre capable d'affirmer son point de vue dans un projet simple de réalisation.

Une technique dans son histoire

Les techniques du cinéma et de l'audiovisuel évoluent dans l'histoire. Les usages du son, de la parole, de la couleur, de la lumière, de la profondeur de champ, etc. sont corrélés aux possibilités technologiques et aux évolutions scientifiques de leur temps. En lien éventuel avec ses connaissances scientifiques ou technologiques, l'élève prend conscience du caractère historique des techniques du cinéma et de l'audiovisuel. Il développe ses connaissances et méthodes en étudiant l'une d'entre elles, dont il peut nourrir son analyse des films. Il peut approfondir sa réflexion en interrogeant l'incidence de ces évolutions sur l'écriture d'un film ou d'une série. La question du son, par exemple, permet d'observer comment les films étaient accompagnés pendant la période dite « muette », puis comment le parlant s'est généralisé et perfectionné jusqu'à nos jours, avec quelles conséquences en termes de mise en scène et d'émotion sur le spectateur. Au fil de l'année et de sa progression, l'élève comprend que les choix artistiques s'affirment dans la relation à un certain état de la technique avec lequel ils jouent ; il peut expérimenter ce phénomène et en tirer parti dans sa pratique créative.

Les studios

Le terme « studio » désigne une structure de production au sein de laquelle les films sont fabriqués de façon industrielle. L'identité de ces structures peut être plus ou moins affirmée, plus ou moins reconnaissable par le grand public. En étudiant le fonctionnement d'un ou plusieurs studios dans un cadre géographique et historique bien circonscrit (un pays donné à une époque donnée), l'élève découvre certains des enjeux économiques qui sous-tendent la création cinématographique. Il apprend, dans cette perspective, à repérer les effets de la rationalisation de la production : la standardisation des films (notamment à travers les genres), mais aussi la division des tâches, le *star system* et l'investissement dans les innovations techniques. La réflexion peut se prolonger sur le plan culturel : au-delà de la stricte logique commerciale, les studios tendent à construire leur propre univers et leur marque de fabrique à travers un réseau de références et de valeurs, en relation étroite avec

le contexte politique et culturel dans lequel ils se sont développés. Dans ce cadre, l'analyse formelle peut être employée pour caractériser ce qui constitue l'esthétique particulière d'un studio. Comment, face à ces contraintes très fortes, certains auteurs parviennent-ils à affirmer leur point de vue et à mettre en œuvre une démarche artistique ? Au fil de l'année et de sa progression, l'élève découvre un modèle économique de production cinématographique. Il comprend que les œuvres cinématographiques et audiovisuelles sont le résultat d'une négociation entre la vision artistique d'un ou plusieurs auteurs, des contraintes financières et techniques, et un contexte culturel bien déterminé que les studio eux-mêmes contribuent à redessiner.

• Situations d'apprentissage et expériences de l'élève

En cinéma-audiovisuel, l'élève fait l'expérience de situations d'apprentissage variées, parmi lesquelles : la rencontre avec des œuvres, l'échange avec des professionnels, la pratique artistique sous la forme d'exercices ou de projets, les apports théoriques et historiques sous la conduite du professeur, les démarches d'analyse. Dans les expériences vécues par l'élève, ces différentes modalités pédagogiques sont associées afin que soient tissées des relations fortes entre les dimensions théoriques et pratiques de l'enseignement.

Dans l'enseignement de spécialité, en classe de première, l'accent est mis sur l'affirmation des partis pris créatifs. Dans cette perspective, une place prépondérante est accordée aux situations d'apprentissage suivantes :

- l'étude détaillée d'œuvres et notamment de la construction du point de vue ;
- les échanges et le travail avec des professionnels ;
- la réalisation d'exercices et projets pouvant aller de l'écriture de scénario jusqu'au montage final ;
- l'élaboration d'un carnet de création accompagnant un projet de l'année et les réflexions qu'il suscite ;
- l'argumentation personnelle en vue d'exposer et de justifier un point de vue artistique ; la confrontation avec d'autres regards ;
- l'appréhension critique d'écritures audiovisuelles variées pour identifier et comprendre leurs spécificités ;
- la mise en œuvre de méthodes et d'outils d'analyse divers (culturels, techniques, formels, historiques, économiques, etc.) ;
- l'initiation à la réflexion théorique à partir de références historiques et esthétiques.

Attendus de la fin de classe de première

En fin de première, l'élève est capable :

- d'apprécier la spécificité d'un geste artistique dans le domaine cinématographique et audiovisuel en lien avec l'un des questionnements de l'année ;
- d'analyser et mettre en perspective les grands choix qui président à la création d'une œuvre cinématographique en rapport avec son contexte de production et les réalités de son époque (techniques, culturelles, économiques, etc.) ;
- d'identifier quelques relations majeures entre innovation technique et choix artistiques ;
- de développer une démarche d'écriture personnelle (du scénario jusqu'au montage) en affirmant son point de vue et en le justifiant ;
- d'analyser de manière détaillée un extrait ou une œuvre à partir de l'un des questionnements de l'année en choisissant les outils adaptés.

Évaluation

En cinéma-audiovisuel, l'évaluation s'attache à mesurer les progrès des élèves dans l'acquisition des compétences et des connaissances attendues en fin de chaque année. Outre la fréquence des situations d'évaluation, quelques grands principes sont à observer :

- favoriser une variété de situations engageant alternativement ou conjointement des compétences écrites ou orales, théoriques ou pratiques, individuelles ou collectives ;
- dans l'évaluation de la dimension pratique, privilégier le cheminement de la réflexion, la démarche créative de l'élève et sa capacité à les justifier ;
- favoriser les situations où l'élève identifie et justifie ses choix artistiques, à travers une diversité de supports ;
- associer dès que possible la dimension théorique et la dimension pratique des apprentissages, et mesurer la capacité de réinvestissement de l'élève ;
- favoriser le croisement des évaluations, des professeurs et des intervenants professionnels.

En première, on privilégie les situations d'évaluation suivantes :

- la présentation d'une réflexion argumentée sur des œuvres, à l'écrit ou à l'oral ;
- l'analyse d'extraits ou d'œuvres mobilisant des méthodes et des outils variés, à l'écrit ou à l'oral ;
- la réécriture de fragments scénaristiques ou filmiques à partir d'une consigne ;
- l'analyse et la confrontation de supports et de documents divers pour construire une réflexion personnelle ;
- la réalisation d'exercices ou d'un projet de création et leur présentation critique ;
- la mise en valeur de traces et documents personnels ou collectifs attestant le cheminement et l'affirmation d'un point de vue au fil du projet créatif (rencontres, entretiens, états du projet, recherches, références).

Danse - classe de première

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité de danse au cycle terminal

L'enseignement de spécialité de danse vise à rendre accessible et à développer chez les élèves une culture artistique vivante et ambitieuse. Aucun prérequis technique et culturel n'est attendu ; il n'est pas nécessaire d'avoir suivi l'enseignement optionnel en classe de seconde.

Cet enseignement repose sur la rencontre avec les œuvres, les artistes, en partenariat avec les structures culturelles. L'élève porte un regard éclairé et critique sur la variété des pratiques de danse et comprend les enjeux sociétaux et artistiques du corps en mouvement. Il donne du sens à l'étude d'une œuvre du passé par sa mise en tension avec les questions artistiques actuelles, et inversement.

L'enseignement de danse articule de manière indissociable les approches pratiques et la théorie. L'élève appréhende les dimensions sensible et poétique des langages chorégraphiques, des arts et du corps pour penser, créer et communiquer. Il s'engage dans une activité créative corporelle et apprend à interroger la danse pour en faire un objet d'étude en développant des connaissances et des compétences propres au champ chorégraphique, et en prenant appui sur d'autres champs disciplinaires, d'autres domaines de la pensée et des arts. C'est par la dimension singulière et personnelle de la démarche de création artistique que l'élève enrichit son parcours de formation et nourrit un projet d'orientation. En se confrontant aux démarches de création artistique, l'élève construit des compétences méthodologiques.

Par sa rencontre avec le spectacle vivant, l'élève s'enrichit d'expériences de spectateur, de chorégraphe, d'interprète, de chercheur ou de critique, consolide ses compétences psychosociales (confiance en soi, aisance dans les communications interpersonnelles, gestion du stress et des émotions). Il développe sa créativité, son esprit critique et affirme son engagement individuel et collectif.

- **Enjeux**

En première, les élèves ont des motivations, des projets, des parcours antérieurs variés. Le choix de l'enseignement de spécialité danse constitue pour eux une ouverture vers un itinéraire de formation possible. Leur projet d'orientation se construit progressivement. Ils pourront confirmer leur choix d'orientation et leur projet personnel en affinant le regard sensible, éclairé et critique qu'ils portent sur la danse et sur leur danse.

En choisissant l'enseignement de spécialité de danse, l'élève confirme son intérêt pour un approfondissement de sa formation artistique. L'année de première est à cet égard décisive pour l'élève : il pourra renforcer ce choix en poursuivant l'enseignement de spécialité de danse en terminale.

Par ailleurs, les finalités et les compétences développées dans les deux enseignements optionnel et de spécialité étant complémentaires, les élèves peuvent, en fonction de leur projet personnel, envisager de les cumuler pour enrichir et singulariser leur parcours de formation au service de la réussite de leur orientation.

- **Finalités**

L'enseignement de spécialité vise trois finalités principales :

- aborder l'art de la danse par une approche à la fois sensible et scientifique qui prend en compte la diversité de ses esthétiques et de ses pratiques ;

- acquérir des outils et des méthodes permettant de porter un regard éclairé sur la danse et de nourrir une pensée critique ;
- construire son projet d'orientation en construisant, par les expériences vécues en danse, un itinéraire de formation singulier.

Architecture du programme

Le programme de la classe de première présente successivement des attendus de fin de lycée, des compétences, des thèmes d'étude, des modalités de mise en œuvre, et mentionne le programme limitatif. Le choix est délibérément porté sur une entrée par les compétences. Il revient au professeur, dans son activité de conception, d'identifier les connaissances, capacités, attitudes à développer chez les élèves en tant qu'éléments constitutifs des compétences, et d'élaborer des situations d'enseignement et des dispositifs d'évaluation permettant ces acquisitions.

Attendus de fin de lycée

Les attendus de fin de lycée correspondent à de solides acquis pour le lycéen engagé dans l'enseignement de spécialité de danse et garantissent des conditions favorables pour son futur parcours de formation. Ils sont au nombre de quatre :

- s'engager corporellement et publiquement en explorant la relation à soi, la relation à l'autre, la relation à l'environnement ;
- conduire un travail chorégraphique singulier, personnel selon une pratique de recherche ;
- mener une analyse sur le mouvement, l'œuvre, l'artiste, la danse, en les situant dans leurs divers contextes ;
- rendre compte de ses acquis et de ses potentialités, et être en capacité de valoriser ses atouts.

Compétences

Pour atteindre les attendus de fin de lycée, l'élève construit ses compétences à travers des expériences de danseur, chorégraphe, spectateur, critique, chercheur. Les situations d'apprentissages et/ou d'évaluation afférentes sont toujours contextualisées au regard de ces différentes postures de l'élève. Elles nécessitent de sa part, en première comme en terminale, la mobilisation de trois registres de ressources : celui de la création, celui de l'analyse et celui de la restitution. Elles sont le fruit d'apprentissages progressifs et distribués au cours des deux années de formation. Leur degré d'acquisition doit se révéler dans le contexte spécifique des évaluations mises en place durant le parcours de formation.

• Créer

- Mobiliser le corps en danse selon différents registres expressifs ou esthétiques.
- Revisiter en actes des démarches artistiques identifiées dans les œuvres étudiées.
- Créer un objet chorégraphique en mettant en jeu un ou des processus de composition.

• Analyser

- Recevoir de manière sensible une proposition chorégraphique.
- Décrire et analyser les images du corps dansant à partir de différents supports d'observation.
- Observer une œuvre selon divers axes de lecture pour en dégager les éléments constitutifs et la situer dans ses contextes.

- **Restituer**

- Présenter et interpréter une composition chorégraphique.
- Rendre compte de sa propre expérience dansée, à l'écrit et à l'oral.
- Discuter ou débattre de l'art de la danse, à l'écrit et à l'oral.

Thèmes d'étude :

Les deux thèmes d'étude sont :

- « Le Corps en danse » ;
- « La danse entre continuité et ruptures ».

Ils se déploient à travers plusieurs axes de questionnement qui orientent le choix des professeurs et permettent d'articuler les compétences visées et les attendus de fin de lycée. Ces axes, qui ne sont pas exhaustifs, permettent de définir, avec le partenaire culturel et les artistes associés, le choix des œuvres et leur traitement didactique. Chaque axe définit les contenus, notions et concepts à acquérir. Il offre aux élèves l'opportunité de porter sur la danse un regard éclairé et sans cesse renouvelé. Il l'amène à s'interroger et à identifier des problématiques, à construire un discours argumenté. Au cœur de ce thème d'étude se construit l'interdisciplinarité.

- **Le corps en danse**

Il s'agit d'amener l'élève à questionner les usages et les mises en jeu du corps en danse.

Ce questionnement peut se faire à travers un ou plusieurs axes : le corps interprète, le corps improvisateur, le corps virtuose, le corps spectateur, le corps matière, le corps conscient, etc.

Il convient aussi de l'amener à s'interroger sur son propre corps, ses émotions et ses sensations, ses envies, ses capacités. Différentes notions et problématiques pourront venir en support de cette réflexion en fonction des œuvres étudiées.

- **La danse, entre continuités et ruptures**

L'élève questionne les évolutions de la danse et le sens de ces évolutions. Ce questionnement peut se faire à travers un ou plusieurs axes : danse et patrimoine (mémoire, tradition, répertoire...), danse et espace scénique, danse et procédés de composition, etc. Il identifie des points de rupture et de filiation dans l'histoire, y compris contemporaine, des œuvres et des artistes. Différentes notions et problématiques peuvent venir en support de cette réflexion, en fonction des œuvres étudiées.

Évaluation

L'évaluation des apprentissages est un outil au service de la formation des élèves. Le professeur conçoit des situations d'évaluation qui permettent de révéler le degré d'acquisition des compétences à un moment donné du parcours de l'élève.

Une évaluation continue, progressive et explicite des apprentissages est assurée pour tous les élèves. Cette évaluation est en cohérence avec les compétences visées en classe de première. Elle s'appuie, *a minima*, sur les éléments suivants :

- créer, interpréter et présenter une chorégraphie individuelle ou collective en lien avec un thème d'étude choisi et traité dans l'année ;
- analyser sa prestation (notamment par la captation vidéo) de danseur ou de chorégraphe ;
- construire un propos oral ou écrit qui témoigne d'une capacité d'analyse de la danse ;
- produire, présenter son carnet de bord comme « trace » révélatrice de son cheminement artistique ;
- rendre compte de ses atouts à travers l'élaboration d'un portfolio de compétences.

Conditions de mise en œuvre de l'enseignement

Les conditions de mise en œuvre des enseignements donnent les éléments contextuels incontournables pour garantir la qualité de la formation. Elles proposent également des outils qui peuvent orienter l'équipe pédagogique dans la conception des séquences d'enseignement.

Pour un enseignement de qualité, il est nécessaire de réunir des conditions de mise en œuvre optimales qui garantissent l'acquisition des compétences attendues et l'équité territoriale.

Partenariat : l'équipe pédagogique du lycée est responsable de l'enseignement. L'expertise professionnelle est partagée entre l'équipe pédagogique, le partenaire culturel et les intervenants. En ce sens la collaboration avec les artistes est une condition *sine qua non*. Les rencontres avec l'artiste ont lieu sous différentes formes (observation du travail de création, conférence, atelier, spectacle, etc.) et de manière articulée avec le travail mené en classe. La fréquentation des lieux artistiques et la rencontre avec l'œuvre, parts constitutives de l'enseignement, prennent des formes variées (avant, pendant, après le spectacle, retour artistique, dossier de presse, médiation, etc.). Dans la mesure du possible, ce partenariat donne lieu à des stages de sensibilisation aux métiers variés du spectacle vivant.

Conditions matérielles : une attention particulière doit être portée aux espaces de pratiques. Les élèves ont accès à une salle de danse au sein du lycée ou, dans le cadre d'un partenariat, dans une structure culturelle ou encore au sein des collectivités territoriales.

Les salles dédiées permettent, autant que possible, la pratique et l'enseignement théorique.

Organisation des enseignements : cet enseignement, d'un volume global de quatre heures, rend indissociables les dimensions pratique et théorique. Indépendamment des volumes horaires dédiés, toute séquence d'enseignement ne peut éluder une des deux dimensions. Les regroupements d'élèves suivant différents enseignements artistiques, les enseignements pluridisciplinaires, le co-enseignement, la co-intervention sont encouragés.

Outils : le professeur peut s'appuyer sur des outils pratiques et théoriques pour construire les contenus d'enseignement et permettre à l'élève de vivre des expériences de danseur, de chorégraphe, de spectateur, de critique, de chercheur nécessaires à la construction des compétences visées.

- **Outils relatifs au corps en mouvement**

Ils permettent de penser, d'analyser et d'agir. Des outils pratiques guident la mise en mouvement du corps (par exemple les différentes techniques du mouvement dansé, les relations à l'espace et au temps, les notions de présence, d'écoute, etc.), d'autres guident l'analyse du corps en mouvement (anatomie, prise de conscience du corps, théorie de l'analyse du mouvement de Laban, analyse fonctionnelle du corps dans le mouvement dansé, etc.).

- **Outils de l'écriture chorégraphique**

L'élaboration d'un projet chorégraphique repose sur une diversité de processus de composition qui génèrent une pluralité d'écritures chorégraphiques. L'élève sera initié à différents outils de composition, issus de la danse et empruntés à d'autres arts (unisson, contrepoint, collage, narration, aléatoire, improvisation, règles du jeu, champ et hors champ, interaction transdisciplinaire, etc.) et, au-delà du corps, à d'autres matériaux artistiques (lumières, sons, costumes, nouvelles technologies, etc.). Un projet chorégraphique naît de l'intention de création de l'auteur. Il s'agira d'identifier le point de départ, le sens, les enjeux, l'intention, les problématiques de recherche propres aux démarches artistiques explorées.

- **Outils de la réception et de l'analyse d'œuvre**

C'est dans la dimension de rencontre avec le public qu'une forme chorégraphique acquiert son statut d'œuvre. L'élève doit être guidé dans ce travail de réception et d'analyse : il apprend à identifier un dispositif spectaculaire avec des outils de lecture de l'écriture chorégraphique, scénographique et dramaturgique. Il approfondit sa compréhension des œuvres par l'appréhension des contextes sociologiques, anthropologiques, politiques et à partir d'un regard porté sur l'ensemble du parcours de l'auteur.

- **Outils de référence aux œuvres et aux artistes**

L'élève apprend à collecter des références, à se les approprier, à les utiliser pour nourrir sa pensée et sa pratique. Il pourra expérimenter différents usages de la référence (énonciation, citation, emprunt, recyclage, hybridation, etc.).

Ressources : au-delà des ressources au sein de l'établissement, de celles disponibles auprès des différents partenaires et lieux culturels, le professeur peut s'appuyer sur des banques de données numériques nationales. Ces documents permettent d'éclairer l'étude de la danse. Par ailleurs, il est important de guider l'élève dans la construction d'une bibliographie qui l'accompagnera dans son parcours de lycéen, voire d'étudiant.

Carnet de bord : le carnet de bord est une trace des expériences de danseur, chorégraphe, spectateur, critique et chercheur. Guidé par le professeur, l'élève l'élabore de manière autonome. Il l'enrichit d'expériences personnelles menées hors du lycée (lecture, visite d'un musée, exposition, écoute d'une musique, etc.). Il y mène une analyse réflexive et sensible qu'il peut problématiser selon des axes choisis en cohérence avec son parcours de formation. Ce carnet peut prendre une forme numérique (portfolio...) ou artisanale (livre d'art...). Son élaboration peut débuter dès la classe de seconde et se poursuivre au fil du parcours de l'élève. Il peut également contribuer à l'évaluation des apprentissages et permettre au professeur de différencier ses contenus et de personnaliser son enseignement. Il aide l'élève à construire son portfolio de compétences, outil de dialogue en vue d'une poursuite d'études.

- **Programme limitatif**

Le programme limitatif, qui fait l'objet d'une publication officielle complémentaire, enrichit les thèmes d'étude par des références à des œuvres, à des artistes ou à des courants. Conçu en lien avec le ministère de la Culture et de la Communication, il constitue un dénominateur commun et assure la qualité et le renouvellement des contenus d'enseignement. Il vient nourrir le partenariat avec la structure culturelle. Il oriente les sujets des épreuves certificatives, garantissant ainsi le caractère national du baccalauréat. Il fait l'objet d'une actualisation régulière.

Synthèse du programme Enseignement de spécialité de danse en classe de première (4 heures hebdomadaires)			
Enjeux et finalités	<ul style="list-style-type: none"> - Aborder l'art de la danse, objet de connaissances en acte, par une approche à la fois sensible et scientifique prenant en compte la diversité de ses esthétiques et de ses pratiques. - Acquérir des outils et des méthodes permettant de porter un regard éclairé sur la danse et de nourrir une pensée critique. - Aider l'élève à construire son projet d'orientation en lui permettant, par les expériences vécues en danse, de construire un itinéraire de formation singulier. 		
Attendus de fin de lycée	<ul style="list-style-type: none"> - S'engager corporellement et publiquement en explorant la relation à soi, la relation à l'autre, la relation à l'environnement. - Conduire un travail chorégraphique singulier, personnel selon une pratique de recherche. - Mener une analyse sur le mouvement, l'œuvre, l'artiste, la danse, en les situant dans leurs divers contextes. Rendre compte de ses acquis et de ses potentialités, et être en capacité de valoriser ses atouts. 		
Compétences	Créer	Analyser	Restituer
	<ul style="list-style-type: none"> - Mobiliser le corps en danse selon différents registres expressifs ou esthétiques. - Revisiter en actes des démarches artistiques, identifiées dans les œuvres étudiées. - Créer un objet chorégraphique en mettant en jeu un ou des processus de composition. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recevoir de manière sensible une proposition chorégraphique. - Décrire et analyser les images du corps dansant à partir de différents supports d'observation. - Observer une œuvre selon différents axes de lecture pour en dégager les éléments constitutifs et la situer dans ses contextes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter et interpréter une composition chorégraphique. - Rendre compte de sa propre expérience dansée à l'écrit. - Discuter ou débattre de la danse à l'oral.
Thèmes d'étude	Le corps en danse		La danse, entre continuités et ruptures
Évaluation	<p>Une évaluation continue, progressive et explicite pour tous, dans le cadre du contrôle continu.</p> <p>Une épreuve commune pour les élèves ne poursuivant pas l'enseignement de spécialité danse en classe de terminale.</p>		

Histoire des arts - classe de première

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité d'histoire des arts du cycle terminal

Située au carrefour de nombreux champs de connaissances, l'histoire des arts est un enseignement de culture artistique fondé sur l'approche codisciplinaire, par plusieurs professeurs, des œuvres et des formes créées par des hommes, des femmes ou des groupes humains dans un contexte historique, culturel et géographique donné, mais susceptibles d'avoir au présent des effets intellectuels, spirituels et esthétiques. Cet enseignement donne conscience aux élèves de la façon dont les arts, depuis les temps les plus reculés, constituent un fait anthropologique majeur, une nécessité de toutes les sociétés humaines et une richesse pour tous les individus. Il leur permet de comprendre les œuvres d'art non comme des représentations de la réalité mais comme des interprétations, détournements ou remises en cause de celle-ci.

Pour inscrire les élèves dans la perspective d'une relation autonome aux œuvres et aux formes artistiques qui les ouvre aux autres, l'acquisition d'un corpus de connaissances est indispensable. Celle-ci s'appuie sur une expérience esthétique et sur une démarche de questionnement aussi larges que possible des œuvres et des formes artistiques. L'histoire des arts apprend aux élèves à voir, à entendre, à expérimenter sensiblement ces œuvres et ces formes artistiques, afin de mieux penser le monde qui les entoure et de devenir des citoyens autonomes et critiques dans une société saturée d'images, de sons, et de traces du passé, dont ils seront les dépositaires.

Tenant compte des acquis antérieurs des élèves dans le cadre de la scolarité obligatoire, l'histoire des arts au lycée porte sur les grandes formes d'expression artistique qui constituent le patrimoine et l'actualité artistiques de l'humanité, en France et dans le monde : arts visuels (peinture, sculpture, photographie, estampe, dessin, illustration et bande dessinée, etc.), architecture, design, arts décoratifs, urbanisme et art des jardins, musique, cinéma, danse, arts du spectacle, etc. Elle tisse des liens étroits avec la culture littéraire portée par l'enseignement des lettres. Elle permet ainsi la constitution d'un ensemble partagé de références artistiques à valeur universelle. Elle favorise également l'éveil d'une sensibilité avertie grâce à la familiarité avec les œuvres et les formes artistiques disponibles concrètement dans l'environnement immédiat de chacun.

L'enseignement de l'histoire des arts au lycée est confié à une équipe de professeurs de différentes disciplines (arts plastiques, musique, histoire et géographie, lettres, philosophie, langues, etc.) titulaires de la certification complémentaire en histoire de l'art ; un membre de l'équipe en assure la coordination. Cette équipe associe à la mise en œuvre de cet enseignement l'intervention d'institutions et d'acteurs culturels (archéologues, architectes, chercheurs, restaurateurs, historiens de l'art, des arts du spectacle, de la musique, du cinéma, chorégraphes, conservateurs, metteurs en scène, musiciens, plasticiens, galeristes, etc.). Le lien avec le patrimoine local et régional, révélateur des grands courants artistiques, favorise une démarche d'appropriation consciente du patrimoine qui participe à la construction d'une identité et d'une citoyenneté contemporaines.

L'enseignement s'appuie sur le partenariat avec des institutions et des services culturels (musées, centres d'art, théâtres, opéras, salles de concert, bibliothèques, archives, etc.), ainsi qu'avec des structures ou associations habilitées. Dans le cadre du volet culturel du projet d'établissement, le conventionnement avec un musée ou une structure patrimoniale peut, sans exclusive, concrétiser et pérenniser ce partenariat.

Compétences travaillées

• Objectifs généraux de compétences

Les objectifs généraux de cet enseignement pour la formation des élèves peuvent être regroupés en trois grands champs de compétences :

- des compétences d'ordre esthétique, qui relèvent d'une éducation de la sensibilité :
 - se familiariser avec les lieux artistiques et patrimoniaux par une fréquentation la plus régulière possible et par l'acquisition des codes associés ;
 - développer des attitudes qui stimulent sa sensibilité à l'œuvre d'art ;
 - développer des liens entre rationalité et émotion ;
- des compétences d'ordre méthodologique, qui relèvent de la compréhension de l'œuvre d'art :
 - avoir conscience des interactions entre la forme artistique et les autres dimensions de l'œuvre (son format, son matériau, sa fonction, sa charge symbolique) ;
 - distinguer des types d'expression artistique, leurs particularités matérielles et formelles, leur rapport au temps et à l'espace ; établir ainsi des liens et distinctions entre des œuvres diverses, de même époque ou d'époques différentes, d'aire culturelle commune ou différente ;
 - comprendre la différence entre la présence d'une œuvre, le contact avec elle, et l'image que donne d'elle une reproduction, une captation ou un enregistrement ;
- des compétences d'ordre culturel, destinées à donner à l'élève les repères qui construiront son autonomie d'amateur éclairé :
 - connaître une sélection d'œuvres emblématiques du patrimoine mondial, de l'Antiquité à nos jours, comprendre leur genèse, leurs codes, leur réception, et les motifs pour lesquels elles continuent de nous concerner et à nous affecter ;
 - acquérir des repères culturels liés à l'histoire et à la géographie des civilisations, qui permettent une conscience des ruptures, des continuités et des circulations ;
 - maîtriser un vocabulaire permettant de s'exprimer spontanément et personnellement sur des bases raisonnées.

• Compétences acquises au cycle terminal

À l'issue du cycle terminal, l'élève a acquis un corpus de connaissances artistiques et d'outils méthodologiques lui permettant de comprendre son environnement culturel et artistique, d'en faire l'expérience sensible tout en l'analysant, notamment en le mettant en perspective avec les développements artistiques qui ont marqué l'histoire de l'humanité. Il peut ainsi en dégager les éléments singuliers et ceux qui relèvent d'un processus de copie, de remploi, de reprise ou de répétition. Il est capable :

- de reconnaître la valeur artistique du patrimoine de proximité et de le mettre en relation avec le patrimoine mondial grâce à la mobilisation des références acquises en cours et de son expérience personnelle ;
- de décrire, analyser, interpréter et comparer des œuvres et des formes artistiques de natures diverses, en prenant en compte leur matérialité par l'analyse formelle et sémantique (modes de construction ou de découpage, mouvement et rythme, valeurs, couleurs, texture, écriture instrumentale ou vocale, fonction de l'ornement, rapport au corps, éléments d'iconographie mythologique et religieuse, éléments repris d'un autre domaine artistique, etc.) ;
- de mettre en valeur les parentés stylistiques qui rattachent les œuvres et les formes artistiques à un artiste, un courant, un langage, une époque, en les replaçant dans leur contexte de production et de réception, en dégagant leurs spécificités et leurs enjeux ;

- d'appréhender de façon critique une culture fondée sur une expérience esthétique (visuelle, auditive, etc.) en la croisant avec les diverses sources d'informations dont il peut avoir connaissance, afin de soutenir une position personnelle.

Situations et repères pour l'enseignement

• Situations d'enseignement

Les professeurs placent au cœur de leur travail le contact direct avec les œuvres, dans leur matérialité et leur environnement, afin de favoriser une approche sensible et subjective tout en mettant celle-ci en tension avec des analyses historiques plurielles qui permettent une certaine prise de distance. Dans ce cadre, toute interprétation, toute mise en contexte supposent de comprendre comment une œuvre est réalisée d'un point de vue matériel, d'en faire l'expérience concrète et de la décrire.

Au cours de l'année scolaire, les élèves doivent :

- étudier de manière approfondie au moins une œuvre d'art visuel originale, non sous forme de reproduction mais devant celle-ci ;
- visiter au moins un bâtiment ou un ensemble architectural ;
- assister au moins à un spectacle ou à un concert.

Le professeur insiste sur les outils méthodologiques disponibles, non pas à travers un propos abstrait mais toujours par l'exemple. Chaque œuvre ou forme artistique peut ainsi être saisie selon cinq modalités :

- ses conditions concrètes ;
- son auteur (ou l'anonymat ou le caractère collectif de celui-ci) ;
- son contexte socio-historique de création (y compris son inscription dans un processus de commande ou de marché) ;
- sa diffusion et sa circulation (de son apparition à sa situation actuelle) ;
- sa réception passée et présente (en explicitant la façon dont nos appréciations sont influencées par celles des générations antérieures).

Avec l'aide des professeurs documentalistes, les élèves sont invités à exploiter les ressources documentaires disponibles, en particulier celles offertes par les technologies de l'information et de la communication. Ils sont initiés à la critique et à la hiérarchisation des sources.

En histoire des arts, le plaisir fait partie intégrante du rapport aux œuvres. Pour cela, l'élève doit pouvoir faire des choix. Apprendre à justifier ceux-ci passe autant par une approche raisonnée que par une approche sensible. Aussi la position adoptée à l'égard des objets d'étude, quels qu'ils soient, articule-t-elle en permanence l'acquisition de connaissances et l'expression distanciée du ressenti. L'élaboration progressive du questionnement et l'appropriation des savoirs s'incarnent dans l'apprentissage du discours oral ou écrit sur l'art, enrichi par tout type de commentaire et de matériau visuel, sonore ou audiovisuel.

• Repères pour l'enseignement

L'enseignement de spécialité d'histoire des arts en classe de première est organisée autour de deux entrées complémentaires :

- un projet partenarial à réaliser par les élèves à partir de l'appréhension de lieux ou d'institutions patrimoniaux ou culturels locaux ;
- un ensemble de thématiques transversales contribuant à construire une culture et une réflexion touchant différents domaines artistiques.

Réalisation d'un projet collectif

Cette partie du programme, qui peut être articulée à une ou plusieurs des études thématiques, occupe au moins quinze heures, et vingt heures au plus, évaluation et sorties non comprises. Elle favorise l'autonomie et l'engagement personnel des élèves par la réalisation d'un projet.

Les élèves sont répartis en petits groupes, chacun ayant une responsabilité propre dans le cadre d'un projet de classe. Celui-ci repose sur des visites ou rencontres réalisées à proximité de l'établissement : exposition, visite d'un musée ou bien d'un lieu patrimonial, ou encore d'une institution culturelle, rencontre des acteurs ou des artistes qui y sont associés. Ces rencontres favorisent la découverte de domaines aussi variés que la conservation, la restauration, l'archéologie, la recherche et la diffusion des œuvres, mais aussi la création artistique, l'urbanisme et l'architecture, la scénographie d'exposition ou la muséographie. Elles permettent aux élèves d'éprouver les pratiques de ces professionnels dans les différents domaines artistiques et culturels. Une importance particulière est accordée à la fréquence des échanges avec les structures de proximité.

Le projet peut s'inscrire dans une des opérations nationales pilotées par le ministère de la Culture, en partenariat avec le ministère de l'Éducation nationale (par exemple, « La classe, l'œuvre »), ou des opérations régionales en partenariat avec les autorités académiques.

Il importe que cette action se fonde sur l'appétence des élèves et recoure le plus possible à leur initiative, pour construire leur confiance en eux-mêmes et susciter leur intérêt.

Sont privilégiées les situations et activités qui favorisent le positionnement des élèves en tant que médiateurs et passeurs de connaissances, dans la continuité de l'enseignement de l'histoire des arts au collège :

- prendre part à un débat sur le patrimoine et sur des œuvres d'art ;
- contribuer à la réalisation d'une exposition, matérielle ou virtuelle : conception, scénographie, notices de catalogue ou cartel pour les œuvres exposées ;
- présenter à un public varié des œuvres, un monument, un bâtiment ;
- préparer la visite d'une exposition ou d'une manifestation à l'intérieur du lycée pour d'autres groupes, des parents ou des groupes d'élèves des cycles précédents ;
- créer, individuellement ou collectivement, des formes numériques rendant compte de manière imaginative d'un événement, d'une expérience artistique, de la rencontre avec des œuvres d'art ou d'un espace patrimonial : micro-fictions, mises en scène graphiques de documents numérisés, notices appelables par QR-codes, etc.

Études thématiques

Cette composante du programme de Première est organisée en six thèmes, traités séparément, permettant d'explorer les grandes questions liées à la création artistique :

- I. les matières, les techniques et les formes : production et reproduction des œuvres uniques ou multiples ;
- II. l'artiste : le créateur, individuel, collectif ou anonyme ;
- III. les lieux de l'art : musées, institutions, événements ; leur histoire, leur organisation, leurs limites, etc. ;
- IV. la réception de l'art : commanditaires, critiques, public, postérité ;
- V. la valeur économique de l'art : le marché, l'économie, leurs lieux et leurs acteurs ;
- VI. la circulation des œuvres et les échanges artistiques.

Les professeurs traitent ces six thèmes dans l'année. Pour chaque thème, ils s'appuient sur une œuvre principale et un corpus limité d'œuvres complémentaires de natures diverses, de même période ou de périodes différentes selon les choix de l'équipe. Au sein de chaque thème, une démarche chronologique ou rétro-chronologique peut être adoptée. L'équipe varie les démarches, en s'interdisant absolument d'inscrire la progression annuelle dans un

unique déroulé chronologique et en veillant à inclure l'étude d'œuvres d'aujourd'hui ou la rencontre avec des artistes.

Deux au moins de ces thèmes s'appuient sur une œuvre principale relevant des arts visuels ; un d'entre eux au moins s'appuie sur une œuvre principale relevant du patrimoine bâti, de l'architecture ou de l'urbanisme ; un d'entre eux au moins s'appuie sur une œuvre principale relevant de la musique ou de la danse.

Évaluation

L'évaluation est explicitée, notamment par un dialogue entre le professeur et l'élève. Celui-ci peut ainsi prendre la mesure de ses acquis, de ses motivations et concevoir avec plus de clarté la suite de son parcours de formation.

L'évaluation en histoire des arts accompagne les apprentissages. Des bilans réguliers sont également proposés, qui gagnent à être conçus et corrigés le plus souvent possible de façon collégiale. Les évaluations doivent prendre des formes variées et s'appuyer sur des exercices de natures diverses qui entraînent les élèves à argumenter de façon personnelle, à l'oral comme à l'écrit, et les préparent aux exigences de l'enseignement supérieur :

- dossier issu d'une recherche documentaire associant maîtrise des outils et entraînement à la sélection et hiérarchisation des sources (enregistrements visuels ou sonores, exploitation de témoignage, imprimés, sites internet, etc.) ;
- commentaire guidé (problématisé) par écrit mettant en relation un ensemble restreint d'œuvres et documents ;
- prise de parole organisée mais sans support écrit devant un groupe, à partir d'une œuvre, d'un ensemble d'œuvres ou d'une thématique ;
- commentaire écrit d'une œuvre, guidé ou non par un questionnaire ;
- dissertation dont le sujet sera articulé avec le programme limitatif (les thématiques du programme) ;
- développement d'un projet individuel ou collectif (reportage, site, blog, etc.).

Il est attendu de l'élève qu'il soit capable, en fin de première, de rédiger à l'écrit ou d'exposer à l'oral un commentaire organisé d'une œuvre ou d'une production artistique.

Les critères d'évaluation incluent, entre autres, la capacité de l'élève à :

- maîtriser des repères culturels, géographiques et chronologiques ;
- utiliser un vocabulaire technique et formel propre aux différents arts ;
- produire un discours écrit ou oral raisonné sur des œuvres, un thème, une problématique d'histoire des arts ;
- formuler un jugement esthétique et critique argumenté ;
- réunir et croiser des sources diverses en les hiérarchisant : livres et articles, ressources numériques, etc. ;
- comprendre et fréquenter de façon autonome les institutions culturelles et patrimoniales.

• **Carnet de bord**

L'élève est invité à construire une documentation personnelle, photographique, filmée ou sonore, qu'il mettra en regard de documents, sources et œuvres de diverses natures, sans négliger les éventuelles implications artistiques de cette forme de pratique de l'histoire des arts. Il est recommandé d'inciter les élèves à tenir un carnet de bord, en particulier dans le cadre du projet, où il rend compte de ses activités et de ses choix. Ce carnet de bord peut être électronique et prendre les formes les plus diverses (blog, web radio, etc.). Il peut intégrer prise de notes, photographies, croquis, enregistrements sonores, etc.

Ce carnet ne se réduit pas à un simple cahier de cours ; il permet d'entraîner l'élève à réunir, avec un souci de synthèse et de rigueur, des notes de cours, des recherches ou comptes rendus d'expériences personnelles sous des formes diverses, et une sélection de documents pertinents sur les questions traitées en classe.

Le carnet de bord n'est pas évalué en tant que tel mais fournit à l'élève le matériau d'exposés ou de dossiers qui pourront être évalués.

Musique - cycle terminal

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité de musique au cycle terminal

L'enseignement de spécialité de musique apporte aux élèves une formation équilibrant le développement des compétences fondamentales nécessaires à l'expression musicale individuelle et collective, une culture musicale et artistique embrassant le temps et l'espace et mise en lien avec d'autres domaines de la connaissance. Il s'appuie sur le plaisir de la musique partagée, qu'il s'agisse de la pratiquer collectivement ou bien de la découvrir individuellement par l'écoute et l'analyse. Il engage à une réflexion approfondie sur les pratiques et rôles de la musique dans le monde contemporain. Que ce soit en classe de première ou en classe terminale, il amène également chaque élève à interroger puis préciser son projet de formation supérieure, à identifier ce qu'apporte une éducation musicale généraliste à une diversité de parcours de formation, dans tous les cas à développer des compétences transversales nécessaires à la réussite de ses études quelle que soit l'orientation choisie.

Cet enseignement est conçu pour accueillir tous les élèves qui le souhaitent, quels qu'aient été leurs parcours antérieurs (enseignement optionnel de musique en classe de seconde ou non, suivi en parallèle d'une formation musicale hors l'École).

Dans ses composantes pratiques, analytiques et historiques, il privilégie l'oralité en classe de première afin de développer des compétences expressives et auditives reposant essentiellement sur la sensibilité de la perception. Les éléments liés à la musique écrite et à ses conceptions théoriques sont davantage investis en classe terminale selon les situations d'étude et les besoins des élèves. La présence de la partition ou de représentations graphiques est cependant courante à chacun des deux niveaux, ne serait-ce que pour aider la mémoire lors d'un travail d'interprétation ou pour guider l'écoute d'une œuvre musicale.

Les approches spécifiques à chacune des années du cycle terminal permettent au professeur d'assurer la cohérence du parcours de formation, que l'élève suive cet enseignement sur la seule classe de première ou bien durant l'ensemble du cycle. Elles construisent une culture musicale adossée à la connaissance d'une multiplicité d'œuvres interprétées, écoutées, étudiées. Cet ensemble est enrichi d'une réflexion sur les pratiques menées et les rôles de la musique aujourd'hui mais également dans les époques précédentes ou encore dans d'autres cultures.

Pour l'ensemble du cycle, le programme précise les grands champs de compétences travaillés. S'y ajoutent trois champs de questionnement déclinés en thématiques dont le choix est laissé au professeur en fonction des besoins des élèves comme des associations d'enseignements de spécialité suivis en cycle terminal. Le professeur veille en outre à la complémentarité des choix effectués l'autre année du cycle.

Si certaines de ces thématiques invitent à un travail interdisciplinaire avec les enseignements scientifiques (mathématiques, physique, numérique, sciences de la vie et de la terre), d'autres se tournent plus spontanément vers les lettres, l'histoire, la géographie, les langues étrangères ou régionales, ou encore les sciences économiques et sociales sinon d'autres spécialités notamment artistiques.

Ces champs de questionnement engagent à la recherche, à l'exploration mais aussi au débat et à l'argumentation. Ils sont ainsi des leviers pour développer les compétences des élèves à la communication orale et offrent naturellement des perspectives diversifiées pour la réalisation d'un projet ambitieux, support du grand oral du baccalauréat.

La diversité des possibilités ainsi offertes par le programme permet par ailleurs de tirer parti des ressources de l'environnement artistique et culturel (scène de spectacle vivant, lieu de diffusion, conservatoire, festival, etc.) afin d'enrichir le travail mené en classe.

- **Enjeux et objectifs**

Les élèves ayant fait le choix de l'enseignement de spécialité de musique pratiquent la musique selon une grande diversité de modalités (instrumentistes, chanteurs, adeptes du numérique, auditeurs critiques, etc.) et dans le cadre d'esthétiques multiples. Respectueux de leurs compétences acquises, l'enseignement dispensé en ouvre les perspectives, en affine les techniques et les enrichit de connaissances culturelles dépassant les références qu'ils privilégient *a priori*. La singularité des profils musicaux réunis en classe impose une attention à chacun. Cette diversité contribue à la richesse du travail mené collectivement. C'est notamment le cas dans les situations de pratique musicale, qui restent au centre de l'enseignement et sont au principe de ses mises en œuvre. Ces situations de pratique sont le lieu privilégié où toutes les compétences et tous les savoirs construits alimentent la sensibilité de chacun et participent d'un projet commun.

Si le développement des compétences nécessaires à la pratique de la musique reste essentiel, celui d'une culture musicale et artistique ouverte et structurée est tout aussi important. La profusion d'informations musicales à laquelle les élèves peuvent aisément accéder sur les réseaux rend cet objectif d'autant plus nécessaire. Connaître *la* musique aujourd'hui revient à appréhender cette abondance sans exclusive ni ostracisme particulier : toutes les musiques, passées, présentes et actuelles comme relevant de diverses cultures, font partie de l'expérience musicale contemporaine.

C'est cet ensemble qui nourrit progressivement une capacité à réfléchir sur la musique et sur ses différents aspects dans le monde d'aujourd'hui, à porter un regard informé et critique sur la vie musicale contemporaine et à s'émanciper de la pression constante des industries culturelles comme des représentations sociales qui pèsent sur les goûts de chacun. Il permet enfin à chaque élève de préciser son projet de formation supérieure afin de l'inscrire dans un paysage réaliste d'études voire d'insertion professionnelle.

- **Champs des compétences travaillées**

Que ce soit en classe de première ou en classe de terminale, l'enseignement développe des compétences en permanente interaction. Elles s'inscrivent dans la continuité des programmes pour l'éducation musicale au collège puis en classe de seconde et élèvent leur ambition. Définies plus précisément, elles s'appliquent à des situations et des objets d'étude graduellement plus exigeants. Selon des équilibres variables, chaque activité (réalisation de projets musicaux, écoute, etc.) fait converger ces compétences au bénéfice d'un résultat global associant chacune d'entre elles. En classe terminale s'ajoutent deux champs de compétences complémentaires, le premier relatif aux représentations écrites de la musique et à quelques éléments de théorie musicale, le second à la connaissance du contexte économique et social de la musique aujourd'hui et à la diversité des métiers qui en découlent.

En classe de première et en classe terminale

Projets musicaux :

- **maîtriser les techniques nécessaires à la conduite des projets musicaux** d'interprétation collective ou de création, d'improvisation ou d'arrangement, qu'ils mobilisent la voix, l'instrument et/ou un instrumentarium numérique ;
- **développer son autonomie musicale** par la maîtrise d'une méthodologie adaptée à la réalisation des projets.

Écoute/culture :

- développer une écoute comparée, analytique et critique des œuvres écoutées et jouées permettant d'élaborer un commentaire argumenté ; construire une culture musicale et artistique diversifiée et organisée ;
- identifier les relations qu'entretient la musique avec les autres domaines de la création et du savoir : sciences, sciences humaines, autres arts, etc.

Méthodologie :

- élaborer une problématique issue d'un champ de questionnement et conduire une **recherche documentaire** permettant de l'éclairer ;
- construire et présenter oralement une **argumentation** sur une interprétation, une œuvre, une production, etc. et participer à un **débat** contradictoire ;
- rédiger de façon claire et ordonnée les commentaires d'écoute ; synthétiser à l'écrit les termes d'un argumentaire sur une problématique donnée.

Champs des compétences complémentaires en classe terminale :

- **faire un usage approprié de partitions et représentations graphiques** des œuvres étudiées pour approfondir la connaissance des organisations musicales perçues à l'écoute ;
- situer sa pratique, ses goûts musicaux mais aussi ses projets de formation supérieure par rapport aux filières d'études et au **contexte économique, social, professionnel** de la musique dans la société contemporaine.

• **Champs de questionnement**

Les champs de questionnement précisés ci-dessous ouvrent des thématiques de travail qui, de diverses façons, éclairent la portée et le sens de la musique, qu'il s'agisse de sa pratique ou de son écoute. Chaque situation d'apprentissage permet d'étudier une ou plusieurs thématiques, choisies par le professeur en tenant compte du profil des élèves, de leurs attentes et des enseignements de spécialité suivis par ailleurs au cours du cycle terminal.

Les trois champs de questionnement sont présentés ci-dessous. Ils sont déclinés en thématiques plus précises pouvant permettre de circonscrire une problématique de travail.

Le son, la musique, l'espace et le temps

- La musique, un art du temps ;
- La forme : principes et éléments du discours musical ;
- Musique et texte ;
- Musique et image ;
- Musique et récit ;
- Musique, théâtre, mouvement et scène ;
- Musique et esthétique ;
- Musique, son et acoustique ;
- Musique, son et algorithme ;
- Musique, proportions et modèles scientifiques ;
- Musique et numérique ;
- Musique, architecture, paysage.

La musique, l'homme et la société

- Musicien : créateur, interprète, arrangeur, auditeur, mélomane ;
- Musique vivante vs musique enregistrée ;
- Droit et économie de la musique ;
- Pratiques musicales contemporaines ;
- Transmettre la musique : médiations musicales ;
- Musique et santé.

Culture musicale et artistique dans l'histoire et la géographie

- Variants et invariants du langage musical ;
- Mondialisation culturelle : diversité, relativité et nouvelles esthétiques ;
- Supports de la musique : mémoire, écriture, enregistrement, etc. ;
- Authenticité vs recreation ;
- Musique : témoin et acteur de l'histoire.

En classe de première, quatre thématiques au moins couvrant les trois champs de questionnement sont arrêtées par le professeur au cours de l'année scolaire. Chacune d'entre elles engage les élèves à élaborer progressivement une problématique de travail. Elles peuvent se recouper, s'enrichir les unes les autres, voire fusionner dans une interrogation nouvelle issue des travaux menés. Selon diverses formes, elles restent toujours la toile de fond des situations de travail mises en œuvre.

En classe terminale, trois thématiques au moins, couvrant les trois champs de questionnement, sont choisies par le professeur en concertation avec les élèves. Elles sont étudiées dans les mêmes conditions qu'en classe de première mais profitent d'une plus grande diversité de situations susceptibles de les éclairer. Une quatrième thématique, cette fois choisie par chaque élève en lien avec son autre spécialité, est l'objet d'un travail approfondi mené parfois en groupe et accompagné par le professeur. Elle est le support principal d'un projet qui peut être présenté à l'occasion du grand oral du baccalauréat. Ce projet particulier se nourrit des thématiques étudiées en classe de première.

• **Repères pour l'enseignement**

Les situations d'étude sont d'une grande diversité et largement modulables en fonction aussi bien des besoins avérés des élèves, du type de pratique menée, des thématiques privilégiées, que de la forme visée par la restitution du travail. Pour ce faire, l'enseignement se déroule dans une salle spécialisée dotée d'un équipement spécifique associant un instrumentarium fourni, des terminaux informatiques équipés de logiciels et applications adaptés, un système de diffusion de qualité et un système de vidéo projection. En outre, la salle spécialisée est reliée au réseau de l'établissement permettant la mise à disposition de ressources de toutes natures sur l'espace numérique de travail. Elle est suffisamment vaste pour accueillir aussi bien le travail collectif que par petits groupes.

Les situations d'étude sont toujours élaborées autour des dispositions suivantes :

En classe de première et en classe terminale

- Réalisation de projets musicaux de **création** (arrangement, pastiche, improvisations, création, etc.) mobilisant toute la classe ou des petits groupes ;
- Réalisation de projets musicaux **d'interprétation** mobilisant toute la classe ou des petits groupes
- Réalisation de projets de médiation issus de recherches documentaires et croisant d'autres domaines de connaissance ;
- **Écoute et analyse** d'œuvres ou d'extraits d'œuvres :
 - en classe de **première** : analyse auditive des œuvres ;
 - en classe **terminale** : approfondissement de l'analyse à l'aide des partitions et d'autres représentations graphiques ; première approche des conceptions théoriques de la musique adossée conjointement à l'écoute et à la partition, et développement d'un vocabulaire spécifique ;
- **Recherches en ligne** par l'écoute grâce aux sites de *streaming* au bénéfice du traitement d'une problématique.

En classe terminale

- Réalisation d'un **projet musical documenté** associant pratique musicale, recherche documentaire et ouvrant sur la place et les apports de la culture artistique et de la pratique musicale dans le projet d'étude supérieure envisagé ;
- Étude de cas relevant de la **sociologie et de l'économie** de la musique ; informations sur les métiers liés à l'économie de la musique, du spectacle vivant à la diffusion.

Pour mettre en œuvre cette multiplicité de situations de travail, d'autres lieux de l'établissement peuvent accueillir les pratiques musicales des élèves, notamment une salle de spectacle pour les répétitions et les prestations collectives ou bien de petits studios pour le travail individuel ou par petits groupes. Cette diversité des lieux de présence musicale contribue au rayonnement de la musique dans l'établissement et à la connaissance par tous les élèves de la formation musicale qui y est dispensée.

• Programme limitatif

En vue de l'épreuve terminale du baccalauréat, un programme national est publié au bulletin officiel de l'Éducation nationale. Il est renouvelable pour partie chaque année. Il est enrichi de l'écoute et de l'étude de nombreuses autres pièces, le choix de certaines d'entre elles tirant parti des programmations prévues dans les structures de diffusion de l'environnement proche. Allié aux compétences pratiques développées tout au long du cycle terminal, cet ensemble permet aux candidats de satisfaire les différents attendus de l'épreuve.

• Attendus de fin d'année et attendus de fin de cycle

Au terme de chacune des années du cycle, les attendus sont de même nature. Cependant, l'année de terminale permet d'en élever l'exigence, de densifier le réseau de références culturelles, d'approfondir certaines pratiques par le développement de nouvelles techniques.

Les attendus de fin d'année sont référés aux compétences qui structurent le programme.

Maîtriser les techniques nécessaires à la conduite des projets musicaux

- Tenir sa place, son rôle, sa fonction dans les divers projets musicaux menés durant l'année scolaire ;
- Traduire en gestes techniques adaptés les consignes et contraintes diverses nécessaires à la réalisation d'un projet.

Développer une écoute comparée, analytique et critique permettant d'élaborer un commentaire argumenté ; construire une culture musicale et artistique diversifiée et organisée

En classe de première et en classe terminale

- Décrire les musiques écoutées avec un vocabulaire précis en soulignant les principales caractéristiques ; comparer plusieurs œuvres afin d'en identifier les parentés et ressemblances comme les différences et les contrastes ; les relier les unes aux autres dans la perspective d'une compréhension fine de l'évolution de la musique ;
- En partant des impressions éprouvées, argumenter la critique d'une œuvre ou d'une interprétation en identifiant les éléments de toutes natures qui y contribuent et en tirant parti de sa connaissance des contextes artistiques, esthétiques, historiques de l'époque correspondante ;
- Situer des œuvres inconnues en référence à celles qui ont été étudiées durant l'année scolaire.

En classe terminale

- Situer des œuvres inconnues dans le temps et l'espace en référence aux grands courants esthétiques de l'histoire occidentale depuis le Moyen-Âge ou des aires culturelles d'origine pour la musique extra-occidentale ;
- Utiliser une partition simple pour confirmer, approfondir et interroger une caractéristique musicale identifiée à l'écoute.

Mobiliser ses savoirs techniques et culturels sur la musique pour une approche critique de la musique écoutée et jouée

- **En classe de première et en classe terminale**, développer le commentaire d'une œuvre écoutée ou jouée sur la base de l'analyse des éléments qui la constituent et, dans certaines situations pratiques, des choix effectués pour faire aboutir le projet musical.

Développer son autonomie musicale par la maîtrise d'une méthodologie adaptée à la réalisation des projets mis en œuvre comme à la poursuite d'une recherche ou d'une étude particulière

- Respecter les consignes et contraintes nécessaires à la réalisation d'un projet ;
- Approfondir un geste technique en autonomie ;
- Mener une recherche audio ciblée sur Internet et en synthétiser les résultats.

Respecter ses propres capacités auditives comme celles de son entourage

- En utilisant à bon escient une diffusion audio de qualité à un niveau d'intensité acceptable ;
- En prenant la mesure du rôle de chacun dans la construction et la gestion de l'environnement sonore commun.

En classe terminale, situer sa pratique et ses goûts musicaux dans le contexte économique, social, professionnel de la musique dans la société occidentale contemporaine

- Connaître les grandes catégories de métiers qui organisent la vie musicale et culturelle aujourd'hui et les filières d'études qui y conduisent ;
- Connaître les grandes lignes des logiques économiques qui y président ;
- Connaître les principes du droit d'auteur et du respect des œuvres, des artistes et de la création ;
- Identifier les apports de ses pratiques et de sa culture musicales dans la perspective de son projet d'études supérieures.

• Évaluation

L'évaluation continue des apprentissages relève de la responsabilité du professeur d'éducation musicale. Elle tire parti de l'autoévaluation et de la coévaluation entre élèves, et s'appuie sur une explicitation systématique des objectifs poursuivis et des critères qui permettent d'apprécier les apprentissages. Elle identifie la progression de chaque élève sur chacune des compétences travaillées.

• Chorale et orchestre

En classe de première comme en classe terminale, les élèves sont vivement incités à participer à la chorale et/ou à l'orchestre du lycée pour mener un projet artistique annuel destiné à être produit en concert, notamment en fin d'année. C'est pour eux l'occasion de développer leur pratique dans une perspective ambitieuse, d'enrichir leur expérience du spectacle vivant, de faire de la musique avec des élèves aux profils divers, de découvrir les vertus d'un projet commun associant des compétences hétérogènes. Ainsi, la chorale et/ou l'orchestre du lycée rayonne sur tout l'établissement et contribue à ce qu'il soit considéré par tous comme un lieu de vie musicale au sein d'un espace de formation.

Théâtre - classe de première

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité théâtre du cycle terminal

L'enseignement de spécialité en classes de première et terminale s'inscrit dans la continuité de celui dispensé en seconde. Il l'approfondit et l'enrichit dans chacune de ses trois dimensions : la pratique du jeu et de la scène, la pratique de spectateur ou de spectatrice, l'acquisition d'une culture théâtrale ; il articule ces trois dimensions à l'occasion des spectacles vus comme de la pratique de plateau. Les élèves sont progressivement capables de tisser eux-mêmes des liens entre leurs différentes relations au théâtre, sous la conduite conjointe du professeur et de l'artiste. C'est en faisant tout au long de l'année, autour des mêmes questions ou thèmes, des va-et-vient entre approche artistique et approche théorique, entre recherche au plateau et approfondissement réflexif, entre engagement personnel dans le jeu et objectivité des savoirs, que l'élève acquiert une pleine formation au théâtre.

S'il maintient donc l'expérience et la pratique personnelle de l'élève (sur le plateau et en tant que spectateur ou spectatrice) au cœur de l'enseignement, le cycle de spécialité vise également l'acquisition par l'élève, à partir de celles-ci, d'un ensemble cohérent de savoirs sur le théâtre.

Comme en seconde, ces savoirs peuvent être introduits à l'occasion de représentations vues ou du travail de plateau : il importe donc que le choix des spectacles donne matière, autant que possible, à un élargissement constant des connaissances ; et que le programme de pratique soit conçu de façon à enrichir la culture de l'élève.

Réciproquement, l'acquisition de savoirs théoriques peut susciter une expérimentation scénique : par exemple, certaines connaissances historiques (liées au répertoire, aux formes de jeu, à l'espace, etc.) ou théoriques (écrits sur l'acteur, sur la mise en scène...) peuvent appeler la mise à l'épreuve par le plateau, ou venir se confronter aux spectacles.

Ainsi l'imagination, la sensibilité de l'élève, son goût du jeu, ses qualités artistiques, se développent-elles en étroite relation avec l'acquisition de la culture théâtrale.

L'association d'un professeur aux compétences reconnues en théâtre et d'artistes professionnels, pleinement engagés dans la création – partenariat statutaire en ce qui concerne l'enseignement de spécialité – revêt une importance particulière pour atteindre ces objectifs. Leur double regard est essentiel pour que le travail de plateau soit à la fois une expérience artistique et une occasion de penser le théâtre, et pour enrichir constamment et concrètement la relation entre théorie et pratique.

L'enseignement de spécialité rend l'élève attentif au théâtre comme art, mais aussi au théâtre comme fait social, au sens large. Si cet enseignement forge et approfondit son jugement esthétique, notamment par la pratique collective de l'analyse en classe, fondée sur le partage des expériences sensibles, il lui fait également prendre conscience que toute représentation est liée à une société donnée, que les formes de jeux sont indissociables de contextes culturels et de lieux concrets qui les expriment, que le théâtre est un art vivant dont les réalisations éphémères prennent sens pour un public présent.

Ainsi, cet enseignement introduit, à côté de l'étude dramaturgique ou sémiologique de la représentation, une approche plus performative de l'acte théâtral : comprendre que la fonction culturelle, sociale, politique ou anthropologique du théâtre est variable permet à la fois d'accéder à de nombreuses problématiques du théâtre contemporain, et de mieux analyser des formes du passé. Une telle approche permet aussi de mettre en perspective le théâtre occidental avec d'autres traditions de spectacle.

Ouvert à des savoirs liés à d'autres disciplines (littérature, musique, cinéma, arts plastiques, mais aussi histoire, sciences sociales, philosophie, économie, sciences et techniques...), l'enseignement de spécialité en théâtre peut susciter, notamment au niveau de la terminale, des projets interdisciplinaires riches et variés.

Programme

- **Enjeux et objectifs**

Approfondir la relation artistique et esthétique au théâtre

Largement fondé sur la pratique de jeu et de spectateur, et donc sur l'expérience sensible des élèves, l'enseignement de spécialité de première vise d'abord à développer et à approfondir leur relation artistique et esthétique au théâtre, dans une autonomie croissante. L'analyse de la représentation et de ses différentes composantes, la réflexion sur les processus de création et sur la réception, la mise en perspective historique, l'intérêt porté aux relations entre le théâtre et les autres arts, en d'autres termes l'ensemble de la culture théâtrale dispensée par l'enseignement de spécialité contribue à la formation progressive du point de vue esthétique des élèves (c'est-à-dire à leur capacité de percevoir et d'analyser ce qu'ils reçoivent de la scène) et nourrit leur démarche artistique.

Regarder le théâtre comme une pratique sociale : le fait théâtral.

Grâce à l'enseignement théorique et aux connaissances qu'il apporte, les élèves apprennent à reconnaître le théâtre, sous les multiples formes qui sont et ont été les siennes, comme une pratique sociale au sens large – ce qu'on peut appeler le *fait théâtral*. Ils réfléchissent notamment aux modalités de son inscription dans une société donnée, à sa fonction variable selon les époques et les situations, à la relation qu'il propose à un public diversement composé selon les contextes et les périodes historiques. Cette compréhension enrichit leur rapport à l'histoire du théâtre, histoire culturelle autant qu'histoire des formes. Elle leur permet également d'interroger certains aspects de leur expérience de spectateur.

Représentation et performance.

Pour permettre cette double saisie (art du théâtre et fait théâtral), la notion de *performance*, au sens large, peut être mobilisée utilement en même temps que celle de représentation. L'approche performative sensibilise les élèves à la spécificité d'un art dont la dimension esthétique est indissociable de la relation qu'il crée, en un temps et un lieu donné, avec les spectateurs, avec la cité, avec la société. Cette approche les ouvre également à l'acte théâtral dans sa dimension anthropologique : au cours de son histoire, le théâtre s'est très souvent inscrit dans les cadres d'événements rituels, religieux, festifs, carnavalesques, commémoratifs, civiques, etc. – tous liés à un contexte et une performance sociale. Regarder la représentation dans sa réalité performative permet aussi de mieux comprendre des traditions de spectacle qui ne se limitent pas au monde occidental. Enfin, la notion de performance éclaire une part importante de la création contemporaine, qui fait de la relation théâtrale et du présent de la représentation un de ses principaux enjeux.

Diversifier le parcours du spectateur.

Le parcours du spectateur se construit à travers neuf spectacles au minimum durant l'année ; le choix de ces spectacles, le plus divers possible, cherche à élargir l'expérience sensible des élèves. Faire varier les lieux et conditions de la représentation ; proposer des spectacles différents par leur rapport au texte, à la fiction, à la construction du sens, à l'image, à l'émotion du spectateur ; faire découvrir des processus de création et d'écriture divers, des usages variés de la technique, des formes hybrides contemporaines à côté de mises en scène de textes du répertoire : tous ces choix contribuent non seulement à construire la culture de spectateur des élèves mais aussi à stimuler leur pensée théâtrale et leur imagination artistique.

Penser ensemble l'expérience de plateau.

Parce que l'option de spécialité vise à développer les compétences esthétiques et pratiques des élèves, à enrichir en permanence le lien entre sensibilité et réflexion, à encourager leur créativité artistique, l'équipe artistique et pédagogique accompagne le travail de plateau

dans la recherche affirmée d'une démarche artistique lisible et pensée.

Deux projets au moins sont menés dans l'année, portant sur des matériaux différents du point de vue de l'époque, des formes d'écritures, des registres. L'équipe partenariale s'attache à faire expérimenter aux élèves des modalités de jeu diverses, à explorer avec eux le rapport à l'espace et au public dans des directions multiples, à questionner collectivement le sens et la construction globale de la proposition théâtrale au fur et à mesure des répétitions : les élèves peuvent ainsi être associés à la dramaturgie et aux choix finaux opérés pour la présentation de travail.

Repères pour l'enseignement

Il s'agit donc, par la pratique théâtrale, la pratique de spectateur, et par l'enseignement théorique :

- d'initier les élèves à la longue histoire du théâtre occidental et au rôle qu'y joue la dramaturgie (au sens d'écriture dramatique) jusqu'à aujourd'hui – tout en les rendant conscients que le texte prononcé sur scène a varié et varie par sa nature, par sa place dans la représentation, par ses auteurs (l'écrivain, le metteur en scène, l'acteur, le collectif), par les codes théâtraux qu'il suppose, par la langue, par l'usage qui en est fait, etc. ;
- de les ouvrir à l'analyse de tous les éléments non textuels de la représentation et à leur interaction : scénographie, lumière, son, vidéo, etc. et de les amener à une réflexion sur la dramaturgie (au sens de construction de la représentation) des spectacles ;
- de les rendre attentifs à la singularité et à la spécificité de cet art « au présent » et à sa dimension performative : le théâtre produit des événements partagés collectivement, des œuvres éphémères, dont on analyse les archives et qu'on reconstitue par la mémoire ;
- de leur faire prendre conscience que la dimension esthétique du théâtre est toujours intriquée avec sa dimension sociale (relation au public, à la cité, à la société) et anthropologique (sens de l'événement théâtral) ;
- de les rendre capables de lire des pièces, des textes théoriques, et des écrits de praticiens en relation avec leur expérience sensible du théâtre.

Le principe de l'enseignement de spécialité théâtre étant de toujours mettre en relation les connaissances et la pratique, la culture théâtrale se déploie à partir d'un corpus constitué par le professeur en étroite relation avec certains des spectacles vus et avec les projets menés sur le plateau en partenariat avec l'artiste. Ce corpus comportera au moins deux objets d'étude, choisis parmi les propositions ci-dessous :

- Le théâtre antique : la tragédie antique et le théâtre romain, approchés dans leur réalité anthropologique et culturelle, aussi bien qu'à travers les enjeux esthétiques fondateurs qu'ils ont légués au théâtre occidental ;
- Le théâtre au Moyen Âge : le théâtre et la fête, le théâtre et la ville, formes populaires et formes savantes ;
- Le théâtre occidental aux XVII^e et XVIII^e siècles : théâtre baroque (français, élisabéthain, Siècle d'or espagnol), théâtre classique ; tragédie, comédie, drame bourgeois ;
- Le théâtre au XIX^e siècle : le mélodrame, le spectaculaire, le drame romantique, le vaudeville ; le boulevard ;
- Le théâtre moderne : la crise du drame (Ibsen, Tchekhov, etc.) et l'apparition du metteur en scène ;
- Le théâtre brechtien et post-brechtien : Brecht et ses précurseurs ; théâtre politique et théâtre populaire au cours du XX^e siècle ; le théâtre post-brechtien (et anti-brechtien) jusqu'aux années 1980 ;

- Le théâtre contemporain : dramaturgies contemporaines, écritures de plateau, théâtre documentaire, formes hybrides...

Chacune de ces périodes peut être l'occasion de mettre l'esthétique théâtrale en relation avec une histoire culturelle et des enjeux sociaux, au sens le plus large.

L'archive vidéo accessible en ligne sur des sites institutionnels constitue une ressource importante pour l'étude du théâtre, notamment en ce qui concerne les œuvres du répertoire ou certains spectacles majeurs. Comme toute archive, cette ressource est utilisée de façon réfléchie et problématisée : il est essentiel de faire comprendre aux élèves qu'une captation documente le théâtre, mais n'est pas le théâtre, y compris quand elle semble permettre une analyse plus aisée. Ainsi introduite et contextualisée, l'archive vidéo peut aussi initier une réflexion sur la trace, la mémoire, la façon dont l'événement théâtral peut être documenté, aussi bien pour le passé récent que pour les périodes les plus anciennes – réflexion qui fait pleinement partie de la formation théâtrale.

Compétences

Au terme de la classe de première, l'élève a acquis des compétences liées à la pratique théâtrale ainsi que des compétences d'ordre culturel et méthodologique. En réalité imbriquées, ces compétences sont distribuées ci-dessous en catégories distinctes par souci de lisibilité et d'efficacité. Leur recensement peut aider l'élève à se situer et le professeur à élaborer des critères d'évaluation variés.

• **Compétences pratiques**

L'élève est capable :

- de s'engager avec rigueur dans un projet collectif, d'écouter ses partenaires, de se faire entendre et de s'impliquer sciemment et activement dans le projet collectif ;
- de participer, pour une ou plusieurs composantes d'un projet (jeu obligatoirement, mais aussi éventuellement scénographie, son, musique, lumière, vidéo...), à l'élaboration d'un objet-théâtre à présenter devant un public choisi ;
- de s'impliquer dans une situation de jeu nouvelle en mettant en œuvre une démarche de création adaptée ;
- d'analyser son travail de plateau, celui de ses partenaires de jeu à l'aune de ses connaissances théâtrales et de son expérience de spectateur.

• **Compétences culturelles**

L'élève est capable :

- de décrire les composantes d'un spectacle et leur fonctionnement, de repérer les enjeux d'une démarche théâtrale, en utilisant le vocabulaire spécifique du théâtre ;
- de réfléchir sur les processus de création et sur leur incidence sur le spectacle ;
- d'interroger la dramaturgie et les modes de composition du spectacle ;
- d'observer la représentation théâtrale comme un événement performatif, éphémère et unique, situé dans un temps et un lieu donnés et devant un public donné ;
- de mettre en œuvre ses connaissances globales sur le théâtre pour situer, décrire, analyser un texte (dramatique ou théorique) ou un document lié à une représentation image, captation, bande son...) ou un spectacle vu.

• **Compétences méthodologiques**

L'élève est capable :

- de formuler son expérience sensible d'un spectacle, de la partager en classe avec celle des autres, et de développer un point de vue personnel argumenté ;

- de proposer une analyse orale ou/et écrite du travail de plateau et des spectacles vus ;
- de lire un texte de théâtre en relation avec des questions de représentations ;
- d'analyser en tant que telle une archive liée à un spectacle.

Évaluation

• La pratique

La validation d'un enseignement de théâtre spécialité se fonde sur la pratique régulière de l'élève, qui prend note de ses progrès au plateau, du résultat en fin de projet mais aussi des prises de risques même lorsqu'elles se soldent par des « ratages » inhérents à un processus de création. L'investissement au service du projet collectif, c'est-à-dire l'écoute des partenaires, les propositions faites, les retours sur le travail des uns et des autres, est aussi à prendre en compte.

• Le carnet de bord

L'enseignement de théâtre en première demande aussi l'évaluation des avancées de la réflexion de l'élève sur la « séance théâtrale », ses questionnements et ses problématiques.

Le carnet de bord, dans lequel l'élève reporte et analyse la mise en œuvre du projet, des indications de jeu, des synthèses sur le travail en cours et diverses remarques personnelles, devient l'outil privilégié de l'évaluation. Il constitue la mémoire du travail pris en charge par l'élève, mais construit aussi le regard qu'il porte sur le travail du groupe. Par ailleurs, l'élève peut y consigner ce qui concerne son expérience des spectacles vus tout au long de l'année, les traces des recherches qu'il effectue en lien avec son travail à tous les niveaux (lexique spécifique, repères historiques et notionnels, documents iconographiques, analyse de spectacles vus, de temps de travail pratique, de textes lus de manière cursive, références des sites internet consultés).

La réflexion artistique pouvant prendre des formes diverses, de l'intuition fulgurante à une réflexion élaborée, le carnet de bord peut accueillir des croquis de scénographie ou de costumes, des monologues intérieurs ou des monologues-paysage d'un personnage, des textes narratifs, descriptifs ou poétiques, notes elliptiques, etc.

Ce carnet constitue un support concret pour l'évaluation du travail, conduite par lui comme par le professeur et l'artiste partenaire, de son parcours de praticien créateur et investi, de praticien réflexif, de spectateur averti, d'élève impliqué et soucieux de consolider ses savoirs et ses savoir-faire.

Le professeur guide l'élève dans la tenue de son carnet de bord en lui donnant des consignes précises et variées. En tenant compte des réussites de l'élève, qu'il l'aide à repérer, il lui propose d'étayer les compétences encore non acquises par des consignes précises. La part créative ou visuelle (photos, croquis, etc.) peut être présente, si elle correspond davantage à la tournure d'esprit de l'élève. La forme de ce carnet est choisie par l'élève (papier, numérique) en accord avec le professeur.

• L'acquisition d'une culture théâtrale

Par ailleurs, il est aussi attendu que l'élève soit en mesure de mettre ses connaissances culturelles au service d'une réflexion et d'une analyse sur l'histoire du théâtre. Ainsi, le professeur lui propose de façon régulière de mener des lectures sur des textes patrimoniaux et contemporains, dramatiques, informatifs et théoriques, qui donnent lieu à des évaluations pouvant adopter des formes diverses : exposé, élaboration de documents de synthèse à destination de la classe, devoir sur table visant à la restitution de connaissances ou à l'analyse de documents textuels, iconographiques, audiovisuels connus ou nouveaux.

Programme d'enseignement de spécialité d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques de la classe de première de la voie générale

NOR : MENE1901576A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de spécialité d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques de la classe de première de la voie générale est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

▣ Programme d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques de première générale

Annexe

Programme d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques de première générale

Sommaire

Préambule

La spécialité histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques

Capacités travaillées et méthodes acquises

Classe de première : « Acquérir des clefs de compréhension du monde contemporain »

Introduction

Thème 1 : Comprendre un régime politique : la démocratie

Thème 2 : Analyser les dynamiques des puissances internationales

Thème 3 : Étudier les divisions politiques du monde : les frontières

Thème 4 : S'informer : un regard critique sur les sources et modes de communication

Thème 5 : Analyser les relations entre États et religions

Préambule

La spécialité histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques

L'enseignement de spécialité d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques donne aux élèves des clés de compréhension du monde passé et contemporain sur le plan des relations sociales, politiques, économiques et culturelles. En adoptant de façon convergente des approches historiques et géographiques sur les situations, les événements et les contextes qu'il soumet à l'étude, il constitue à la fois une ouverture sur des objets peu explorés dans la scolarité des élèves et un approfondissement de l'enseignement commun d'histoire-géographie des classes de première et terminale.

L'enseignement propose en outre un traitement politique, aux échelles nationale et internationale, de grandes questions à dimension historique. À ce titre, il s'articule, de manière souple et cohérente, avec le programme de l'enseignement de spécialité de sciences économiques et sociales. L'examen de questions politiques, lié à leur observation sur un territoire, l'intérêt accordé aux relations internationales, l'étude de l'histoire et des caractéristiques d'institutions supranationales telles que l'Union Européenne ou l'ONU, confèrent à la géopolitique une place centrale dans ce programme.

Une spécialité pluridisciplinaire

L'enseignement de spécialité d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques développe une approche pluridisciplinaire qui, pour analyser et élucider la complexité du monde, mobilise plusieurs points de vue, des concepts et des méthodes variés.

Cette spécialité permet aux lycéens de mieux maîtriser les spécificités des approches disciplinaires et de mesurer, à l'occasion du traitement d'un thème, leur féconde complémentarité.

- **L'histoire** saisit chaque question dans son épaisseur temporelle. Le recours à la longue durée, la mise en perspective d'événements et de contextes appartenant à différentes périodes rendent attentif aux continuités et aux ruptures, aux écarts et aux similitudes. L'histoire éclaire et contextualise le rôle des acteurs.
- **La géographie** permet ici d'identifier et de comprendre les logiques d'organisation de l'espace ainsi que l'influence des acteurs sur les territoires. Par la pratique continue du changement d'échelles, par la réalisation et l'analyse de cartes, par l'intérêt porté aux territoires proches ou éloignés, elle autorise les comparaisons et la réflexion critique.
- **La science politique** étudie les phénomènes dans leur spécificité politique. Elle est ici abordée à partir de ses principaux domaines : l'étude des relations internationales, des concepts, des régimes et des acteurs politiques (dont les organisations internationales) dans une démarche comparative.
- **La géopolitique** envisage les rivalités et les enjeux de pouvoir entre des territoires considérés dans leur profondeur historique, ainsi que les représentations qui les accompagnent.

L'enseignement est assuré par les professeurs d'histoire et géographie avec l'appui, le cas échéant, des professeurs de sciences économiques et sociales.

Une spécialité déployée sur le cycle terminal

L'enseignement de spécialité d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques prend en compte les acquis des enseignements communs de seconde, particulièrement en histoire-géographie et en sciences économiques et sociales. L'approche thématique retenue permet d'approfondir des objets fondamentaux à la croisée des trois disciplines et de discerner les enjeux sociaux, politiques, économiques, culturels, diplomatiques et

stratégiques pour lesquels l'étude du passé et de territoires donnés permettent de mieux comprendre le présent.

Par souci de progressivité, **l'année de première** est principalement consacrée à l'acquisition des notions centrales de chacune des disciplines représentées pour l'étude d'objets communs.

En **terminale**, les notions étudiées en première sont approfondies pour aborder des questions plus complexes aux enjeux multiples, afin d'affiner les capacités d'analyse et la maîtrise des savoirs et des compétences nécessaires à la réussite dans l'enseignement supérieur.

Organisation du programme

Chaque année, l'enseignement porte sur des thèmes choisis de manière à permettre aux élèves :

- d'appréhender une question essentielle du monde actuel ;
- de prendre du recul pour étudier un même objet dans différents contextes et selon des approches variées ;
- d'approfondir les analyses ;
- de développer leur travail personnel en s'engageant dans des projets ;
- d'affirmer et de conforter le choix de leur poursuite d'études.

Chaque thème vise un triple objectif, comme en témoigne sa structure. Il s'agit :

- d'abord de dégager les enjeux du thème par l'observation critique d'une situation actuelle ;
- ensuite d'étudier le thème selon deux axes qui en précisent l'approche puis l'élargissent, dans le temps et dans l'espace, dans sa spécificité politique et dans ses dimensions géopolitiques ; ces deux axes font l'objet d'une problématisation au carrefour des champs disciplinaires ;
- enfin d'appliquer, sur un objet de travail conclusif portant sur une situation ou sur une aire géographique contemporaine, les connaissances et les méthodes acquises antérieurement.

Des jalons sont définis pour la mise en œuvre des composantes du thème. Il s'agit d'exemples qui, problématisés, permettent de circonscrire le traitement du thème. Les jalons peuvent être traités de diverses manières, notamment par une présentation conduite par le professeur comme par des exposés et/ou des dossiers individuels ou collectifs à l'initiative des élèves, le tout s'appuyant sur des documents que les élèves peuvent étudier individuellement ou en groupe. Le professeur apprécie le degré d'approfondissement de l'étude de chaque jalon.

Mise en œuvre du programme

Les professeurs choisissent l'ordre d'étude des thèmes et, au sein de ceux-ci, l'ordre d'étude des deux axes. Parvenus au terme de l'étude de chaque thème, les élèves doivent en maîtriser les principales idées et en comprendre les grandes articulations.

L'enseignement donne aussi aux élèves l'opportunité de réaliser des fiches de lecture sur des ouvrages relatifs aux thèmes étudiés et d'élaborer des projets qui les invitent à se documenter et à développer leurs capacités d'expression, écrite et orale.

Une spécialité qui prépare à la réussite dans un grand nombre de cursus

L'enseignement de spécialité d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques prépare les élèves à la poursuite d'études dans de nombreux cursus : à l'université (histoire, géographie, science politique, droit...), en classes préparatoires aux grandes écoles, en écoles de journalisme, en instituts d'études politiques, en écoles de commerce et de management... Grâce à cet enseignement, l'élève développe en effet les compétences utiles

à la réussite des études dans le supérieur : autonomie, capacité de réflexion et d'analyse, qualité de l'expression écrite ou orale, curiosité intellectuelle...

Capacités travaillées et méthodes acquises

Outre les compétences et méthodes travaillées dans l'enseignement commun d'histoire-géographie, l'enseignement de spécialité d'histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques est l'occasion de mettre l'accent sur quelques capacités et méthodes particulièrement utiles.

- **Analyser, interroger, adopter une démarche réflexive** : outre l'acquisition de connaissances, l'enseignement développe les capacités d'analyse et de réflexion en confrontant les points de vue, les approches... En première, les élèves s'engagent dans cette démarche en posant des questions, en mettant en évidence les spécificités des démarches suivies. En terminale, les élèves sont invités à exposer en pleine autonomie ces éléments.
- **Se documenter** : l'acquisition de cette compétence est fondamentale pour la réussite dans le supérieur. En classe de première, le travail de documentation est guidé par le(s) professeur(s) de la spécialité et le professeur documentaliste, qui accompagne méthodiquement l'élève dans sa recherche de sources ou d'information, y compris sur internet. Les principes de rédaction d'une fiche de lecture peuvent être abordés. En classe terminale, une place plus grande est donnée à la documentation autonome des élèves.
- **Travailler de manière autonome** : la spécialité demande une part plus grande de travail individuel afin de préparer à la poursuite des études où les élèves, devenus étudiants, sont moins encadrés.
- **S'exprimer à l'oral** : tout en consolidant l'expression écrite, l'enseignement de spécialité est un moment privilégié pour développer une expression orale construite et argumentée. La prise de parole en cours est encouragée, tout comme les exposés individuels et collectifs. En première, il convient de s'assurer d'une prise de parole régulière, structurée et pertinente. En terminale, les élèves sont encouragés à prendre la parole pendant une durée plus longue, afin de se préparer à l'épreuve orale de l'examen.

Classe de première : « Acquérir des clefs de compréhension du monde contemporain » (128 heures)

À travers une perspective à la fois historique, politique, géographique et géopolitique, les élèves acquièrent les clefs de compréhension du monde contemporain qu'ils réutilisent en classe terminale. Au fil de l'année, ils appréhendent les mécanismes qui structurent les sociétés, ce qui les conduit à :

- étudier les caractéristiques et l'affirmation d'un régime démocratique à travers sa pratique, ses forces et ses fragilités, replacées sur le temps long ;
- analyser les formes et les fondements politiques, diplomatiques, militaires, économiques ou encore culturels des puissances internationales dans le jeu des relations internationales ;
- comprendre les enjeux de délimitation politique des frontières, ainsi que les dynamiques d'ouverture et de fermeture ;
- comprendre comment se construit l'information, de sa production à sa diffusion et sa réception, entre liberté, contrôle, influence et manipulation ;
- prendre la mesure des faits religieux à travers l'étude des rapports entre États et religions.

Introduction (4-5 heures)

- **L'histoire** : la trace ; l'archive ; le témoignage ; le récit.
- **La géographie** : espace et territoire ; analyse multiscalaire ; représentation cartographique.
- **La science politique** : qu'est-ce que le politique ?
- **La géopolitique** : enjeux de pouvoir, coopérations et rivalités sur et entre les territoires ; poids de l'histoire.

Thème 1 : Comprendre un régime politique : la démocratie (24-25 heures)

Ce thème a un double objectif : analyser le régime politique dans lequel les élèves vivent ; développer leurs connaissances sur la diversité des démocraties dans le monde et sur leurs évolutions.

Les deux axes visent à leur faire saisir :

- les différences entre démocratie directe et démocratie représentative ;
- les forces et les fragilités de la démocratie au travers de ses avancées et de ses reculs dans l'histoire.

<p>Introduction : la démocratie, les démocraties : quelles caractéristiques aujourd'hui ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en lumière des caractéristiques communes aux démocraties à partir d'exemples (libertés, institutions représentatives, alternances politiques...). - Comparaison entre démocraties et régimes autoritaires à partir d'exemples. 	
<p>Axe 1 Penser la démocratie : démocratie directe et démocratie représentative</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une démocratie directe mais limitée : être citoyen à Athènes au Ve siècle. - Participer ou être représenté : Benjamin Constant, « liberté des Anciens, liberté des Modernes ».
<p>Axe 2 Avancées et reculs des démocraties</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'inquiétude de Tocqueville : de la démocratie à la tyrannie ? Une analyse politique. - Crises et fin de la démocratie : le Chili de 1970 à 1973. - D'un régime autoritaire à la démocratie : le Portugal et l'Espagne de 1974 à 1982.
<p>Objet de travail conclusif L'Union européenne et la démocratie</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le fonctionnement de l'Union européenne : démocratie représentative et démocratie déléguée. - L'Union européenne face aux citoyens et aux États : les remises en question depuis 1992.

Thème 2 : Analyser les dynamiques des puissances internationales (24-25 heures)

Ce thème a pour objectif d'analyser les ressorts et les caractéristiques de la puissance internationale des États, aussi bien dans leur émergence (étude des fondements de la puissance) que dans leurs dynamiques.

Les deux axes visent :

- à étudier la dynamique des puissances internationales, entre affirmation, domination et déclin ;
- à analyser les formes indirectes de la puissance (langue, nouvelles technologies, voies de communication...).

Introduction :	
<ul style="list-style-type: none"> - Les caractéristiques de la puissance à l'échelle internationale aujourd'hui. - Identification des fondements et des manifestations de la puissance à l'échelle internationale dans les champs diplomatique (y compris au sein des institutions internationales), militaire (défense du territoire, capacité de projection...), culturel, économique et financier, en prenant appui sur des exemples contemporains. 	
Axe 1 Essor et déclin des puissances : un regard historique	Jalons <ul style="list-style-type: none"> - L'empire ottoman, de l'essor au déclin. - Une puissance qui se reconstruit après l'éclatement d'un empire : la Russie depuis 1991.
Axe 2 Formes indirectes de la puissance : une approche géopolitique	Jalons <ul style="list-style-type: none"> - L'enjeu de la langue : anglais et français dans les relations internationales, francophonie, instituts Confucius... - Les nouvelles technologies : puissance des géants du numérique (GAFAM, BATX...), impuissance des États et des organisations internationales ? - La maîtrise des voies de communication : les « nouvelles routes de la Soie ».
Objet de travail conclusif La puissance des États-Unis aujourd'hui	Jalons <ul style="list-style-type: none"> - Les lieux et les formes de la puissance aux États-Unis (siège de l'ONU, Hollywood, Massachusetts Institute of Technology...). - Unilatéralisme et multilatéralisme : un débat international - Points d'appui et zones d'influence des États-Unis dans un monde multipolaire.

Thème 3 : Étudier les divisions politiques du monde : les frontières (24-25 heures)

Ce thème a pour objectif de faire comprendre aux élèves ce que sont les frontières politiques : leurs formes, leurs dynamiques, les enjeux internes et externes qui leur sont associés. Les élèves doivent percevoir que les frontières sont des zones de séparation et de contact, qu'elles sont ouvertes ou fermées, matérialisées ou non.

Les deux axes visent à :

- expliciter pourquoi les acteurs tracent des frontières et quelles conséquences ont leurs actions ;
- montrer les affrontements, débats et négociations liés aux frontières.

<p>Introduction : les frontières dans le monde d'aujourd'hui.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des frontières de plus en plus nombreuses. - Des frontières plus ou moins marquées. - Frontières et ouverture : affirmation d'espaces transfrontaliers. 	
<p>Axe 1 Tracer des frontières, approche géopolitique</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour se protéger : Le <i>limes</i> rhénan. - Pour se partager des territoires : la conférence de Berlin et le partage de l'Afrique. - Pour séparer deux systèmes politiques : la frontière entre les deux Corée.
<p>Axe 2 Les frontières en débat</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître la frontière : la frontière germano-polonaise de 1939 à 1990, entre guerre et diplomatie. - Dépasser les frontières : le droit de la mer (identique sur l'ensemble des mers et des océans, indépendamment des frontières).
<p>Objet de travail conclusif Les frontières internes et externes de l'Union européenne</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les enjeux de Schengen et du contrôle aux frontières : venir en Europe, passer la frontière. - Les frontières d'un État adhérent. - Les espaces transfrontaliers intra-européens : passer et dépasser la frontière au quotidien.

Thème 4 : S'informer : un regard critique sur les sources et modes de communication (24-25 heures)

Ce thème a un double objectif : aider les élèves à saisir les enjeux de l'information (liberté, manipulation, contrôle), et les amener à réfléchir sur leur propre manière de s'informer, dans la continuité de l'éducation aux médias et à l'information. Leurs pratiques de l'information seront décisives dans les études supérieures, et supposent pour être maîtrisée une culture relative aux médias. Les deux axes visent :

- à faire saisir aux élèves comment les progrès techniques ont renforcé depuis le XIXe siècle la place de l'information dans notre quotidien ;
- à leur montrer le rôle décisif d'une information libre pour éclairer l'opinion et leur faire prendre conscience de l'ensemble des enjeux autour de l'information (liberté, contrôle, manipulation).

<p>Introduction : comment s'informe-t-on aujourd'hui ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des médias et des supports de communication qui n'ont jamais été aussi nombreux et divers. - Des pratiques d'information différenciées selon les individus, les groupes sociaux et les territoires. 	
<p>Axe 1 Les grandes révolutions techniques de l'information</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'information imprimée : de la diffusion de l'imprimerie à la presse à grand tirage. - L'information par le son et l'image : radio et télévision au XXe siècle. - L'information mondialisée et individualisée : naissance et extension du réseau Internet.
<p>Axe 2 Liberté ou contrôle de l'information : un débat politique fondamental</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'information dépendante de l'opinion ? L'affaire Dreyfus et la presse. - L'information entre le marché et l'État : histoire de l'Agence Havas et de l'AFP. - Information et propagande en temps de guerre : les médias et la guerre du Vietnam.
<p>Objet de travail conclusif L'information à l'heure d'Internet</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vers une information fragmentée et horizontale. - Témoignages et lanceurs d'alerte. - Les théories du complot : comment trouvent-elles une nouvelle jeunesse sur Internet ?

Thème 5 : Analyser les relations entre États et religions (24-25 heures)

Ce thème a pour objectif de permettre aux élèves d'analyser les faits religieux dans leurs rapports avec le pouvoir. Les liens sont étudiés sur le plan des relations institutionnelles et géopolitiques et non des pratiques individuelles.

Les deux axes visent à faire comprendre aux élèves :

- qu'il existe des interactions anciennes entre le religieux et le politique ;
- que la sécularisation est un mouvement localisé d'intensité variable et que la religion demeure un enjeu géopolitique.

<p>Introduction : États et religions aujourd'hui.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des relations de natures différentes entre États et religions sur le plan du droit public (séparation, religion officielle...) à partir d'exemples. - Des degrés variables de libertés de conscience et religieuse (respect de la liberté de croire ou de ne pas croire, de changer de religion, laïcité...) à partir d'exemples. 	
<p>Axe 1 Pouvoir et religion : des liens historiques traditionnels</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le pape et l'empereur, deux figures de pouvoir : le couronnement de Charlemagne. - Pouvoir politique et magistère religieux : le calife et l'empereur byzantin au IXe-Xe siècle, approche comparée.
<p>Axe 2 États et religions : une inégale sécularisation</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - La laïcité en Turquie : l'abolition du califat en 1924 par Mustapha Kemal. - États et religions dans la politique intérieure des États-Unis depuis la Seconde Guerre mondiale.
<p>Objet de travail conclusif État et religions en Inde</p>	<p>Jalons</p> <ul style="list-style-type: none"> - État et religions : « sécularisme » et dimension politique de la religion. - Les minorités religieuses. - Des enjeux géopolitiques : l'Inde et le Pakistan.

Programme d'enseignement de spécialité d'humanités, littérature et philosophie de la classe de première de la voie générale

NOR : MENE1901578A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de spécialité d'humanités, littérature et philosophie de la classe de première de la voie générale est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme d'humanités, littérature et philosophie de première générale

Annexe

Programme d'humanités, littérature et philosophie de première générale

Préambule

L'enseignement de spécialité d'humanités, littérature et philosophie vise à procurer aux élèves de première et de terminale une solide formation générale dans le domaine des lettres, de la philosophie et des sciences humaines. Réunissant des disciplines à la fois différentes et fortement liées, il leur propose une approche nouvelle de grandes questions de culture et une initiation à une réflexion personnelle sur ces questions, nourrie par la rencontre et la fréquentation d'œuvres d'intérêt majeur. Il développe l'ensemble des compétences relatives à la lecture, à l'interprétation des œuvres et des textes, à l'expression et à l'analyse de problèmes et d'objets complexes.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

Cette formation s'adresse à tous les élèves désireux d'acquérir une culture humaniste qui leur permettra de réfléchir sur les questions contemporaines dans une perspective élargie. Avec une pluralité d'aspects, et en prise directe sur un certain nombre d'enjeux de société, cette formation constituera un précieux apport pour des études axées sur les sciences, les arts et les lettres, la philosophie, le droit, l'économie et la gestion, les sciences politiques, la médecine et les professions de santé. Elle sera particulièrement recommandée aux élèves souhaitant s'engager dans les carrières de l'enseignement et de la recherche en lettres et sciences humaines, de la culture et de la communication. Les contenus d'enseignement se répartissent en quatre semestres, chacun centré sur une grande dimension de la culture humaniste, donc sur l'un des objets des études rassemblées sous le nom d'*humanités*. Ce sont :

- 1) la parole, ses pouvoirs, ses fonctions et ses usages ;
- 2) les diverses manières de se représenter le monde et de comprendre les sociétés humaines ;
- 3) la relation des êtres humains à eux-mêmes et la question du *moi* ;
- 4) l'interrogation de l'Humanité sur son histoire, sur ses expériences caractéristiques et sur son devenir.

L'approche de ces questions s'effectue, pour chaque semestre, en relation **privilegiée** avec une période distincte dans l'histoire de la culture :

- 1) de l'Antiquité à l'Âge classique ;
- 2) Renaissance, Âge classique, Lumières ;
- 3) du romantisme au XXe siècle ;
- 4) époque contemporaine (XXe – XXIe siècles).

Cet ancrage historique ne doit pas exclure d'autres approches. On travaillera à approfondir les problématiques développées au cours de la période de référence en les comparant à des problématiques plus anciennes ou plus récentes. Cette comparaison, pratiquée à travers l'étude d'œuvres et de textes significatifs (œuvres littéraires, artistiques, philosophiques – œuvres intégrales ou extraits), permettra aux élèves tout à la fois de développer leur conscience historique, d'affiner leur jugement critique et d'enrichir leur approche des grands problèmes d'aujourd'hui.

Pour chaque semestre, l'intitulé général se décline en trois entrées qui correspondent à une grande subdivision de la thématique considérée. Il en résulte le tableau suivant :

Première, semestre 1	Les pouvoirs de la parole Période de référence : De l'Antiquité à l'Âge classique	L'art de la parole L'autorité de la parole Les séductions de la parole
Première, semestre 2	Les représentations du monde Période de référence : Renaissance, Âge classique, Lumières	Découverte du monde et pluralité des cultures Décrire, figurer, imaginer L'homme et l'animal
Terminale, semestre 1	La recherche de soi Période de référence : Du romantisme au XXe siècle	Éducation, transmission et émancipation Les expressions de la sensibilité Les métamorphoses du moi
Terminale, semestre 2	L'Humanité en question Période de référence : Période contemporaine (XXe-XXIe siècles)	Création, continuités et ruptures Histoire et violence L'humain et ses limites

Aucune de ces entrées n'est spécifiquement « littéraire » ou « philosophique ». Chacune d'entre elles se prête à une approche croisée, impliquant une concertation et une coopération effectives entre les professeurs en charge de cet enseignement qui doit être assuré à parts égales sur chaque année du cycle.

Chaque thème est abordé à partir de textes littéraires et philosophiques français ou traduits en français, choisis comme particulièrement représentatifs de la problématique concernée. À cette fin, la présentation de chacun de ces thèmes s'accompagne d'une bibliographie indicative comprenant des œuvres intégrales et des parties d'œuvres. Cette bibliographie est fournie à titre d'illustration, et ne prédétermine en aucun cas le choix des textes proposés dans le cadre des épreuves du baccalauréat. Les professeurs en charge de cette formation construisent leur propre itinéraire en s'appuyant sur les textes de leur choix.

Programme

Semestre 1 : les pouvoirs de la parole

La première partie de l'enseignement a pour objet le rôle du langage et de la parole dans les sociétés humaines. Elle porte sur :

- les arts et les techniques qui visent à la maîtrise de la parole publique dans des contextes variés, notamment judiciaires et politiques, artistiques et intellectuels ;
- les formes de pouvoir et d'autorité associées à la parole sous ses formes diverses ;
- la variété de ses effets : persuader, plaire et émouvoir.

Cette étude s'appuie sur une période de référence qui permet de mettre au jour les liens entre l'Antiquité et l'Âge classique. De l'aède grec récitant Homère de cité en cité à l'éloquence de la chaire, de la scène ou même de la conversation classiques, en passant par les disputes des universités médiévales ou les orateurs qui s'adressèrent à l'Assemblée athénienne ou au Sénat romain, ces périodes offrent le contexte et les œuvres dans lesquels l'art de la parole a trouvé un développement particulier..

Nourri par la découverte d'œuvres et de discours principalement issus de la période de référence, cet enseignement a en particulier pour objectif d'apprendre à :

- repérer, apprécier et analyser les procédés et les effets de l'art de la parole ;
- mettre en œuvre soi-même ces procédés et ces effets dans le cadre d'expressions écrites et orales bien construites ;
- mesurer les questions et les conflits de valeurs que l'art de la parole a suscités.

L'enseignement se distribue en trois volets ou selon trois axes, portant respectivement sur l'art de la parole, l'autorité de la parole et les séductions de la parole.

• L'art de la parole

La constitution de la rhétorique, art réglé de la parole et de l'éloquence, forme le premier axe d'étude. Celui-ci permet d'aborder les différents aspects et les divisions classiques de la rhétorique, les genres de discours et les parties du discours, ainsi que les qualités et la culture de l'orateur. L'héritage de la rhétorique antique dans l'esthétique de l'Âge classique, qui a pu être appelé L'Âge de l'éloquence, constitue un axe d'étude aisément identifiable.

L'étude prend en compte la diversité des situations de prise de parole (débats publics en assemblée, procès, cérémonies...) et celle des formes littéraires qui s'y rattachent (poèmes sacrés et profanes, discours écrits, dialogues...), ainsi que la spécificité des contextes historiques, sociaux et institutionnels dans lesquels ces savoirs et techniques se sont développés et transmis.

Les différences et les relations entre parole et écriture sont également prises en considération.

• L'autorité de la parole

Les formes d'autorité associées à l'exercice de la parole constituent le deuxième axe de ce thème.

En Grèce ancienne, le poète invoquant la Muse apparaît comme premier maître de vérité et garant de la mémoire. Sont également étudiées les autres formes de la parole autorisée qui se sont développées dans la période de référence : parole politique, religieuse, savante, didactique... L'attention est portée sur la façon dont chacune établit et manifeste la forme d'autorité qu'elle revendique, sur les principes et les valeurs qu'elle invoque pour ce faire, et sur les stratégies qu'elle privilégie.

Au-delà du cadre antique, médiéval et classique, cette étude peut se prolonger dans une réflexion sur les règles auxquelles est soumise la parole publique sous ses diverses formes, sur les codes sociaux qui régissent les différentes sortes de communication, et sur les rapports entre la parole et l'action.

- **Les séductions de la parole**

Les effets de la parole, son pouvoir de plaire, de séduire et d'émouvoir constituent le troisième axe de ce chapitre.

Ces effets sont étudiés en premier lieu à partir des corpus poétiques, rhétoriques et philosophiques des périodes de référence. Cette étude a notamment pour objets :

- la parole poétique ; la mise en scène de la parole et sa relation avec les autres arts ; les procédés de fiction (fable, parabole, allégorie...) ;
- les valeurs du véridique, du sincère et de l'authentique dans la communication verbale ; la parole séductrice et les procédés d'emprise ; l'amour et ses déclarations.

Les séductions de la parole ont été dès l'Antiquité un objet de polémique. Le poète et le dramaturge ont mis en scène, parfois sur le mode de la satire, l'orateur et le philosophe ; le philosophe a fait à l'orateur et au poète un procès en sophistique et en mensonge. L'étude de ces arguments et de ces représentations fournit aux élèves de première l'occasion d'aborder la philosophie dans ses relations d'emblée complexes avec les arts du langage.

Si l'étude des pouvoirs de la parole doit s'appuyer principalement sur des textes antiques, classiques et médiévaux, elle peut s'enrichir de références comparatives à d'autres sociétés et cultures que celles qui ont constitué et recueilli l'héritage gréco-latin. Moyennant l'usage de certains textes et documents d'époques ultérieures, elle engage à une mise en perspective de l'héritage antique et médiéval et à une réflexion sur sa transmission jusqu'à notre époque.

Semestre 2 : les représentations du monde

La seconde partie du programme de première est articulée à la période qui s'étend de la Renaissance aux Lumières (XVe siècle - XVIIIe siècle). Cette période commence avec le développement des idées humanistes et la découverte de « nouveaux mondes » ; elle est aussi marquée par une série de révolutions dans les sciences et les techniques. Ces bouleversements sont inséparables de mutations dans l'économie, dans les sociétés politiques, dans les formes artistiques et littéraires, dans les esprits et dans les mœurs.

C'est à la variation et à la transformation des représentations du monde (de la terre habitée comme du cosmos) que cette partie est consacrée. Elle est abordée par trois entrées, qui peuvent se recouper en pratique : *Découverte du monde et pluralité des cultures* ; *Décrire, figurer, imaginer* ; *L'homme et l'animal*. Sans être propres à la période de référence, ces thématiques y trouvent une expression particulièrement riche.

- **Découverte du monde et pluralité des cultures**

Avec la redécouverte de la culture antique et la crise religieuse, deux sortes de bouleversements ont marqué la culture européenne dans la période de référence : la découverte de nouvelles terres ; le changement des dimensions du monde, lié à la révolution astronomique et à l'invention des instruments d'optique. De même que la cruauté des guerres de religion, la violence des conquêtes lointaines a provoqué une crise de conscience et suscité un nouveau regard critique sur les sociétés européennes. Simultanément, le passage de l'image médiévale d'un monde clos et ordonné à celle d'un espace ouvert, voire infini, a impliqué une remise en question de la place de l'homme dans l'univers, et l'émergence de nouveaux systèmes métaphysiques.

Les échos de ces mutations ont été démultipliés par la nouvelle production et diffusion d'ouvrages imprimés, et portés par toute une variété de textes et d'œuvres : mémoires sur les conquêtes et les colonisations, récits de voyages, fictions d'îles désertes ou de voyages intersidéraux, introduction de l'exotisme dans l'art, mises en scène de la rencontre avec des représentants de cultures lointaines, traités sur les mœurs des peuples et sur l'histoire du genre humain, essais de critique sociale et politique.

C'est dans ce répertoire que les professeurs choisissent les textes à étudier, en ménageant à la fois la relation et la distance entre les interrogations de cette période et celles d'aujourd'hui.

- **Décrire, figurer, imaginer**

Sous un second aspect, on s'intéresse aux formes que la représentation du monde et des choses du monde a prises au cours de la période considérée, dans les sciences et la philosophie comme dans les lettres et les arts. À ce titre, on peut être conduit à évoquer par exemple :

- le développement du livre imprimé, avec ses modes d'illustration, d'organisation et de diffusion ;
- le goût pour les inventaires du monde, à travers les livres d'histoire naturelle, les atlas terrestres ou célestes et la cartographie, l'idéal encyclopédique, les descriptions exotiques et l'intérêt pour l'extraordinaire ;
- l'invention de la perspective artificielle en peinture et les enjeux de la représentation dans les arts visuels ;
- les problématiques de l'imitation en poésie et en littérature, et l'évolution des formes littéraires ;
- le rôle de l'imagination et l'usage de la fiction dans le développement des savoirs sur la nature et sur l'homme.

- **L'homme et l'animal**

La relation à l'animal constitue un révélateur de la place que l'homme s'attribue dans la nature et dans le monde, avec de fortes implications philosophiques, éthiques et pratiques.

La période de référence se caractérise par une remise en question de la frontière entre l'homme et l'animal, telle qu'elle était généralement admise au Moyen Âge. De Montaigne à Buffon, cette séparation apparaît plus fragile ou discutable. Le statut de l'animal devient un enjeu majeur, comme en témoigne l'importance de la querelle sur « l'animal-machine ». Les questions de l'intelligence animale et de la communication entre animaux sont abondamment débattues. Les ressemblances, les analogies et les dissemblances entre hommes et bêtes sont méticuleusement explorées, par le fabuliste comme par le naturaliste.

L'étude des textes de la période de référence permet d'explorer la complexité de ces relations et de réfléchir sur ce que la connaissance des autres espèces apporte à la connaissance de l'homme. Elle permet également d'aborder certaines questions vives d'aujourd'hui : l'exploitation animale, les droits des animaux, les « cultures animales »...

Bibliographie indicative

Comme indiqué dans le préambule, les listes ci-dessous constituent des suggestions et n'ont aucun caractère prescriptif. Elles donnent un exemple de l'éventail des textes susceptibles d'être étudiés au titre des différents thèmes inscrits au programme de la classe de première. Ces listes comprennent de grands classiques couramment sollicités en classe, mais aussi des titres plus rares, qui figurent ou devraient figurer dans des anthologies accessibles.

Les pouvoirs de la parole

1) L'art de la parole

Gorgias, Protagoras, Antiphon [extraits]. Eschyle, Sophocle, Euripide, Aristophane [extraits de tragédies et de comédies]. Thucydide, *Guerre du Péloponnèse* [livre 5, dialogue des Athéniens et des Méliens] (Ve s. av. J.-C.). Isocrate, *Sur l'Echange* [éloge du *logos*], Platon, *Phèdre* [les procédés de la rhétorique]. Aristote, *Rhétorique* [premier et troisième livres]. Orateurs attiques [Lysias, Démosthène] (IVe s. av. J.-C.).

Cicéron, *De l'invention*, *Brutus*, *L'orateur* [extraits] (Ier s. av. J.-C.). Quintilien, *Institution oratoire* [extraits] (Ier s.).

Jean de Salisbury, *Metalogicon* [l.17, Éloge de l'éloquence] (1148). Guillaume de Machaut, *Prologue*, *Le Veoir Dit* (vers 1364). François Villon, *Le Testament*, et *Ballades* (milieu XVe s.). Sermons joyeux et parodiques [par ex. saint Hareng ou sainte Andouille] (XVe s.).

2) L'autorité de la parole

Homère, *Iliade*, chant II [discours d'Agamemnon] ; chant VIII [l'ambassade]. Hésiode, *Théogonie* [invocation des Muses] (VIIIe-VIIe s. av. J.-C.). Solon, *Élégies*, IV [« Notre cité »]. Xénophane, fr. 2 [le savoir dans la cité] (VIe s.). Parménide, *Poème* [rencontre de la déesse]. Pindare [extraits]. Hérodote, *Enquête*, l.1. Thucydide, *Guerre du Péloponnèse* [livre 2, oraison funèbre de Périclès] (Ve s.) ; Platon, *Apologie de Socrate*, *Ménexène*, *Théétète* [digression sur l'orateur et le philosophe] (IVe s.).

Cicéron, *Catilinaires*, *Philippiques* (Ier s. av. J.-C.). Tite-Live, *Histoire romaine* [21 et 34, discours insérés dans la trame du récit historique] (Ier s. av. J.-C. – Ier s.). Tacite, *Dialogue des orateurs*, *Annales* [l.31-52, révolte des légions de Germanie et allocution de Germanicus] (Ier-IIe s.). Saint Augustin, *Les Confessions* [extraits] (IVe-Ve s.).

La Chanson de Roland [extraits, discours épiques] (XIIe s.). Rutebeuf, *Le miracle de Théophile* (XIIIe s.). Jean de Meung, *Roman de la Rose* [2^e partie] (XIIIe s.). Thomas d'Aquin, *Somme contre les Gentils* [extraits]. Vincent de Beauvais, *Miroir de la doctrine* [Prologue, livre 1] (XIIIe s.).

3) Les séductions de la parole

Homère, *Iliade* [chant VI, les adieux d'Hector], *Odyssée* [chant VIII, Démodocos ; chant XII, les sirènes] (VIIIe-VIIe s. av. J.-C.). Tyrtée, fr. 12 [la cité pleure ses guerriers] (VIIe s.). Gorgias, *Éloge d'Hélène*. Aristophane, *Les Nuées* (Ve s.). Platon, *Ion*, *Gorgias*, *Phèdre*, *République* [extraits]. Aristote, *Rhétorique* [deuxième livre sur la persuasion], *Poétique* (IVe s.).

Sénèque, *Consolations*, tragédies (Ier s.). Boèce, *La Consolation de la philosophie* (VIe s.).

Abélard, *Histoire de mes malheurs* (XIIe s.). André le Chapelain, *Traité de l'amour* (XIIe s.). Le jeu d'Adam (XIIe s.). *Tristan et Iseult* (XIIe s.). Boncompagno da Signa, *La Roue de Vénus* (XIIe-XIIIe s.). Dante, *La Vie nouvelle* [extraits] (1292-1295). *Le Roman de Renart* [branches I, IV, X] (XIIe-XIIIe s.). *Le Roman de la Rose* [le discours de Raison, Raison contre Amour] (XIIIe s.). *Le Roman de Flamenca* (XIIIe s.). *La Farce de Maître Pathelin* (XVe s.).

- **Prolongements :**

Érasme, *La civilité puérile* (1530). Baldassar Castiglione, *Le livre du courtisan* (1528). Shakespeare, *Jules César* [discours d'Antoine] (1623). Descartes, *Discours de la méthode* (1637). Baltasar Gracián, *L'Homme de cour* (1647). Corneille, Racine, Molière [extraits de tragédies et comédies]. Pascal, *Les Provinciales* (1656-1657). La Fontaine, *Fables* (1668-1694). Bossuet, *Sermons* (à partir de 1669). Boileau, *Art poétique* (1674). Madame de Sévigné et épistoliers des XVIIe et XVIIIe siècles [extraits]. Dumarsais, *Des tropes ou des différents sens dans lesquels on peut prendre un même mot dans une même langue* (1730). Rousseau, *Essai sur l'origine des langues* (1781). Laclos, *Les Liaisons dangereuses* (1782). Hugo, *Les Contemplations [Réponse à un acte d'accusation]* (1856). Exemples d'éloquence parlementaire et politique des époques modernes et contemporaines.

Les représentations du monde

1) Découverte du monde et pluralité des cultures

Bartolomé de las Casas, *Brève relation de la destruction des Indes* (1552). Jean de Léry, *Histoire d'un voyage fait en la terre du Brésil* (1578). Giordano Bruno, *De l'infini, de l'univers et des mondes* (1584). Montaigne, *Essais*, I.31 [*Des Cannibales*] (1588). Galilée, *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde* (1632). Descartes, *Le Monde* (1633), *Discours de la méthode* (1637). Denis Veiras, *Histoire des Sévarambes* (1677). La Hontan, *Dialogues de Monsieur le baron de La Hontan et d'un sauvage, dans l'Amérique* (1704). Defoe, *Robinson Crusoé* (1719). Montesquieu, *Les Lettres persanes* (1721). Voltaire, *Micromégas* (1752), *Essai sur les mœurs* (1756), *Candide* (1759), *L'Ingénu* (1767), *Dictionnaire philosophique* [en particulier : *Anthropophages*, *De la Chine*] (1769), *Lettres chinoises, indiennes et tartares* (1776). Kant, *Histoire générale de la nature et théorie du ciel* (1755). Diderot, *Supplément au voyage de Bougainville* (1772).

2) Décrire, figurer, imaginer

Alberti, *De la Peinture* (1441). Dürer, *Traité des proportions* (1528). Thomas More, *Utopia* (1516). Rabelais, *Le Quart-Livre* (1552). André Thévet, *Les singularitez de la France antarctique* (1557). Benvenuto Cellini, *Vie de Benvenuto Cellini par lui-même* (1567). Vasari, *Les Vies des meilleurs peintres, sculpteurs et architectes* [Discours préliminaire, *De l'origine des arts du dessin*] (1568). Montaigne, *Essais*, III.6 [*Des coches*] (1588). Campanella, *La Cité du soleil* (1604). Francis Bacon, *La Nouvelle Atlantide* (1627). Cyrano de Bergerac, *États et empires de la Lune, États et empires du soleil* (1662). Charles Le Brun, *Expressions des passions de l'âme* (publ. 1727). La Bruyère, *Les Caractères* (1688-1696). Marivaux, *L'île des esclaves* (1725). L.-S. Mercier, *L'An 2440, Rêve s'il en fut jamais* (1771). Diderot, *Les Salons* (1759-1781), *De la poésie dramatique* (1758), *Paradoxe sur le comédien* (1773-1777).

3) L'homme et l'animal

Montaigne, *Essais*, II.12 [*Apologie de Raymond Sebond*] (1580-1588). A. Paré, *Des monstres et prodiges* (1573). Descartes, *Discours de la méthode* [5^e partie] (1637). La Fontaine, *Fables* (1668-1694). La Rochefoucauld, *Réflexions diverses [Du rapport des hommes avec les animaux]* (publ. 1731). Malebranche, *la Recherche de la vérité* (1674-1678). Perrault, *Contes* (1697). Madame d'Aulnoye, *Contes [La Belle et la Bête]* (après 1696). Mandeville, *La fable des abeilles* (1714). Jonathan Swift, *Les Voyages de Gulliver* (1735). Buffon, *Histoire naturelle* (1749-1804). La Mettrie, *L'homme-machine* (1748). Voltaire, *Zadig* (1748). Condillac, *Traité des animaux* (1755). Rousseau, *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité* (1755). Voltaire, *Dictionnaire philosophique [Bêtes]* (1764). Diderot, *Le Rêve de D'Alembert* (1769). Restif de la Bretonne, *La Découverte australe* (1781).

- **Prolongements :**

Homère, *Odyssée* [chants 9 à 12] (8e s. av. J.-C.). Hérodote, *Histoires* [livre 2 et 4] (5e s.). Platon, *Timée*, *Critias* (4e s.). Aristote, *Histoire des animaux*, *Du Ciel* (4e s.). Cicéron, *La République* (1er s.). Tacite, *La Germanie* (1er s.). Pline l'Ancien, *Histoire Naturelle* [extraits livre 2, 8-11] (1er s.). Plutarque, *Sur intelligence des animaux ; Sur la consommation de chair ; Que les bêtes ont l'usage de la raison* (1er-2e s.). Lucien, *Histoires vraies* (2e s.). Les *Questions de Milinda* (*Milindapanha*). Vincent de Beauvais, *Miroir naturel* [extraits] (vers 1250). *Saga d'Erik le Rouge* (13e s.). Marco Polo, *Le Devisement du monde* (1298).

Laplace, *Exposition du système du monde* [livre V : *Précis de l'histoire de l'astronomie*] (1796). Kant, *Anthropologie du point de vue pragmatique* (1798). Darwin, *L'origine des espèces* (1859). Jules Verne, *Voyages extraordinaires* (1863-1919). Colette, *Sept dialogues de bêtes* (1905). Bergson, *L'Évolution créatrice* (1907). M. Mauss, *Essai sur le don* (1923-1924). Victor Segalen, *Les Immémoriaux* (1907), *Essai sur l'exotisme* (1955). Kafka, *La Métamorphose* (1915). Henri Michaux, *Un barbare en Asie* (1933). G. Bachelard, *La Formation de l'esprit scientifique* (1938). George Orwell, *La Ferme des animaux* (1945). Vercors, *Les Animaux dénaturés* (1952). C. Lévi-Strauss, *Tristes Tropiques* (1955). T. s. Kuhn, *La Structure des révolutions scientifiques* (1962). Nicolas Bouvier, *L'Usage du monde* (1963).

Programme d'enseignement de spécialité de langues, littératures et cultures étrangères de la classe de première de la voie générale

NOR : MENE1901590A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de spécialité de langues, littératures et cultures étrangères de la classe de première de la voie générale est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

☞ Programme de langues, littératures et cultures étrangères - allemand - de première générale

Annexe 2

☞ Programme de langues, littératures et cultures étrangères - anglais - de première générale

Annexe 3

☞ Programme de langues, littératures et cultures étrangères - espagnol - de première générale

Annexe 4

☞ Programme de langues, littératures et cultures étrangères - italien - de première générale

Annexe 1

Programme de langues, littératures et cultures étrangères - allemand - de première générale

Sommaire

Préambule commun aux enseignements de spécialité de langues, littératures et cultures étrangères

Principes et objectifs

Les thématiques

Approches didactiques et pédagogiques

Activités langagières

Les compétences linguistiques

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité d'allemand

Thématique « Les imaginaires »

Questions et références pour la thématique « Les imaginaires »

Thématique « Représentations et expressions de la mémoire »

Questions et références pour la thématique « Représentations et
expressions de la mémoire »

Préambule commun aux enseignements de spécialité de langues, littératures et cultures étrangères

Principes et objectifs

- **Explorer la langue, la littérature et la culture de manière approfondie**

Les principes et objectifs fondamentaux du programme sont communs aux quatre langues vivantes étrangères susceptibles de proposer l'enseignement de spécialité (allemand, anglais, espagnol et italien). Cet enseignement s'inscrit pleinement dans la continuité du socle commun de connaissances, de compétences et de culture et doit préparer les élèves aux attentes de l'enseignement supérieur, en approfondissant les savoirs et les méthodes, en construisant des repères solides, en les initiant à l'autonomie, au travail de recherche et au développement du sens critique. Il s'affirme aussi en pleine cohérence avec les programmes d'enseignement qui le précèdent et l'enseignement commun : ceux du collège et de la classe de seconde, dont l'ambition culturelle est étroitement associée aux objectifs linguistiques.

L'enseignement de spécialité prépare à l'enseignement supérieur mais ne vise pas les mêmes objectifs qu'un enseignement universitaire : il prépare aux contenus et aux méthodes de celui-ci mais les adapte à un public de lycéens. Il s'adresse aux futurs spécialistes mais pas à eux seuls. Il convient, dans sa mise en œuvre, d'offrir suffisamment d'espace de différenciation pour permettre à chaque élève de progresser.

Les principes et objectifs du programme de l'enseignement de spécialité concernent la classe de première et la classe terminale. Ce programme vise une exploration approfondie et une mise en perspective des langues, littératures et cultures des quatre aires linguistiques considérées ainsi qu'un enrichissement de la compréhension par les élèves de leur rapport aux autres et de leurs représentations du monde. Il a également pour objectif de préparer à la mobilité dans un espace européen et international élargi et doit être pour les élèves l'occasion d'établir des relations de comparaison, de rapprochement et de contraste.

Cet enseignement cherche à augmenter l'exposition des élèves à la langue étudiée afin qu'ils parviennent progressivement à une maîtrise assurée de la langue et à une compréhension de la culture associée.

Le travail *de* la langue et *sur* la langue, effectué en situation et sur un mode intégratif, est au cœur de cet enseignement. Il est envisagé dans son articulation avec l'étude des objets littéraires et culturels concernés. La langue écrite et orale est travaillée sous tous ses aspects (phonologie, lexique, grammaire) et dans toutes les activités langagières (réception, production et interaction), afin que les élèves soient entraînés à communiquer et puissent approfondir et nuancer leurs connaissances et leurs compétences. Une initiation ponctuelle à la traduction en cohérence avec les enseignements est par ailleurs à même d'éclairer l'approche contrastive des systèmes linguistiques.

De manière générale, l'enseignement de spécialité se conçoit comme un espace de travail et de réflexion permettant aux élèves de mieux maîtriser la langue, de faciliter le passage aisé de l'oral à l'écrit et de l'écrit à l'oral, d'un registre à l'autre, d'une langue à une autre par un travail régulier et méthodique sur le repérage des marqueurs culturels, la prononciation et l'écriture. Il est un lieu d'approfondissement et d'élargissement des connaissances et des savoirs selon une perspective historique porteuse de sens et de nature à doter les élèves de repères forts et structurants inscrits dans la chronologie de l'histoire littéraire et culturelle.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder

progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

- **Développer le goût de lire**

L'enseignement de spécialité vise à favoriser le goût de lire en langue étrangère des œuvres dans leur intégralité de manière progressive et guidée et à proposer ainsi une entrée dans les imaginaires propres à chaque langue.

La lecture recommandée d'œuvres intégrales s'accompagne de la lecture d'extraits significatifs d'autres œuvres permettant de découvrir des auteurs et des courants littéraires majeurs représentatifs de l'aire culturelle et linguistique étudiée. Des textes contemporains et faciles d'accès, qu'il s'agisse d'œuvres intégrales ou d'extraits, peuvent dans ce cadre être proposés à côté de textes classiques. Tous les genres littéraires trouvent leur place dans ce nouvel enseignement de spécialité : théâtre, poésie ou prose dans les différentes formes qu'elle peut prendre (roman, nouvelle, conte, journal, autobiographie, etc.).

Les thématiques

Les contenus culturels et littéraires sont déclinés en cinq thématiques (deux pour la classe de première, trois pour la classe terminale), elles-mêmes subdivisées en axes d'étude selon les spécificités propres à chaque langue. Les axes d'étude, ni limitatifs ni exhaustifs, ne constituent pas un catalogue de prescriptions juxtaposées : ils ont pour fonction d'aider les professeurs à élaborer et construire des progressions pédagogiques adaptées à la diversité des niveaux et des besoins des élèves.

Pour chacune des cinq thématiques, un descriptif pour chaque langue permet d'explicitier les contenus proposés à l'analyse et d'orienter la réflexion. À ce descriptif est associé un programme de lectures pour chacune des langues et chacun des niveaux du cycle terminal.

Les thématiques proposées dans les différentes langues permettent d'aborder un certain nombre de figures et d'œuvres importantes dans les domaines de la littérature, des arts en général (peinture, sculpture, architecture, musique ; photographie, cinéma, télévision ; chanson) et de l'histoire des idées. Les artistes, les penseurs et leurs œuvres sont replacés dans leur contexte historique, politique et social. Des documents de nature différente (textes littéraires à dimension philosophique ou politique ; tableaux, gravures, photographies, films, articles de presse, données chiffrées, etc.) et de périodes différentes sont mis en regard les uns avec les autres pour permettre des lectures croisées ou souligner des continuités ou des ruptures.

Approches didactiques et pédagogiques

- **Approche actionnelle et démarche de projet**

L'enseignement de spécialité s'inscrit, comme l'enseignement commun de langues vivantes, dans une approche actionnelle et les professeurs veillent à installer les élèves dans une démarche de projet pour les rendre autonomes dans l'usage de la langue.

Ainsi, la constitution par les élèves d'un dossier, dans lequel ils présentent des documents vus en classe et choisis par eux-mêmes en lien avec les thématiques du programme, fait-elle partie de la démarche globale qui vise à encourager leur esprit d'initiative. Ce dossier personnel rend compte du patrimoine linguistique, littéraire et culturel que l'enseignement de spécialité leur a offert.

- **Varier les supports**

On veille à familiariser les élèves non seulement avec des œuvres et des auteurs littéraires, mais aussi avec toute autre forme d'expression artistique et intellectuelle comme des articles de presse, des œuvres cinématographiques, picturales ou musicales, des extraits de littérature scientifique, etc.

L'utilisation de supports riches et variés est donc recommandée ; elle peut aussi ponctuellement, dès lors que le contenu s'y prête, donner lieu à une mise en perspective interculturelle.

Un entraînement à l'analyse de l'image doit trouver toute sa place dans l'enseignement de spécialité.

Les élèves peuvent ainsi s'approprier ce patrimoine de manière concrète, active et autonome.

- **Les outils numériques**

Le recours aux outils numériques est incontournable car il multiplie les moments d'exposition à la langue et à sa pratique tant dans l'établissement qu'en dehors de celui-ci. Il permet de renforcer les compétences des élèves en réception et en production, notamment grâce à :

- l'accès à des ressources numériques d'archives ou de la plus directe actualité (écoute de documents en flux direct ou téléchargés librement, recherches documentaires sur internet, lecture audio, visionnage d'adaptations théâtrales et télévisées d'œuvres classiques, etc.) ;
- un renforcement des entraînements individuels par l'utilisation d'outils nomades, avant, pendant ou après les activités de la classe (baladodiffusion, ordinateurs portables, tablettes et manuels numériques, etc. qui permettent la création et l'animation d'un diaporama, l'élaboration et la modération d'un site ou d'un forum internet, l'enregistrement et le travail sur le son et les images, etc.) ;
- la mise en contact avec des interlocuteurs internationaux (eTwinning, visioconférence, forums d'échanges, messageries électroniques, etc.).

L'utilisation des outils numériques permet de sensibiliser les élèves à l'importance d'un regard critique sur les informations en ligne.

Activités langagières

Les élèves qui font le choix de suivre l'enseignement de langues, littératures et cultures étrangères commencent dès la classe de première à circuler en autonomie à travers tous types de supports et doivent atteindre à la fin de l'année de terminale une bonne maîtrise de la langue, à la fois orale et écrite. Le volume horaire dédié à l'enseignement de spécialité offre la possibilité d'un travail linguistique approfondi, organisé autour de l'ensemble des activités langagières et selon une démarche progressive en cours d'année et en cours de cycle.

La finalité de l'apprentissage des langues vivantes dans le cadre de l'enseignement de spécialité est de viser les niveaux de compétence suivants :

- le niveau attendu en fin de première est B2 ;
- en fin de terminale, le niveau C1 est visé, notamment dans les activités de réception selon le parcours linguistique de l'élève (cf. le volume complémentaire du *Cadre européen de référence pour les langues*, janvier 2018 pour la traduction française).

• Réception

L'enseignement de spécialité cherche toutes les occasions d'exposer les élèves à la langue écrite et orale à travers tous types de médias. Ils sont exercés à comprendre des énoncés simples et de plus en plus élaborés, dans une langue authentique aux accents variés.

Tout au long des deux années d'enseignement de spécialité, les élèves sont progressivement entraînés à :

- lire des textes de plus en plus longs, issus de la littérature, de la critique ou de la presse et abordant une large gamme de thèmes ;
- lire des textes littéraires, classiques et contemporains, appartenant à différents genres ;
- comprendre l'information contenue dans des documents audio-visuels (émissions de télévision ou radiodiffusées, films) dans une langue non standardisée ;
- comprendre le sens explicite et implicite des documents.

• Production

La production écrite des élèves prend des formes variées, écriture créative ou argumentative, qui correspondent à des objectifs distincts. En cours d'apprentissage, elle permet aux élèves de s'approprier et de consolider les contenus culturels, d'approfondir et d'enrichir les contenus linguistiques (lexique, grammaire, syntaxe).

L'écriture créative peut s'appuyer sur des pratiques de la vie courante (lettres, blogues, etc.) ou s'inscrire dans des formes plus littéraires : dialogues, suites de textes, courts récits. Cette activité peut donner lieu à des exercices de médiation : résumé, compte-rendu, synthèse, adaptation, traduction.

L'écriture argumentative forme l'esprit critique et encourage la prise de position des élèves. Il peut s'agir, par exemple, d'un commentaire de document, d'une critique de film, d'un droit de réponse, d'un discours engagé, d'un essai, etc.

Les exercices de production écrite doivent suivre une progression permettant aux élèves de fournir des textes de plus en plus longs, complexes et structurés. À terme, on attend d'eux qu'ils soient capables de rédiger des textes détaillés, construits, prenant en compte le contexte et le destinataire.

Pour toutes ces activités, les élèves trouvent un appui dans l'usage méthodique des ouvrages de référence tels que dictionnaires et grammaires.

L'horaire renforcé de l'enseignement de spécialité offre aux élèves davantage de possibilités de travailler l'expression orale en continu, à travers des prises de parole spontanées ou préparées devant l'ensemble de la classe ou en petits groupes.

On favorise l'entraînement à la prise de parole publique sous forme d'exposés. Les élèves peuvent être entraînés à des présentations orales à partir de simples notes.

De même, diverses formes de mise en œuvre peuvent être explorées : la mémorisation d'un texte et son interprétation musicale ou théâtrale, la réalisation d'une interview ou l'animation d'une table ronde, la transposition dans un contexte et un lieu autres d'un personnage fictionnel ou mythique de l'aire linguistique qui le concerne.

En cours d'année et de cycle, ils peuvent ainsi gagner en confiance et développer la fluidité, la précision et la richesse de l'expression orale sur le plan phonologique, lexical et syntaxique.

• Interaction

Une attention particulière est donnée à l'interaction. Elle suppose une attitude fondée sur l'écoute, le dialogue et les échanges dans le cadre de la construction collective du sens à partir d'un support. Elle suppose encore des activités en groupes : recherche de documents,

résolution de problèmes rencontrés au fil des activités qui se déroulent en classe ou dans le cadre d'un projet spécifique.

En enseignement de spécialité, toutes les stratégies d'apprentissage en autonomie sont recherchées, notamment le travail par projet au sein d'un groupe d'élèves. L'interaction doit être perçue comme la condition de cette autonomie.

- **À l'articulation des activités langagières, la médiation**

La médiation introduite dans le CECRL consiste à expliciter un discours lu et entendu à quelqu'un qui ne peut le comprendre. En termes scolaires, elle se traduit en une série d'exercices qui vont de la paraphrase à la traduction.

À l'oral comme à l'écrit, l'élève médiateur :

- prend des notes, paraphrase ou synthétise un propos ou un dossier documentaire pour autrui, par exemple à l'intention de ses camarades en classe ;
- identifie les repères culturels inaccessibles à autrui et les lui rend compréhensibles ;
- traduit un texte écrit, interprète un texte oral ou double une scène de film pour autrui ;
- anime un travail collectif, facilite la coopération, contribue à des échanges interculturels, etc.

La médiation place l'élève en situation de valoriser l'ensemble de ses connaissances et compétences.

Les compétences linguistiques

À l'instar de l'enseignement commun de langues vivantes, les compétences linguistiques sont enseignées en contexte d'utilisation, à l'occasion de l'étude de documents authentiques de toute nature, écrits et oraux, par l'écoute d'enregistrements, le visionnement de documents iconographiques et audio-visuels et la lecture de textes. En enseignement de spécialité, le développement des capacités de compréhension et d'expression passe aussi par une attitude plus réfléchie, dans une approche comparative entre la langue concernée, le français et les autres langues vivantes étudiées.

À ce stade, une familiarité croissante avec des contenus de plus en plus longs et complexes permet aux élèves de s'initier à une approche plus raisonnée, toujours en situation, notamment à travers l'exercice de la traduction. Cette augmentation de la maîtrise linguistique doit leur faciliter le passage vers les méthodes propres à l'enseignement supérieur en leur donnant accès à des discours oraux et écrits plus complexes. De même, les exercices auxquels ils sont entraînés (contraction de textes, synthèses, analyses textuelles, iconographiques et filmiques) étendent leurs besoins langagiers. En langue de spécialité, la compétence linguistique constitue un des axes privilégiés du cours. Elle concerne les aspects phonologiques de la langue ainsi que la maîtrise de l'orthographe, du lexique et de la grammaire.

- **Aspects phonologiques et graphie**

Dès la classe de première, une attention particulière est apportée à la phonologie par une sensibilisation accrue aux phonèmes spécifiques de la langue étudiée ainsi qu'à leurs variations, que les élèves s'efforcent de reproduire avec la plus grande précision. La précision de la prononciation et le respect des règles de la phonologie conditionnent la réussite de l'apprentissage d'une langue étrangère tant dans le domaine de la compréhension que dans celui de l'expression orale. Les élèves doivent être entraînés à entendre rythmes, sonorités, accentuation, intonation pour les restituer dans une lecture à haute voix, une prise de parole préparée ou spontanée.

On attire l'attention des élèves sur les particularités orthographiques et on leur fait prendre conscience du rapport propre à chaque langue entre orthographe et réalisation phonologique.

- **Le lexique**

C'est à partir du programme littéraire et culturel que se diversifient et s'enrichissent les champs sémantiques.

Le lexique ne donne pas lieu à un apprentissage hors-contexte mais prend sens par rapport aux énoncés et aux documents travaillés en classe. Les supports utilisés élargissent et affinent le lexique rencontré par les élèves.

Pour aider les élèves à s'approprier le lexique, on a recours à la mémorisation et à divers procédés qui ont fait leurs preuves : répétition, paraphrase, explicitation, médiation, etc., autant d'activités qui produisent à la fois des automatismes et du sens, à partir d'énoncés de plus en plus complexes et nuancés.

Par ailleurs, le renforcement des compétences à l'oral comme à l'écrit ne saurait aller sans l'appropriation progressive d'un vocabulaire méthodologique de base. Ainsi l'apprentissage du vocabulaire du commentaire de texte littéraire ou non-fictionnel, du commentaire d'analyse d'images et de films, trouve-t-il naturellement sa place au sein du nouvel enseignement de spécialité.

- **La grammaire**

Comme le lexique, la grammaire est abordée à l'occasion des documents rencontrés en classe dans le cadre des activités de réception et de production. Les élèves peuvent prendre appui sur le programme de grammaire de l'enseignement commun, sur les révisions et les récapitulatifs réguliers organisés en cours et sur le réemploi méthodique des formes rencontrées dans le cadre de l'enseignement de spécialité.

La grammaire est un outil pour écouter, lire, dire et écrire. À la faveur de leur apparition dans les activités de classe, sont mis en lumière les principaux procédés morphosyntaxiques qui permettent à chacun d'affiner sa compréhension des textes et des discours. Il s'agit, à partir de l'étude des supports, de guider les observations pour mettre en lumière, dans une situation d'énoncé, telle ou telle structure grammaticale : les professeurs entraînent les élèves à repérer les rapprochements avec le français dont les points communs et les différences avec la langue étudiée éclairent de façon pertinente les logiques respectives des deux langues. Ils entraînent les élèves à dégager et formuler une règle à partir d'exemples. Car, si la grammaire n'a de sens que par et pour la communication, elle est aussi objet d'étude.

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité d'allemand

L'enseignement de spécialité de langues, littératures et cultures en allemand est destiné aux élèves désireux d'enrichir leurs compétences en langue en élargissant leur connaissance des littératures et des cultures germanophones. S'il constitue un lieu de pratique linguistique régulière et soutenue, il doit être le moment d'une appropriation par les élèves des moments historiques et culturels constitutifs de l'espace germanophone ; les élèves doivent ainsi découvrir la richesse et la diversité de l'aire linguistique et culturelle qu'ils ont choisi d'étudier. Une place privilégiée est dédiée à la littérature représentée par une richesse de genres (roman, nouvelle, poésie, théâtre), mais les autres arts (musique, peinture, cinéma, bande-dessinée, etc.) et autres formes de discours (philosophiques, scientifiques, économiques, politiques) s'y inscrivent également ; la mise en regard de la littérature et des autres arts et discours peut, le cas échéant, nourrir la réflexion et avoir sa pertinence dans la construction d'une séquence. On peut même parfois faire un appel raisonné à des textes ou des arts relevant d'autres aires linguistiques et culturelles pour une mise en perspective pertinente et enrichissante. Il est en outre important de replacer les œuvres étudiées dans une diachronie et plus précisément dans leur contexte esthétique, intellectuel, historique ou politique afin de donner aux élèves des repères spatiaux et temporels forts et structurants. On veille donc à ce que l'étude de la langue s'incarne dans des objets, qu'ils soient littéraires ou culturels.

Les thématiques indiquées ci-après pour la classe de première du cycle terminal sont déclinées en axes d'études ; y sont adossées des références fictionnelles et poétiques, mais aussi culturelles ou non fictionnelles. Elles permettent aux élèves d'explorer la diversité des littératures et des cultures de l'espace germanophone en croisant les regards et les œuvres. Des suggestions de questions à aborder sont également mentionnées.

Deux œuvres littéraires intégrales (court roman, nouvelles ou pièce de théâtre), à raison d'une œuvre par thématique, auxquelles pourra être ajoutée une œuvre filmique, devront être lues et étudiées pendant l'année et obligatoirement choisies par les professeurs dans un programme limitatif, défini par note de service, renouvelé intégralement ou partiellement tous les deux ans. Pour les autres œuvres abordées en classe, il appartiendra aux professeurs de sélectionner, notamment dans les listes proposées à la fin de ce programme, les extraits les plus appropriés pour leur approche. Les œuvres et supports ne sont mentionnés dans les descriptifs des thématiques ci-dessous ou dans l'annexe qu'à titre d'exemples. Bien d'autres documents pourraient tout à fait être utilisés en classe.

Thématique « Les imaginaires »

L'imaginaire occupe une place de choix dans la littérature et la philosophie de langue allemande, et se situe à la croisée des chemins entre art et théorie. La thématique de l'imaginaire, étroitement liée à l'imagination, faculté humaine et modalité d'être au monde sans laquelle les mondes imaginaires ne sauraient exister, permet d'explorer de nombreuses œuvres littéraires et artistiques du patrimoine culturel germanophone. Non seulement les formes, mais aussi la fonction des mondes imaginaires peuvent faire l'objet d'une réflexion invitant les élèves à se demander ce que les mondes imaginaires disent de la réalité ou à s'interroger sur la vérité qu'ils délivrent sur l'homme et le monde par le rêve, les prophéties, les visions. On envisage ces mondes merveilleux, étranges et fantastiques comme autant de modalités esthétiques pour s'éloigner d'une réalité difficile ou triviale ; on peut étudier les mondes imaginaires comme la capacité humaine à créer d'autres univers, qu'ils soient obscurs et angoissants ou constructifs et porteurs d'espoir. Concernant les documents iconographiques, nombreux à illustrer cette thématique, on prend soin d'insister sur leur portée métaphorique. Une entrée possible dans la thématique peut se faire par une réflexion initiale sur ces termes fondamentaux de la pensée et de la langue allemandes que sont « Bild » (image) dans le rapport à son modèle (« Urbild » « Abbild » « Gleichbild »), « Einbildung » (imagination entendue dans le terme lui-même comme processus et pouvoir

intérieur de façonner des images) et par un ancrage dans la diachronie en partant des concepts *ratio* et *imaginatio* annonçant des controverses esthétiques et philosophiques qui caractérisent le XVIII^e siècle. C'est notamment le traité d'Immanuel Kant *Critique de la faculté de juger* (1790) qui ouvre la voie à l'éclosion particulièrement remarquable de l'imaginaire sous toutes ses formes (merveilleux, fantastique, étrange) au tournant du XIX^e siècle. On peut dans ce contexte explorer le dépassement de la réalité par la force de l'imagination en sensibilisant les élèves à la distinction établie dans l'Antiquité entre « mimesis » et « phantasia », la première soucieuse d'imiter la réalité, la seconde de la créer ou de la recréer.

La thématique peut ainsi donner lieu à plusieurs axes d'étude décrits ci-dessous :

- **Axe d'étude 1 : L'imaginaire populaire allemand**

L'imaginaire populaire allemand est riche de motifs ancestraux et récurrents ; parmi eux, on peut citer le dragon, l'ombre perdue, le pacte avec le diable, la sorcière, le rêve et ses frontières poreuses avec la réalité. On peut à cet égard insister sur la façon dont des auteurs à partir de la fin du XVIII^e siècle retravaillent des récits populaires fantastiques de fantômes et de revenants (« Schauerballade » ou « ballade terrifiante »). Puis, au tournant du XIX^e siècle, la littérature romantique allemande redécouvre quant à elle la puissance de l'imagination et la beauté des mondes imaginaires à l'exemple des frères Grimm et Adelbert von Chamisso qui axe son récit *Peter Schlemihls wundersame Geschichte* (« L'étrange histoire de Peter Schlemihl ») autour de la perte de l'ombre ou de E.T.A. Hoffmann et son univers fictionnel angoissant par exemple. Les romantiques allemands voient l'origine de la poésie dans l'émancipation par rapport à la domination de la raison. C'est grâce à eux que le conte, qu'il soit populaire (« Volksmärchen ») ou esthétique (« Kunstmärchen »), fait l'objet d'un engouement qui n'est pas sans lien avec la redécouverte au même moment de l'enfance entendue comme phase de l'existence à part entière. Le conte redonne à la magie, aux êtres surnaturels, aux animaux merveilleux, aux personnages dotés de pouvoirs étranges une place de choix dans le monde poétique et fictionnel de langue allemande.

- **Axe d'étude 2 : L'inquiétante étrangeté**

Si l'on poursuit dans l'approche diachronique de la thématique, on fait également mention du tournant du XX^e siècle marqué par les théories de Sigmund Freud sur le rêve et l'inquiétante étrangeté (« das Unheimliche ») qui eurent des résonances auprès de nombreux auteurs tels Arthur Schnitzler que Freud qualifiait de « double de lui-même » ou encore Hugo von Hofmannsthal et Franz Kafka. La question du double qui incarne le surgissement de l'étrange au cœur du quotidien, mais aussi celle de la folie, peuvent faire l'objet d'un travail en classe. On s'intéresse notamment aux procédés littéraires et esthétiques de représentation de la folie et du rêve. On peut sensibiliser les élèves à l'hésitation permanente suscitée chez le lecteur entre un monde rationnel et un autre irrationnel et que résume très bien l'interrogation de Faust à la première apparition de Méphistophélès : « Ist es Schatten, ist es Wirklichkeit ? » (« Est-ce une ombre, est-ce la réalité ? »).

- **Axe d'étude 3 : L'imaginaire fantastique**

On peut aussi choisir de mettre le fantastique à l'honneur et on accorde dans cette perspective une place à la littérature fantastique de jeunesse et à ses adaptations filmiques susceptibles de constituer une porte d'entrée motivante pour des adolescents. Les personnages de vampires de *Nosferatu* à *Der kleine Vampir* (« Le petit vampire ») peuvent être analysés en tant que vecteurs d'évolution participant pleinement d'un processus de socialisation et d'individuation. La littérature fantastique et de science-fiction allemande peut favoriser chez les élèves le goût de la lecture ; elle permet non seulement d'augmenter leur capacité d'abstraction par le décodage de l'implicite propre à cette littérature qui a recours à de nombreuses allégories, mais de renforcer également leur culture littéraire dans des genres plus traditionnels avec les codes desquels elle joue, tels que le roman d'amour, le roman d'initiation ou le roman d'aventures.

Questions et références pour la thématique « Les imaginaires »

Questions	Références fictionnelles et poétiques	Autres références culturelles
Préambule : l'entrée dans l'imaginaire		
Lire et imaginer pour appréhender la réalité	<p>Stefan Zweig, o <i>Begegnungen mit Büchern. Aufsätze und Einleitungen aus den Jahren 1902-1939</i> (plus particulièrement «Das Buch als Eingang zur Welt» p. 7-17 et «Das Buch als Weltbild», p. 138-143)</p> <p>Alfred Andersch, o <i>Sansibar oder der letzte Grund</i>, 1957</p> <p>Hans Magnus Enzensberger, o <i>Altes Medium</i>, 1993</p> <p>Bernhard Schlink o <i>Der Vorleser</i>, 1995</p> <p>Ruth Klüger, o <i>Frauen lesen anders</i>, 1996</p>	<p>[essai] Bruno Bettelheim, • <i>Kinder brauchen Bücher. Lesenlernen durch Faszination</i>, 1985 (plus particulièrement le chapitre «Die Magie des Lesens») [à noter : texte original en anglais, traduit en allemand]</p> <p>[icon.] Carl Spitzweg, • <i>Der arme Poet</i>, 1835</p> <p>[icon.] Egon Schiele, • <i>Stillleben mit Büchern [Schreibtisch des Künstlers]</i>, 1914 • <i>Selbstseher II [Tod und Mann]</i>, 1911</p> <p>[icon.] Ferdinand Andri, • <i>Sitzende in rotem Kleid</i>, 1927</p> <p>[icon.] Gustav Klimt, • <i>Der Blinde</i>, um 1896 • <i>Tod und Leben</i>, 1910/1911, umgearbeitet 1915/1916</p> <p>[icon.] Karl Arnold, • <i>Romananfang</i> (« Beim Tanz mit Elly sah er, über Oskars Schultern, Paula zum erstenmal...»), 1928</p> <p>[Pour une mise en perspective]</p> <p>[icon.] Pierre-Auguste Renoir, • <i>L'après-midi des enfants à Wargemont</i>, 1884</p> <p>[icon.] Jessie Willcox Smith, • <i>Girl reading</i></p> <p>[icon.] Friedrich von Amerling, • <i>In Träumen versunken</i>, 1835</p> <p>[icon.] Gerhard Richter, • <i>Lesende</i>, 1994</p> <p>[adaptation filmique] Stephen Daldry, • <i>The reader</i>, 2008</p>

Axe d'étude 1 : l'imaginaire populaire allemand

<p>Ballades et histoires terrifiantes («Die Schauerballade» ; «Gespenster-und Spukgeschichten»)</p>	<p>Poèmes de Ludwig Christoph Heinrich Hölty</p> <p>Gottfried August Bürger, o <i>Lenore</i>, 1774</p> <p>J. W. Goethe : la poésie goethéenne et ses traits magiques, démoniaques, inquiétants o <i>Heidenröslein</i>, 1771 o <i>Der König in Thule</i>, 1774 o <i>Der untreue Knabe</i>, 1774-1775 o <i>Der Fischer</i>, 1778 o <i>Erkönig</i>, 1782 o <i>Der Sänger</i>, 1783 o <i>Der Zauberlehrling</i>, 1797-1827 o <i>Der Schatzgräber</i>, 1797</p> <p>Heinrich von Kleist, o <i>Das Bettelweib von Locarno</i>, 1810</p>	<p>[mus.] Franz Liszt, • <i>Lenore</i>, 1858</p> <p>[icon.] Ary Scheffer, • <i>Les morts vont vite</i>, 1830</p> <p>[mus.] Richard Wagner, • <i>Der fliegende Holländer</i>, 1843</p> <p>[mus.] Franz Schubert, • <i>Erkönig</i>, 1815</p> <p>[essai] Stefan Zweig, • «Zurück zum Märchen» in : <i>Begegnungen mit Büchern</i> (p. 73-76)</p>
<p>Quelques motifs de l'imaginaire allemand</p>	<p><i>Die Nibelungen</i>, o <i>Siegfrieds Jugend</i> (XIIIème siècle)</p> <p>J. W. Goethe, o <i>Faust I</i> (le pacte avec le diable, La cuisine de la sorcière ; Brocken ; Walpurgisnacht)</p> <p>Thomas Mann, o <i>Doktor Faustus</i> (extraits), 1947 (cf. plus particulièrement chapitres 23 à 28)</p> <p>Adelbert von Chamisso, o <i>Peter Schlemihls wundersame Geschichte</i>, 1813</p> <p>W. und J. Grimm, la sorcière dans o <i>Hänsel und Gretel</i> o <i>Schneewittchen</i> o <i>Rapunzel</i></p> <p>Gustav Meyrink, o <i>Der Golem</i>, 1915</p> <p>Hugo von Hofmannsthal, o <i>Die Frau ohne Schatten</i>, 1919</p> <p>Cornelia Funke, o <i>Drachenreiter</i>, 1997</p>	<p>[film] Fritz Lang, • <i>Die Nibelungen</i>, 1924</p> <p>[icon.] Albrecht Dürer, • <i>Hexensabbat</i>, vers 1500</p> <p>[culture] • Tradition du Carnaval en Allemagne</p> <p>[opéra] Engelbert Humperdinck, • <i>Hänsel und Gretel</i>, 1891</p> <p>[Pour une mise en perspective]</p> <p>[culture] • la sorcière Baba Yaga</p> <p>[film] Carl Boese & Paul Wegener, • <i>Der Golem, wie er in die Welt kam</i>, 1920</p> <p>[opéra] Richard Strauss, • <i>Die Frau ohne Schatten</i>, 1919</p>

Axe d'étude 2 : l'inquiétante étrangeté (« das Unheimliche »)

<p>Porosité des frontières entre rêve et réalité</p>	<p>Hugo von Hofmannsthal, o <i>Das Märchen der 672. Nacht</i>, 1895 Theodor Storm, o <i>Der Schimmelreiter</i>, 1888 Alfred Döblin, o <i>Die Ermordung einer Butterblume</i>, 1903-1905 Franz Kafka, o <i>Die Verwandlung</i>, 1912 o <i>Ein Traum</i>, 1920 o <i>Die Brücke</i>, 1916-1917 o <i>Der Schlag ans Hoftor</i>, 1917 Arthur Schnitzler, o <i>Traumnovelle</i>, 1925 Leo Perutz, o <i>Das Mangobaumwunder</i>, 1913 o <i>Der Marques de Bolibar</i>, 1920 o <i>Sankt Petri Schnee</i>, 1933 o <i>Der schwedische Reiter</i>, 1936</p>	<p>[essais] Sigmund Freud, • <i>Die Traumdeutung</i>, 1900 • <i>Das Unheimliche</i>, 1919 [adaptation filmique] Alfred Weidenmann, • <i>Der Schimmelreiter</i>, 1978 [icon.] Johann Heinrich Füssli, • <i>Der Nachtmahr</i>, 1781 • <i>Traum des Schäfers</i>, 1793 [mus.] Franz Schubert, • <i>Der Fischer</i>, 1823 [Comics] R. Crumb & D. Zane Mairowitz, • <i>Kafka</i>, 2007 [adaptation filmique] Stanley Kubrick, • <i>Eyes wide shut</i>, 1999 [icon.] <i>L'Ile des Morts</i> (Toteninsel) chez Arnold Böcklin, Cinq tableaux, 1880-1886 Ernst Fuchs, 1971, Borislav Sajtinac, 1986 [mus.] Max Reger, • <i>Die Toteninsel</i>, 1913 [pour une mise en perspective] [litt.] Nicolaï Gogol, • <i>Le nez</i>, 1836 [litt.] Honoré de Balzac, • <i>La peau de chagrin</i>, 1831 [mus.] Richard Strauss, • <i>Traum durch die Dämmerung</i>, 1895 [essai] Hermann Bahr, • <i>Symbolisten</i>, 1886 [film] Fritz Lang, • <i>Metropolis</i>, 1927 [Pour une mise en perspective] cf. l'enthousiasme des poètes et musiciens symbolistes français pour Wagner (Claude Debussy et <i>Parzival</i>) [film] Karl Gustav Vollmoeller, • <i>Das Mirakel</i>, 1911 [photos] Karl Gustav Vollmoeller, • <i>Josephine Baker</i>, 1926</p>
<p>Symbolistes et expressionnistes</p>	<p>Otto Julius Bierbaum, o <i>Traum durch die Dämmerung</i>, 1892 Arno Holz o <i>Phantasmus</i>, 1898 Poèmes de Stefan George, par exemple o <i>Danksagung</i>, 1907 o <i>Das Lied</i>, 1928 o <i>Das Wort</i>, 1928 Poèmes de Georg Trakl, par exemple o <i>Traumwandler</i>, 1908 o <i>Im Osten</i>, 1914 o <i>In einem alten Garten</i>, 1915 Poèmes de Rainer Maria Rilke o <i>Der Panther</i>, 1902 o <i>Rosa Hortensie</i>, 1907 o <i>Die Flamingos</i>, 1908 Charlotte Salomon, o <i>Leben ? oder Theater ?</i>, 1942</p>	

<p>Les contes</p>	<p>J. W. Goethe, o <i>Die Sängerin Antonelli</i>, 1795 o <i>Das Märchen</i>, 1795 Friedrich de la Motte Fouqué, o <i>Das Galgenmännlein</i>, 1810 o <i>Undine</i>, 1811 Achim von Arnim, o <i>Isabella von Ägypten</i>, 1812 Clemens Brentano & Achim von Arnim, o <i>Des Knaben Wunderhorn</i>, 1805-1808 E. T. A. Hoffmann, o <i>Der goldene Topf. Ein Märchen aus der neuen Zeit</i>, 1813 o <i>Der Sandmann</i>, 1816 Brüder Grimm, o <i>Kinder-und Hausmärchen</i>, 1812- 1815, plus particulièrement o <i>Tischlein deck dich</i> o <i>Rumpelstilzchen</i></p>	<p>[opéra] Jacques Offenbach, • <i>Les contes d'Hoffmann</i>, 1881</p>
<p>Le double «das Doppelgängermotiv»</p>	<p>J. W. Goethe, o le personnage de Wagner dans <i>Faust</i> / comme double grimé de Faust Ludwig Tieck, o <i>Der blonde Eckbert</i>, 1797 Franz Kafka, o <i>Der Nachbar</i>, 1917 Charlotte Kerner, o <i>Blueprint – Blaupause</i>, 1999</p>	<p>[mus.] Franz Schubert, • <i>Der Doppelgänger</i>, 1828 [adaptation filmique] Rolf Schübel, • <i>Blueprint</i>, 2003 [pour une mise en perspective] [litt.] Christopher Marlowe, • <i>The Tragical History of Doctor Faustus</i> (fin du 16ème siècle)</p>
<p>Êtres merveilleux et surnaturels</p>	<p>Annette von Droste-Hülshoff, o <i>Der Knabe im Moor</i>, 1842 Le personnage de Jean-Baptiste Grenouille in Patrick Süskind, o <i>Das Parfum</i>, 1985 Benjamin Stein, o <i>Das Alphabet des Rabbi Löw</i>, 2014</p>	<p>[litt.] Fedor Dostoïevski, • <i>Le double</i>, 1846 [litt.] Nicolaï Gogol, • <i>Le manteau</i>, 1842</p>
<p>Représentations de la folie</p>	<p>La folie d'Iwein dans Harmann von Aue, o <i>Iwein</i>, vers 1200 Le personnage de Till Eulenspiegel Sebastian Brant, o <i>Das Narrenschiff</i>, 1494 Georg Büchner, o <i>Woyzeck</i>, 1837 o <i>Lenz</i>, 1839 Gerhart Hauptmann, o <i>Bahnwärter Thiel</i>, 1888</p>	<p>[icon.] Hieronymus Bosch, • <i>Das Narrenschiff</i>, vers 1500 [mus.] Reinhard Mey, • <i>Das Narrenschiff</i>, 1998 icon.] Albrecht Dürer, • <i>Melencolia I</i>, 1514 [icon.] Edvard Munch, • <i>Der Schrei</i>, 1893</p>

	<p>Alfred Döblin, o <i>Die Tänzerin und der Leib</i>, 1912</p> <p>Arthur Schnitzler o <i>Fräulein Else</i>, 1924 o <i>Leutnant Gustl</i>, 1900 o <i>Andreas Thamayers letzter Brief</i>, 1902</p> <p>Georg Heym, o <i>Der Irre</i>, 1913</p> <p>Stefan Zweig, o <i>Schachnovelle</i>, 1942</p> <p>Patrick Süskind, o <i>Die Taube</i>, 1987</p>	<p>[icon.] Jeanne Mammen, • <i>Schachspieler</i>, 1929/1930</p> <p>[film] Gerd Oswald, • <i>Schachnovelle</i>, 1960</p>
<p>Axe d'étude 3 : l'imaginaire fantastique</p>		
<p>Littérature fantastique et littérature de jeunesse</p>	<p>Alfred Kubin, o <i>Die andere Seite</i>, 1908</p> <p>Otfried Preussler, o <i>Krabat</i>, 1971</p> <p>Michael Ende, o <i>Momo</i>, 1973 o <i>Die unendliche Geschichte</i>, 1979 o <i>Jim Knopf und Lukas der Lokomotivführer</i>, 2015</p> <p>Gudrun Pausewang, o <i>Die Wolke</i>, 1987</p> <p>Christian Bieniek, o <i>Switch</i>, 2004</p> <p>Andreas Eschbach, o <i>Stille Nacht, stillere Nacht</i>, 2 Kurzgeschichten, 2008-2011</p>	<p>[dessins] Alfred Kubin</p> <p>[adaptations filmiques] M. Kreuzpaintner, • <i>Krabat</i>, 2008</p> <p>Wolfgang Petersen, • <i>Die unendliche Geschichte</i>, 1984</p> <p>Johannes Schaaf, • <i>Momo</i>, 1986</p> <p>Dennis Gansel, • <i>Jim Knopf und Lukas der Lokomotivführer</i>, 2018</p> <p>Gregor Schnitzler, • <i>Die Wolke</i>, 2006</p> <p>[Comics] Flix / Bernd Kissel, • <i>Münchhausen</i>, 2016</p>
<p>La «fantasy» à l'allemande</p>	<p>Kai Meyer, « Arkadien » -Trilogie : o <i>Arkadien erwacht</i>, 2009 o <i>Arkadien brennt</i>, 2010 o <i>Arkadien fällt</i>, 2011</p> <p>Cornelia Funke - <i>Tintenwelt</i>-Trilogie : o <i>Tintenherz</i>, 2003 o <i>Tintenblut</i>, 2005 o <i>Tintentod</i>, 2007</p> <p>Kerstin Gier, <i>Die Edelstein-Trilogie</i> : o <i>Rubinrot</i>, 2009 o <i>Saphirblau</i>, 2010 o <i>Smaragdgrün</i>, 2010</p>	<p>[film] Werner Herzog, <i>Herz aus Glas</i>, 1976</p> <p>[pour une mise en perspective] Stephenie Meyer, • <i>Biss-Romane</i></p> <p>[adaptations filmiques] Iain Softley, • <i>Tintenherz</i>, 2008</p> <p>Katharina Schöde, • <i>Rubinrot</i>, 2013 • <i>Saphirblau</i>, 2014 • <i>Smaragdgrün</i>, 2016</p>
<p>Science-fiction</p>	<p>Sigrid Kraft, o <i>Ardeen</i> (2013-2016)</p> <p>Herbert W. Franke, o <i>Das Gedankennetz</i>, 1961 o <i>Der Orchideenkäfig</i>, 1961</p> <p>Wolfgang Jeschke, o <i>Der letzte Tag der Schöpfung</i>, 1981</p>	

<p>Visions allemandes d'un avenir (extra-?) terrestre</p>	<p>Karsten Kruschel, o <i>Raumsprünge, das kleine Weltall und andere fantastische Erzählungen</i>, 1985-1989 <i>genplanet</i>, 2009 Nadine Erdmann, <i>Cyberworld-Reihe</i>, notamment : o <i>1.0 Mind Ripper</i>, 2017 Michael Marrak, o <i>Der Kanon mechanischer Seelen</i>, 2017</p>	<p>[film] Sebastian Hilger, • <i>Wir sind die Flut</i>, 2016</p>
--	---	---

Thématique « Représentations et expressions de la mémoire »

On envisagera la place que l'aire germanophone réserve à la mémoire, qu'elle soit collective ou individuelle, documentée ou fantasmée, littéraire ou non fictionnelle. Cette thématique, où se croisent les termes « *Erinnerung* » (« souvenir ») et « *Gedächtnis* » (« mémoire »), mais aussi « *Vergangenheit* » (« passé »), « *Geschichte* » (« Histoire »), « *Historie* » (« histoire événementielle ») et « *Erinnerungskultur* » (« devoir de mémoire »), s'attachera autant au temps long qu'aux témoignages sur le vif, autant à la mémoire des traumatismes qu'à celle des innovations et des utopies.

On veillera d'une part à analyser la façon dont la mémoire des moments décisifs de l'histoire allemande au sein de l'espace européen (Saint-Empire romain germanique, Réforme, Guerre de Trente Ans, Lumières, guerres mondiales) s'est construite et évolue. D'autre part, les spécificités de l'organisation territoriale, politique et confessionnelle des pays germanophones sont autant de facteurs structurants de l'écriture de la mémoire : on pourra envisager comment la littérature, les arts, l'historiographie témoignent de cette singularité. On réfléchira à faire par exemple une place à la « *Trümmerliteratur* » (« littérature des ruines ») qui s'ancre dans une mémoire du territoire.

Par ailleurs, on explorera la tension qui peut exister entre mémoire individuelle et histoire collective, telle qu'elle s'exprime dans le « *Familienroman* » (« roman familial ») ou la « *Väterliteratur* » (« littérature des descendants des acteurs de la guerre et de la dictature ») par exemple. Cette expression de l'individu dans sa filiation culturelle, linguistique et territoriale, qu'elle soit contestée ou assumée, alimentera la réflexion sur le rapport au passé dans sa dimension générationnelle. Dans l'articulation entre ces différentes démarches, l'élève trouvera les éléments indispensables pour saisir les grands enjeux qui traversent le monde germanique contemporain.

• Axe d'étude 1 : Histoire(s) et territoires

On s'attachera ici à approfondir le lien entre la mémoire et le territoire, réel ou imaginaire, dans lequel elle s'ancre. Ainsi l'espace germanophone a-t-il été façonné par des mouvements politiques, culturels et religieux dont il porte les traces : les oppositions nord/sud et est-ouest, par exemple, imprègnent de longues périodes et restent souvent palpables. Le territoire est donc à la fois le décor de l'Histoire (Weimar à l'époque classique) et le lieu dont l'évocation dépasse, par sa seule portée, l'existence physique (Buchenwald à la période nationale-socialiste). On analysera donc dans quelle mesure le territoire concourt à la représentation et à l'expression de la mémoire, et avec quelles incidences il est convoqué par les auteurs, les artistes, les historiens. Par ailleurs, on pourra évoquer les territoires imaginaires générés par les représentations de l'histoire (le Rhin, œuvres cinématographiques), et on ouvrira la réflexion aux débats contemporains sur le statut de ces territoires ruraux ou urbains qui dédaignent ou au contraire revendiquent leur inscription dans l'histoire. Pour cet axe d'étude, on pourra interroger la notion de « lieu de mémoire ».

• **Axe d'étude 2 : la construction de la mémoire**

On envisagera ici plus spécifiquement la nature des textes et leur destination : le journal documenté, la fiction qui saisit l'air du temps, l'œuvre d'anticipation, l'autobiographie et son regard sélectif et subjectif sur une époque en soulignant comment la littérature s'empare de la construction de la mémoire. Si les « empires » scandent l'histoire allemande, leurs représentations littéraires, artistiques et philosophiques ont profondément évolué avec le temps. Il sera également opportun de prolonger la réflexion sur le rapport entre mémoire et vérité. Pour cet axe, on croisera avec profit les différentes formes d'expression pour mesurer la puissance évocatrice d'une œuvre et son impact sur la mémoire : on pourra notamment adosser cette réflexion à des œuvres picturales et cinématographiques, qui sont souvent propices à construire les représentations collectives, mais peuvent également contribuer à une mise en distance critique d'une époque.

• **Axe d'étude 3 : « Erinnerungskultur » (« devoir de mémoire »)**

Cet axe d'étude sera l'occasion d'approfondir le lien entre mémoire collective et mémoire individuelle et d'envisager selon quelles modalités l'individu comme la société s'inscrivent dans leurs généalogies respectives. À ce titre, le succès du « *Familienroman* » témoigne de la volonté d'inscrire les péripéties individuelles qui ne prennent sens qu'au regard des événements collectifs. Pour cet axe, on pourra également étudier la portée symbolique de destins individuels aux prises avec les crises et transformations historiques. Selon les contextes, on étudiera comment la fiction contribue à modeler un héritage culturel, à affronter les traumatismes de l'histoire ou à bâtir des utopies en réponse aux déficits du passé. La littérature et les productions artistiques de l'aire germanophone nourrissent ce qu'on appelle « *Erinnerungskultur* », qu'il conviendra de définir avec les élèves pour les amener à percevoir les enjeux des débats actuels sur l'historiographie, la muséographie, l'urbanisme, etc.

Questions et références pour la thématique « Représentations et expressions de la mémoire »

Questions	Références fictionnelles et poétiques	Autres références culturelles
Axe d'étude 1 : Histoire(s) et territoires		
Mémoire politique, culturelle et religieuse	<p>Andreas Gryphius, o <i>Tränen des Vaterlandes</i>, 1637</p> <p>Theodor Fontane o <i>Grete Minde</i>, 1879</p> <p>Bertolt Brecht, o <i>Mutter Courage und ihre Kinder</i>, 1941 o Adaptation du <i>Hofmeister</i> de J. M. R. Lenz, 1950</p> <p>Kai Meyer, o <i>Die Geisterseher</i>, 1995 à mettre en perspective avec Friedrich Schiller, o <i>Der Geisterseher</i>, 1787-1789</p> <p>Wolfram Fleischhauer, o <i>Das Buch, in dem die Welt verschwand</i>, 2003</p> <p>Daniel Kehlmann o <i>Tyll</i>, 2017</p>	<p>[icon.] tableaux de Lucas Cranach l'Ancien et Lucas Cranach le Jeune</p> <p>[icon.] gravures d'Albrecht Dürer,</p> <p>[[livret d'opéra] Siegfried Matthus, • <i>Luthers Träume</i>, 2015</p> <p>[sociologie] Max Weber, • <i>Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus</i>, 1904</p> <p>[film] Edgar Reitz, <i>Die andere Heimat</i>, 2013</p> <p>[bande dessinée] Ambre et Didier Vandermeulen, • <i>La Passion des Anabaptistes</i>, 2017</p> <p>[autre] „Flugblätter“, caricatures</p>

<p>La mémoire dans le paysage</p>	<p>Heinrich Heine, o <i>Die Loreley</i>, 1824 o <i>Cycle Nordsee</i>, 1825-1826</p> <p>Thomas Mann, o <i>Buddenbrooks</i>, 1901</p> <p>Alfred Döblin, o <i>Berlin Alexanderplatz</i>, 1929</p> <p>Günter Grass, o <i>Das Treffen in Telgte</i>, 1979</p> <p>Volker Kutscher, les enquêtes de Gereon Rath, par exemple o <i>Der nasse Fisch</i>, 2007 o <i>Die Akte Vaterland</i>, 2012 o <i>Märzgefallene</i>, 2014</p>	<p>[société] Débat autour du Mémorial de l'holocauste «Holocaust-Mahnmal»</p> <p>[architecture] Musées berlinois (Museumsinsel, Jüdisches Museum)</p> <p>[urbanisme] Berlin, Vienne</p> <p>[autre] Les «Stolpersteine» : quelles existences, quels objectifs ?</p> <p>[film] Roberto Rossellini, • <i>Germania anno zero</i>, 1948</p> <p>[adaptations filmiques] Alfred Weidenmann, • <i>Buddenbrooks</i>, 1959</p> <p>Heinrich Breloer, • <i>Buddenbrooks, Verfall einer Familie</i>, 2008</p> <p>[film] Edgar Reitz, • <i>Heimat</i>, 1985</p> <p>[bande dessinée] Jason Lutes (traduction Heinrich Anders), • <i>Steinerne Stadt (Berlin, Band 1)</i>, 2004 • <i>Bleierne Stadt (Berlin, Band 2)</i>, 2008</p> <p>[icon.] Caspar David Friedrich</p> <p>[icon.] Adolf von Menzel</p>
<p>Axe d'étude 2 : les « empires » : la construction de la mémoire</p>		
<p>Mémoire et témoignage</p>	<p>Heinrich Heine, o <i>Die beiden Grenadiere</i>, 1822</p> <p>Heinrich Mann, o <i>Der Untertan</i>, 1918</p> <p>Erich Maria Remarque, o <i>Im Westen nichts Neues</i>, 1929</p> <p>Joseph Roth, o <i>Radetzky marsch</i>, 1932 o <i>Die Kapuzinergruft</i>, 1938</p> <p>Günter de Bruyn, o <i>Zwischenbilanz. Eine Jugend in Berlin</i>, 1992</p> <p>Bertolt Brecht, o <i>Der aufhaltsame Aufstieg des Arturo Ui</i>, 1941</p> <p>Stefan Zweig, o <i>Die Welt von gestern. Erinnerungen eines Europäers</i>, 1943</p>	<p>[mus.] Robert Schumann, • <i>Die beiden Grenadiere</i>, 1840</p> <p>[film] István Szabò, • <i>Oberst Redl</i>, 1985</p> <p>[film] Helma Sanders-Brahms, • <i>Deutschland, bleiche Mutter</i>, 1980</p> <p>[film] Josef von Sternberg, • <i>Der blaue Engel</i>, 1930</p> <p>[cinéma] Wolfgang Becker, • <i>Good Bye Lenin !</i>, 2003</p> <p>[film] Tom Tykwert et Achim von Borries, • <i>Babylon Berlin</i>, 2017</p> <p>[film] Margarethe von Trotta, • <i>Die Bleierne Zeit</i>, 1981</p> <p>[monument] • <i>Völkerschlachtdenkmal (Leipzig)</i></p>

<p>Déconstruction, reconstruction</p>	<p>Paul Celan, o <i>Mohn und Gedächtnis</i>, 1952</p> <p>Ruth Klüger, o <i>Weiter leben</i>, 1992</p> <p>E. T. A. Hoffmann, o <i>Die Vision auf dem Schlachtfelde bei Dresden</i>, 1814</p> <p>Sebastian Haffner, o <i>Geschichte eines Deutschen – Die Erinnerungen 1914-1933</i>, 2000</p> <p>Elias Canetti, o <i>Die gerettete Zunge : Geschichte einer Jugend</i>, 1977 o <i>Die Fackel im Ohr</i>, 1980</p> <p>Günter Grass, o <i>Mein Jahrhundert</i>, 1999</p>	<p>[entretien] Klaus Wiegrefe, • <i>SPIEGEL-Gespräche mit Helmut Schmidt</i>, 2015</p> <p>[icon.] Anselm Kiefer, • <i>Dein goldenes Haar, Margarethe – Dein aschenes Haar, Sulamith</i>, 1981</p> <p>[trilogie cinématographique avec scénario publié en 2009] Axel Corti, <i>Wohin und zurück</i>, 1982-1985 comprenant : • <i>An uns glaubt Gott nicht mehr</i> • <i>Santa Fe</i> • <i>Welcome in Vienna</i></p> <p>[recueil de photographies] August Sander, • portraits réalisés entre 1914 et le début des années 30 avec une préface « Deutschlandspiegel. Menschen des 20. Jahrhunderts », 1962</p> <p>[film, bilingue] François Ozon, • <i>Frantz</i>, 2016</p> <p>[journal] Viktor Klemperer, • <i>Lingua tertii imperii</i>, 1947</p> <p>Gespräche mit Helmut Schmidt, par exemple • <i>Außer Dienst, eine Bilanz</i>, 2008 • <i>Auf eine Zigarette mit Helmut Schmidt</i>, 2009 • <i>Was ich noch sagen wollte</i>, 2016</p> <p>[philosophie] Friedrich Nietzsche, • <i>Unzeitgemässe Betrachtungen. Zweites Stück: Vom Nutzen und Nachtheil der Historie für das Leben</i>, 1874</p> <p>[film] Fritz Bauer, • <i>Im Labyrinth des Schweigens</i>, 2014</p> <p>[film] Florian von Donnersmark, • <i>Das Leben der Anderen</i>, 2006</p> <p>[série télévisée] Anna Winger, • <i>Deutschland 83</i>, 2015</p> <p>[série télévisée] Annette Hess, • <i>Ku'damm 56</i>, 2018</p> <p>[film] Margarethe von Trotta, • <i>Rosenstrasse</i>, 2003</p>
--	---	--

Axe d'étude 3 : «Erinnerungskultur» (le devoir de mémoire)

<p>L'articulation entre mémoire collective et mémoire individuelle</p>	<p>Ernst Toller, o <i>Hinkemann</i>, 1923</p> <p>Wolfgang Borchert, o <i>Draußen vor der Tür</i>, 1947/1949</p> <p>Arthur Schnitzler, o <i>Jugend in Wien</i>, 1968</p> <p>Christoph Hein, o <i>Der fremde Freund / Drachenblut</i>, 1982</p> <p>G.W. Sebald, o <i>Austerlitz</i>, 2001</p> <p>Günter Grass, o <i>Im Krebsgang</i>, 2002</p> <p>Herta Müller, o <i>Atemschaukel</i>, 2009</p> <p>Julia Franck, o <i>Rücken an Rücken</i>, 2011</p> <p>Mechtild Borrmann, o <i>Trümmerkind</i>, 2016</p> <p>Friedrich Christian Delius, o <i>Die Zukunft der Schönheit</i>, 2018</p>	<p>[film] Christian Petzold, • <i>Jerichow</i>, 2008 • <i>Barbara</i>, 2012</p> <p>[film] Alexander Kluge, • <i>Anita G. (Abschied von gestern)</i>, 1966</p> <p>[film] Guido Ricciarelli, • <i>Im Labyrinth des Schweigens</i>, 2014</p> <p>[entretien] Jana Simon, • <i>Sei dennoch unverzagt: Gespräche mit meinen Großeltern Christa und Gerhard Wolf</i>, 2013</p> <p>[film] Leander Hausmann, • <i>Sonnenallee</i>, 1999</p> <p>[film] Dominik Graf, • <i>Der rote Kakadu</i>, 2006</p> <p>[film] Michael Haneke, • <i>Das weiße Band</i>, 2009</p>
<p>Le « roman familial »</p>	<p>Christoph Meckel, o <i>Suchbild. Über meinen Vater</i>, 1980</p> <p>Ulla Hahn, o <i>Das verborgene Wort</i>, 2001</p> <p>Arno Geiger, o <i>Es geht uns gut</i>, 2005</p> <p>Julia Franck, o <i>Die Mittagsfrau</i>, 2007</p>	<p>[essai] Sigmund Freud, <i>Bruchstück einer Hysterie-Analyse</i>, 1905</p> <p>[icon.] Gustav Klimt, <i>Die Familie</i>, 1909</p>

Annexe 2

Programme de langues, littératures et cultures étrangères - anglais - de première générale

Sommaire

Préambule commun aux enseignements de spécialité de langues, littératures et cultures étrangères

Principes et objectifs

Les thématiques

Approches didactiques et pédagogiques

Activités langagières

Les compétences linguistiques

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité d'anglais

Thématiques de la classe de première

Thématique « Imaginaires »

Thématique « Rencontres »

Références

Thématique : « Imaginaires »

Thématique : « Rencontres »

Préambule commun aux enseignements de spécialité de langues, littératures et cultures étrangères

Principes et objectifs

- **Explorer la langue, la littérature et la culture de manière approfondie**

Les principes et objectifs fondamentaux du programme sont communs aux quatre langues vivantes étrangères susceptibles de proposer l'enseignement de spécialité (allemand, anglais, espagnol et italien). Cet enseignement s'inscrit pleinement dans la continuité du socle commun de connaissances, de compétences et de culture et doit préparer les élèves aux attentes de l'enseignement supérieur, en approfondissant les savoirs et les méthodes, en construisant des repères solides, en les initiant à l'autonomie, au travail de recherche et au développement du sens critique. Il s'affirme aussi en pleine cohérence avec les programmes d'enseignement qui le précèdent et l'enseignement commun : ceux du collège et de la classe de seconde, dont l'ambition culturelle est étroitement associée aux objectifs linguistiques.

L'enseignement de spécialité prépare à l'enseignement supérieur mais ne vise pas les mêmes objectifs qu'un enseignement universitaire : il prépare aux contenus et aux méthodes de celui-ci mais les adapte à un public de lycéens. Il s'adresse aux futurs spécialistes mais pas à eux seuls. Il convient, dans sa mise en œuvre, d'offrir suffisamment d'espace de différenciation pour permettre à chaque élève de progresser.

Les principes et objectifs du programme de l'enseignement de spécialité concernent la classe de première et la classe terminale. Ce programme vise une exploration approfondie et une mise en perspective des langues, littératures et cultures des quatre aires linguistiques considérées ainsi qu'un enrichissement de la compréhension par les élèves de leur rapport aux autres et de leurs représentations du monde. Il a également pour objectif de préparer à la mobilité dans un espace européen et international élargi et doit être pour les élèves l'occasion d'établir des relations de comparaison, de rapprochement et de contraste.

Cet enseignement cherche à augmenter l'exposition des élèves à la langue étudiée afin qu'ils parviennent progressivement à une maîtrise assurée de la langue et à une compréhension de la culture associée.

Le travail *de* la langue et *sur* la langue, effectué en situation et sur un mode intégratif, est au cœur de cet enseignement. Il est envisagé dans son articulation avec l'étude des objets littéraires et culturels concernés. La langue écrite et orale est travaillée sous tous ses aspects (phonologie, lexique, grammaire) et dans toutes les activités langagières (réception, production et interaction), afin que les élèves soient entraînés à communiquer et puissent approfondir et nuancer leurs connaissances et leurs compétences. Une initiation ponctuelle à la traduction en cohérence avec les enseignements est par ailleurs à même d'éclairer l'approche contrastive des systèmes linguistiques.

De manière générale, l'enseignement de spécialité se conçoit comme un espace de travail et de réflexion permettant aux élèves de mieux maîtriser la langue, de faciliter le passage aisé de l'oral à l'écrit et de l'écrit à l'oral, d'un registre à l'autre, d'une langue à une autre par un travail régulier et méthodique sur le repérage des marqueurs culturels, la prononciation et l'écriture. Il est un lieu d'approfondissement et d'élargissement des connaissances et des savoirs selon une perspective historique porteuse de sens et de nature à doter les élèves de repères forts et structurants inscrits dans la chronologie de l'histoire littéraire et culturelle.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder

progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

- **Développer le goût de lire**

L'enseignement de spécialité vise à favoriser le goût de lire en langue étrangère des œuvres dans leur intégralité de manière progressive et guidée et à proposer ainsi une entrée dans les imaginaires propres à chaque langue.

La lecture recommandée d'œuvres intégrales s'accompagne de la lecture d'extraits significatifs d'autres œuvres permettant de découvrir des auteurs et des courants littéraires majeurs représentatifs de l'aire culturelle et linguistique étudiée. Des textes contemporains et faciles d'accès, qu'il s'agisse d'œuvres intégrales ou d'extraits, peuvent dans ce cadre être proposés à côté de textes classiques. Tous les genres littéraires trouvent leur place dans ce nouvel enseignement de spécialité : théâtre, poésie ou prose dans les différentes formes qu'elle peut prendre (roman, nouvelle, conte, journal, autobiographie, etc.).

Les thématiques

Les contenus culturels et littéraires sont déclinés en cinq thématiques (deux pour la classe de première, trois pour la classe terminale), elles-mêmes subdivisées en axes d'étude selon les spécificités propres à chaque langue. Les axes d'étude, ni limitatifs ni exhaustifs, ne constituent pas un catalogue de prescriptions juxtaposées : ils ont pour fonction d'aider les professeurs à élaborer et construire des progressions pédagogiques adaptées à la diversité des niveaux et des besoins des élèves.

Pour chacune des cinq thématiques, un descriptif pour chaque langue permet d'explicitier les contenus proposés à l'analyse et d'orienter la réflexion. À ce descriptif est associé un programme de lectures pour chacune des langues et chacun des niveaux du cycle terminal.

Les thématiques proposées dans les différentes langues permettent d'aborder un certain nombre de figures et d'œuvres importantes dans les domaines de la littérature, des arts en général (peinture, sculpture, architecture, musique ; photographie, cinéma, télévision ; chanson) et de l'histoire des idées. Les artistes, les penseurs et leurs œuvres sont replacés dans leur contexte historique, politique et social. Des documents de nature différente (textes littéraires à dimension philosophique ou politique ; tableaux, gravures, photographies, films, articles de presse, données chiffrées, etc.) et de périodes différentes sont mis en regard les uns avec les autres pour permettre des lectures croisées ou souligner des continuités ou des ruptures.

Approches didactiques et pédagogiques

- **Approche actionnelle et démarche de projet**

L'enseignement de spécialité s'inscrit, comme l'enseignement commun de langues vivantes, dans une approche actionnelle et les professeurs veillent à installer les élèves dans une démarche de projet pour les rendre autonomes dans l'usage de la langue.

Ainsi, la constitution par les élèves d'un dossier, dans lequel ils présentent des documents vus en classe et choisis par eux-mêmes en lien avec les thématiques du programme, fait-elle partie de la démarche globale qui vise à encourager leur esprit d'initiative. Ce dossier personnel rend compte du patrimoine linguistique, littéraire et culturel que l'enseignement de spécialité leur a offert.

- **Varier les supports**

On veille à familiariser les élèves non seulement avec des œuvres et des auteurs littéraires, mais aussi avec toute autre forme d'expression artistique et intellectuelle comme des articles de presse, des œuvres cinématographiques, picturales ou musicales, des extraits de littérature scientifique, etc.

L'utilisation de supports riches et variés est donc recommandée ; elle peut aussi ponctuellement, dès lors que le contenu s'y prête, donner lieu à une mise en perspective interculturelle.

Un entraînement à l'analyse de l'image doit trouver toute sa place dans l'enseignement de spécialité.

Les élèves peuvent ainsi s'approprier ce patrimoine de manière concrète, active et autonome.

- **Les outils numériques**

Le recours aux outils numériques est incontournable car il multiplie les moments d'exposition à la langue et à sa pratique tant dans l'établissement qu'en dehors de celui-ci. Il permet de renforcer les compétences des élèves en réception et en production, notamment grâce à :

- l'accès à des ressources numériques d'archives ou de la plus directe actualité (écoute de documents en flux direct ou téléchargés librement, recherches documentaires sur internet, lecture audio, visionnage d'adaptations théâtrales et télévisées d'œuvres classiques, etc.) ;
- un renforcement des entraînements individuels par l'utilisation d'outils nomades, avant, pendant ou après les activités de la classe (baladodiffusion, ordinateurs portables, tablettes et manuels numériques, etc. qui permettent la création et l'animation d'un diaporama, l'élaboration et la modération d'un site ou d'un forum internet, l'enregistrement et le travail sur le son et les images, etc.) ;
- la mise en contact avec des interlocuteurs internationaux (eTwinning, visioconférence, forums d'échanges, messageries électroniques, etc.).

L'utilisation des outils numériques permet de sensibiliser les élèves à l'importance d'un regard critique sur les informations en ligne.

Activités langagières

Les élèves qui font le choix de suivre l'enseignement de langues, littératures et cultures étrangères commencent dès la classe de première à circuler en autonomie à travers tous types de supports et doivent atteindre à la fin de l'année de terminale une bonne maîtrise de la langue, à la fois orale et écrite. Le volume horaire dédié à l'enseignement de spécialité offre la possibilité d'un travail linguistique approfondi, organisé autour de l'ensemble des activités langagières et selon une démarche progressive en cours d'année et en cours de cycle.

La finalité de l'apprentissage des langues vivantes dans le cadre de l'enseignement de spécialité est de viser les niveaux de compétence suivants :

- le niveau attendu en fin de première est B2 ;
- en fin de terminale, le niveau C1 est visé, notamment dans les activités de réception selon le parcours linguistique de l'élève (cf. le volume complémentaire du *Cadre européen de référence pour les langues*, janvier 2018 pour la traduction française).

• Réception

L'enseignement de spécialité cherche toutes les occasions d'exposer les élèves à la langue écrite et orale à travers tous types de médias. Ils sont exercés à comprendre des énoncés simples et de plus en plus élaborés, dans une langue authentique aux accents variés.

Tout au long des deux années d'enseignement de spécialité, les élèves sont progressivement entraînés à :

- lire des textes de plus en plus longs, issus de la littérature, de la critique ou de la presse et abordant une large gamme de thèmes ;
- lire des textes littéraires, classiques et contemporains, appartenant à différents genres ;
- comprendre l'information contenue dans des documents audio-visuels (émissions de télévision ou radiodiffusées, films) dans une langue non standardisée ;
- comprendre le sens explicite et implicite des documents.

• Production

La production écrite des élèves prend des formes variées, écriture créative ou argumentative, qui correspondent à des objectifs distincts. En cours d'apprentissage, elle permet aux élèves de s'approprier et de consolider les contenus culturels, d'approfondir et d'enrichir les contenus linguistiques (lexique, grammaire, syntaxe).

L'écriture créative peut s'appuyer sur des pratiques de la vie courante (lettres, blogues, etc.) ou s'inscrire dans des formes plus littéraires : dialogues, suites de textes, courts récits. Cette activité peut donner lieu à des exercices de médiation : résumé, compte-rendu, synthèse, adaptation, traduction.

L'écriture argumentative forme l'esprit critique et encourage la prise de position des élèves. Il peut s'agir, par exemple, d'un commentaire de document, d'une critique de film, d'un droit de réponse, d'un discours engagé, d'un essai, etc.

Les exercices de production écrite doivent suivre une progression permettant aux élèves de fournir des textes de plus en plus longs, complexes et structurés. À terme, on attend d'eux qu'ils soient capables de rédiger des textes détaillés, construits, prenant en compte le contexte et le destinataire.

Pour toutes ces activités, les élèves trouvent un appui dans l'usage méthodique des ouvrages de référence tels que dictionnaires et grammaires.

L'horaire renforcé de l'enseignement de spécialité offre aux élèves davantage de possibilités de travailler l'expression orale en continu, à travers des prises de parole spontanées ou préparées devant l'ensemble de la classe ou en petits groupes.

On favorise l'entraînement à la prise de parole publique sous forme d'exposés. Les élèves peuvent être entraînés à des présentations orales à partir de simples notes.

De même, diverses formes de mise en œuvre peuvent être explorées : la mémorisation d'un texte et son interprétation musicale ou théâtrale, la réalisation d'une interview ou l'animation d'une table ronde, la transposition dans un contexte et un lieu autres d'un personnage fictionnel ou mythique de l'aire linguistique qui le concerne.

En cours d'année et de cycle, ils peuvent ainsi gagner en confiance et développer la fluidité, la précision et la richesse de l'expression orale sur le plan phonologique, lexical et syntaxique.

• Interaction

Une attention particulière est donnée à l'interaction. Elle suppose une attitude fondée sur l'écoute, le dialogue et les échanges dans le cadre de la construction collective du sens à partir d'un support. Elle suppose encore des activités en groupes : recherche de documents,

résolution de problèmes rencontrés au fil des activités qui se déroulent en classe ou dans le cadre d'un projet spécifique.

En enseignement de spécialité, toutes les stratégies d'apprentissage en autonomie sont recherchées, notamment le travail par projet au sein d'un groupe d'élèves. L'interaction doit être perçue comme la condition de cette autonomie.

- **À l'articulation des activités langagières, la médiation**

La médiation introduite dans le CECRL consiste à expliciter un discours lu et entendu à quelqu'un qui ne peut le comprendre. En termes scolaires, elle se traduit en une série d'exercices qui vont de la paraphrase à la traduction.

À l'oral comme à l'écrit, l'élève médiateur :

- prend des notes, paraphrase ou synthétise un propos ou un dossier documentaire pour autrui, par exemple à l'intention de ses camarades en classe ;
- identifie les repères culturels inaccessibles à autrui et les lui rend compréhensibles ;
- traduit un texte écrit, interprète un texte oral ou double une scène de film pour autrui ;
- anime un travail collectif, facilite la coopération, contribue à des échanges interculturels, etc.

La médiation place l'élève en situation de valoriser l'ensemble de ses connaissances et compétences.

Les compétences linguistiques

À l'instar de l'enseignement commun de langues vivantes, les compétences linguistiques sont enseignées en contexte d'utilisation, à l'occasion de l'étude de documents authentiques de toute nature, écrits et oraux, par l'écoute d'enregistrements, le visionnement de documents iconographiques et audio-visuels et la lecture de textes. En enseignement de spécialité, le développement des capacités de compréhension et d'expression passe aussi par une attitude plus réfléchie, dans une approche comparative entre la langue concernée, le français et les autres langues vivantes étudiées.

À ce stade, une familiarité croissante avec des contenus de plus en plus longs et complexes permet aux élèves de s'initier à une approche plus raisonnée, toujours en situation, notamment à travers l'exercice de la traduction. Cette augmentation de la maîtrise linguistique doit leur faciliter le passage vers les méthodes propres à l'enseignement supérieur en leur donnant accès à des discours oraux et écrits plus complexes. De même, les exercices auxquels ils sont entraînés (contraction de textes, synthèses, analyses textuelles, iconographiques et filmiques) étendent leurs besoins langagiers. En langue de spécialité, la compétence linguistique constitue un des axes privilégiés du cours. Elle concerne les aspects phonologiques de la langue ainsi que la maîtrise de l'orthographe, du lexique et de la grammaire.

- **Aspects phonologiques et graphie**

Dès la classe de première, une attention particulière est apportée à la phonologie par une sensibilisation accrue aux phonèmes spécifiques de la langue étudiée ainsi qu'à leurs variations, que les élèves s'efforcent de reproduire avec la plus grande précision. La précision de la prononciation et le respect des règles de la phonologie conditionnent la réussite de l'apprentissage d'une langue étrangère tant dans le domaine de la compréhension que dans celui de l'expression orale. Les élèves doivent être entraînés à entendre rythmes, sonorités, accentuation, intonation pour les restituer dans une lecture à haute voix, une prise de parole préparée ou spontanée.

On attire l'attention des élèves sur les particularités orthographiques et on leur fait prendre conscience du rapport propre à chaque langue entre orthographe et réalisation phonologique.

- **Le lexique**

C'est à partir du programme littéraire et culturel que se diversifient et s'enrichissent les champs sémantiques.

Le lexique ne donne pas lieu à un apprentissage hors-contexte mais prend sens par rapport aux énoncés et aux documents travaillés en classe. Les supports utilisés élargissent et affinent le lexique rencontré par les élèves.

Pour aider les élèves à s'appropriier le lexique, on a recours à la mémorisation et à divers procédés qui ont fait leurs preuves : répétition, paraphrase, explicitation, médiation, etc., autant d'activités qui produisent à la fois des automatismes et du sens, à partir d'énoncés de plus en plus complexes et nuancés.

Par ailleurs, le renforcement des compétences à l'oral comme à l'écrit ne saurait aller sans l'appropriation progressive d'un vocabulaire méthodologique de base. Ainsi l'apprentissage du vocabulaire du commentaire de texte littéraire ou non-fictionnel, du commentaire d'analyse d'images et de films, trouve-t-il naturellement sa place au sein du nouvel enseignement de spécialité.

- **La grammaire**

Comme le lexique, la grammaire est abordée à l'occasion des documents rencontrés en classe dans le cadre des activités de réception et de production. Les élèves peuvent prendre appui sur le programme de grammaire de l'enseignement commun, sur les révisions et les récapitulatifs réguliers organisés en cours et sur le réemploi méthodique des formes rencontrées dans le cadre de l'enseignement de spécialité.

La grammaire est un outil pour écouter, lire, dire et écrire. À la faveur de leur apparition dans les activités de classe, sont mis en lumière les principaux procédés morphosyntaxiques qui permettent à chacun d'affiner sa compréhension des textes et des discours. Il s'agit, à partir de l'étude des supports, de guider les observations pour mettre en lumière, dans une situation d'énoncé, telle ou telle structure grammaticale : les professeurs entraînent les élèves à repérer les rapprochements avec le français dont les points communs et les différences avec la langue étudiée éclairent de façon pertinente les logiques respectives des deux langues. Ils entraînent les élèves à dégager et formuler une règle à partir d'exemples. Car, si la grammaire n'a de sens que par et pour la communication, elle est aussi objet d'étude.

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité d'anglais

Le monde anglophone a fait émerger, au cours de l'Histoire, des littératures et des cultures d'une grande diversité. L'enseignement de langues, littératures et cultures étrangères en anglais introduit les élèves à cette diversité, en approfondissant leurs connaissances sur les mondes britannique et américain ainsi que sur l'Irlande et les pays du Commonwealth. La littérature sera envisagée à travers ses différents genres (fiction, théâtre, poésie, autobiographie, essai), ses déclinaisons (le récit d'aventure, le roman ou le théâtre social, le roman d'apprentissage, le roman policier, le roman noir ou le roman de science-fiction, la poésie élégiaque, la comédie de mœurs, etc.), ses différents mouvements (le roman gothique, le romantisme anglais ou le transcendantalisme américain, etc.), ou courants (le modernisme, la littérature postcoloniale, etc.). L'enseignement de spécialité accordera également une large place aux autres arts (peinture, gravure, sculpture, photographie, cinéma et séries télévisées, roman graphique, chanson, etc.) ainsi qu'à l'histoire et à la civilisation, aux enjeux de société passés et présents (politique, économie, sociologie, culture, sciences et technologies), aux institutions et aux grandes figures politiques des pays considérés. Enfin, les documents et supports (textes littéraires, supports visuels, documents à dimension culturelle, historique ou civilisationnelle, articles de presse) gagneront à être mis en regard les uns avec les autres et à être replacés dans leur contexte, afin de donner aux élèves les repères indispensables à leur formation.

Thématiques de la classe de première

Le programme culturel de la classe de première s'organise autour de deux thématiques (« Imaginaires » et « Rencontres »), déclinées en axes d'étude. Elles permettent aux élèves d'explorer la diversité des littératures et des cultures du monde anglophone en croisant les regards et les œuvres. Il appartient aux professeurs de choisir un itinéraire cohérent et structurant, en relation étroite avec l'enseignement commun de langue. L'étude des deux thématiques est obligatoire mais les axes d'étude ne sont proposés qu'à titre indicatif et ne sont en rien limitatifs.

Deux œuvres littéraires intégrales (court roman, nouvelles ou pièce de théâtre), à raison d'une œuvre par thématique, auxquelles pourra être ajoutée une œuvre filmique, devront être lues et étudiées pendant l'année et obligatoirement choisies par les professeurs dans un programme limitatif, défini par note de service, renouvelé intégralement ou partiellement tous les deux ans. Pour les autres œuvres abordées en classe, il appartiendra aux professeurs de sélectionner, notamment dans les listes proposées à la fin de ce programme, les extraits les plus appropriés pour leur approche. Les œuvres et supports ne sont mentionnés dans les descriptifs des thématiques ci-dessous ou dans l'annexe qu'à titre d'exemples. Bien d'autres documents pourraient tout à fait être utilisés en classe.

Thématique « Imaginaires »

Les imaginaires s'inscrivent dans un système de représentations artistiques, intellectuelles, socioculturelles et politiques. De *Frankenstein* à *Game of Thrones*, en passant par *Dracula*, la littérature et les arts anglophones entretiennent un rapport privilégié à l'imaginaire, comme en témoigne le succès planétaire de sagas comme *Harry Potter*, *Narnia*, *Hunger Games* ou *Twilight*, particulièrement auprès d'un public de jeunes adultes. En s'éloignant du réel et en basculant dans le fantastique, dans l'étrange ou le merveilleux, l'artiste accède à un espace de liberté où il laisse libre cours à la puissance créatrice du langage, s'affranchir des règles du réel et repousser les limites de l'esprit humain en façonnant un univers unique. Cet

espace des possibles s'ouvre au lecteur, qui peut à sa guise s'aventurer dans les mondes fabuleux qui lui sont proposés (notamment dans le genre très riche de la *fantasy*). Cet art de l'imaginaire permet aussi d'explorer les peurs et les fantasmes de l'artiste et de son public, dans des genres comme le gothique ou l'horreur. À travers des genres comme la science-fiction, l'utopie et la dystopie, l'imagination offre en outre un miroir au réel qu'elle prolonge et déforme pour mieux le penser. Les imaginaires dans les domaines scientifique et technique, social et politique renvoient eux aussi au besoin qu'a l'Homme de comprendre le monde, de le transformer ou de le réinventer

Cette thématique permet ainsi aux élèves d'appréhender les différentes déclinaisons de l'imaginaire et leur rapport au réel, d'explorer, à travers une variété de documents de différentes époques, les multiples facettes de l'imagination, à la fois fabuleuse faculté d'invention et puissant outil de réflexion sur l'Homme et le monde dans lequel il vit, sur la notion de progrès, avec ses connotations positives mais également négatives lorsque le progrès présente des menaces pour l'humanité. Trois axes d'étude pourront être envisagés.

- **Axe d'étude 1 : L'imagination créatrice et visionnaire**

Cet axe s'intéresse aux capacités de l'imaginaire à s'émanciper des règles du réel, que ce soit en inventant des mondes extraordinaires (*Alice in Wonderland* de Lewis Carroll, série *Game of Thrones* et ses inspirations shakespeariennes), en donnant forme à des visions oniriques (*A Midsummer Night's Dream* de Shakespeare, poésie visionnaire de Coleridge, œuvres picturales de William Blake, de Henry Fuseli ou des préraphaélites), ou en repoussant les limites de la science (*Frankenstein* de Mary Shelley, romans d'Isaac Asimov, films comme *2001, A Space Odyssey* de Stanley Kubrick ou *Interstellar* de Christopher Nolan, mais aussi essais de prospective de *The Economist* ou tous documents portant un regard sur la science, par exemple des articles de revues scientifiques grand public comme *The New Scientist*).

- **Axe d'étude 2 : Imaginaires effrayants**

Cet axe explore la façon dont l'imagination vient donner corps à ce que l'être humain ne comprend ni ne maîtrise, à ses fantasmes et terreurs les plus enfouies, à ses angoisses métaphysiques, tout en les plaçant à une rassurante distance dans des univers surnaturels. On peut s'intéresser par exemple au motif du monstre (de *Dracula* de Bram Stoker à *Elephant Man* de David Lynch), ou étudier les techniques propres aux genres du gothique et de l'horreur, en littérature et dans les arts (*Dr Jekyll and Mr Hyde* de Stevenson, *The Shining* de Stanley Kubrick). Cet axe évoquera aussi les évolutions scientifiques, techniques ou sociopolitiques (textes, articles portant sur les robots, les OGM, le clonage, le transhumanisme, etc.).

- **Axe d'étude 3 : Utopies et dystopies**

Cet axe aborde le rôle prépondérant de l'imagination dans la création d'univers alternatifs tantôt idylliques, tantôt totalitaires. Quoique le terme utopie trouve son origine dans l'ouvrage éponyme de Thomas More, la littérature s'est surtout emparée de son pendant pessimiste, la dystopie, pour évoquer un reflet déformé du réel et mettre en garde le présent contre les dérives potentielles, dans une perspective critique et politique. Des romans comme *1984* de George Orwell ou *Brave New World* d'Aldous Huxley peuvent ainsi être mis en regard de films comme *Gattaca* d'Andrew Niccol ou *Artificial Intelligence* de Stephen Spielberg, ou encore de séries télévisées comme *Black Mirror*, *Westworld* ou *The Handmaid's Tale*. La dimension utopique des travaux de certains architectes tels Ebenezer Howard ou Frank Lloyd Wright, en quête de cités ou d'habitations idéales, peut également être évoquée en contrepoint.

Thématique « Rencontres »

Toute identité sociale procède de rencontres avec l'Autre : à toute époque et en tous lieux, l'Homme s'est construit à travers des rencontres. Qu'elles soient individuelles ou collectives, ces rencontres bouleversent le *statu quo* et remettent en question l'ordre établi. Ainsi le monde anglophone s'est-il bâti sur des séries de rencontres – recherchées ou subies – entre peuples, entre langues, entre cultures, dans un contexte propre à un environnement social, géographique, politique ou économique, dans une culture qui forge l'identité et la spécificité d'une civilisation protéiforme (une réalité amenée à évoluer au cours des âges, sous l'influence de groupes plus ou moins influents socialement et politiquement). Trois axes d'étude pourront être envisagés pour aborder la thématique.

- **Axe d'étude 1 : L'amour et l'amitié**

Cet axe aborde ce qui relie deux êtres (*meeting ; bonding*) avec, en écho, le pendant plus sombre de l'absence et de la solitude (*loneliness*). Il explore comment l'amour et l'amitié engendrent joies et bonheur, ainsi qu'une capacité à se surpasser pour l'autre, mais aussi comment ils peuvent devenir source de conflit voire de souffrance, à travers la rupture, la perte ou la mort. Les supports d'étude abondent. On peut ainsi prendre pour exemples des pièces ou des poèmes classiques (*Much Ado about Nothing ; She Walks in Beauty ; Annabel Lee*, etc.), mais aussi des chansons ou des comédies musicales d'un abord plus aisé (*Don't Think Twice It's All Right ; La La Land*, etc.) ou encore des romans tels que ceux de Jane Austen ou de Laurie Colwin. Cet axe pourra aussi envisager l'individualisme urbain ou les enjeux des réseaux sociaux par exemple.

- **Axe d'étude 2 : Relation entre l'individu et le groupe**

Cet axe explore comment cette rencontre, qu'elle soit réussie ou qu'elle mène au contraire à un sentiment de rejet, d'acculturation, de marginalisation ou de solitude, offre souvent aux artistes et écrivains l'occasion d'en souligner toute la complexité (*encountering ; contrasting*). Si la littérature a souvent traité ce thème, aussi bien par le roman (John Steinbeck, George Orwell) que par le théâtre (William Shakespeare, Tennessee Williams) ou par la poésie (Walt Whitman, Robert Frost), on trouve aussi de belles pistes d'analyse chez différents artistes du monde anglophone : tableaux d'Edward Hopper, photographies de Martin Parr, montages vidéo de Bill Viola, romans graphiques de Chris Ware, etc. On étudie en outre l'écart à la norme que fait apparaître la rencontre. Ce thème a été exploité avec talent par de nombreux auteurs et artistes, des romanciers Daniel Defoe, Kate Chopin, E. M. Forster à la chorégraphe Anna Halprin ou encore au sculpteur William McElcheran. Au niveau sociopolitique, il pourra également être question de différenciation des groupes, qu'ils affirment leur solidarité avec la population locale comme les mineurs, ou leur différence comme dans les combats contre la discrimination, l'injustice ou la pauvreté. Les exemples sont nombreux dans le monde anglophone.

- **Axe d'étude 3 : La confrontation à la différence**

Cet axe explore l'idée selon laquelle la rencontre avec l'Autre oblige à un décentrage, à une confrontation à la différence (*confronting ; opposing*), à une interrogation de ses propres valeurs culturelles, qu'elles soient générationnelles (on pense aux films *Breakfast Club*, *Dead Poets Society* ou à la série télévisée *Mad Men*), sociales (l'opposition de classes dans *Downton Abbey* par exemple), sportives (le film *Invictus*, le poème « Casey at the Bat »), philosophiques, éthiques (*The Old Man and the Sea*, *Jonathan Livingston Seagull*), etc. Cela peut entraîner des effets d'enrichissement mutuel mais aussi de tension, ce qui implique un travail de mise en contexte. Par exemple, des auteurs comme William Golding (*Lord of the Flies*) ou Harper Lee (*To Kill a Mockingbird*) offrent une vision de l'altérité qui remet en question l'ordre social et qui est violemment combattue. De même, la rencontre avec les

fresques murales en Irlande du Nord, œuvres de deux communautés qui s'opposent, force le passant à un questionnement. Le poème « Mandalay » de Rudyard Kipling offre également un point d'accès intéressant à la vision coloniale de la société britannique du XIX^e siècle, dont certains échos peuvent encore être vivaces deux cents ans plus tard. On pourrait enfin évoquer les statues, les monuments ou les lieux de mémoire pour commémorer certains événements ou personnes, se transformant en sources de conflits ou en vecteurs de la réconciliation nationale.

Références

Thématique : « Imaginaires »

Axes d'étude	Littérature	Peintures, gravures ; films, séries télé ; chansons, etc.
L'imagination créatrice et visionnaire	<p>ADAMS D., <i>The Hitchhiker's Guide to the Galaxy</i>, 1979.</p> <p>ASIMOV I., novels and short stories.</p> <p>FRANK BAUM L., <i>The Wonderful Wizard of Oz</i>, 1900.</p> <p>CARROLL L., <i>Alice's Adventures in Wonderland</i>, 1865.</p> <p>COLERIDGE S. T., <i>Kubla Khan</i>, 1816.</p> <p>LEWIS C. S., <i>The Chronicles of Narnia</i>, 1950-1956.</p> <p>ROWLING J. K., <i>Harry Potter</i> series, 1997-2007.</p> <p>SHAKESPEARE W. <i>A Midsummer Night's Dream</i>, 1595-1596.</p> <p>SHELLEY M., <i>Frankenstein or the Modern Prometheus</i>, 1823.</p> <p>TENNYSON A., "The Lady of Shalott", <i>Poems</i>, 1842 (1832).</p> <p>WELLS H. G., <i>The Time Machine</i>, 1895.</p>	<p>Aboriginal paintings.</p> <p>BLAKE W., paintings and engravings.</p> <p>BURTON T., <i>Edward Scissorhands</i>, 1990.</p> <p><i>Game of Thrones</i> series, 2011-2017.</p> <p><i>Harry Potter</i> movies, 2001-2011.</p> <p>COLERIDGE S. T., <i>Biographia Literaria</i>, 1817, chapter 13 (distinction between fancy and imagination).</p> <p>FLEMING V., <i>The Wizard of Oz</i>, 1939.</p> <p>KUBRICK S., <i>2001: A Space Odyssey</i>, 1968.</p> <p>NOLAN C., <i>Interstellar</i>, 2014.</p> <p>PULLMAN P., <i>His Dark Materials</i> (trilogy), 1995-2000.</p> <p>ROSSETTI D.G., paintings.</p> <p>WATERHOUSE J. W., <i>The Lady of Shalott</i>, 1888.</p> <p>The Economist</p> <p>The New Scientist</p>

<p>Imaginaires effrayants</p>	<p>DICKENS C., <i>A Christmas Carol</i>, 1843. DOYLE C., <i>The Lost World</i>, 1912. IRVING W., <i>The Legend of Sleepy Hollow</i>, 1820. JAMES H., <i>The Turn of the Screw</i>, 1898. RADCLIFFE A., <i>The Mysteries of Udolpho</i>, 1794. SHELLEY M., <i>Frankenstein or the Modern Prometheus</i>, 1818. STEVENSON R. L., <i>Strange Case of Dr. Jekyll and Mr. Hyde</i>, 1886. STOKER B., <i>Dracula</i>, 1897. WALPOLE H., <i>The Castle of Otranto</i>, 1764. WILDE O., <i>The Picture of Dorian Gray</i>, 1890. WYNDHAM J., <i>The Day of the Triffids</i>, 1951.</p>	<p>BURTON T., <i>Sleepy Hollow</i>, 1999. FLEMING V., <i>Dr Jekyll and Mr Hyde</i>, 1941. FUSELI H., paintings. JACKSON M., "Thriller", 1982. KUBRICK S., <i>The Shining</i>, 1980. LANDIS J., video clip of "Thriller", 1983. LEWIN A., <i>The Picture of Dorian Gray</i>, 1945. LYNCH D., <i>Elephant Man</i>, 1980. SHELLEY M., "Author's introduction to the standard novels edition of <i>Frankenstein</i>", 1831. STING, "Moon over Bourbon Street", <i>Dream of the Blue Turtles</i>, 1985.</p>
<p>Utopies et dystopies</p>	<p>ATWOOD M., <i>The Handmaid's Tale</i>, 1985. BACON F., <i>The New Atlantis</i>, 1627. BRADBURY R., <i>Fahrenheit 451</i>, 1953. COLLINS S., <i>Hunger Games</i>, 2008-2010. DICK P. K., <i>The Minority Report</i>, 1956. HILTON J., <i>Lost Horizon</i>, 1933. HUXLEY A., <i>Brave New World</i>, 1932. MOORE A. & LLOYD D., <i>V for Vendetta</i>, 1982-1985 and 1988-1989. MORE T., <i>Utopia</i>, 1516. ORWELL G., <i>Animal Farm</i> (1945); 1984 (1949). SWIFT J., <i>Gulliver's Travels</i>, 1735 (1726).</p>	<p>BANKSY, murals. BROOKER C., <i>Black Mirror</i> TV series, 2011- FAIREY S., works. HOWARD E., <i>Garden Cities of To-morrow</i>, 1902 (Garden City, the Green Metropolis). McGOOHAN P., <i>The Prisoner</i> (TV series), 1967-1968. MILLER B., <i>The Handmaid's Tale</i> (TV series), 2017. MORRIS W., <i>News from Nowhere</i>, 1890. NICCOL A., <i>Gattaca</i>, 1997. NOLAN J., JOY L., <i>Westworld</i> TV series, 2016- ROSS G., <i>Hunger Games</i>, 2013-2015. SPIELBERG S., <i>A. I. Artificial Intelligence</i> (2001); <i>The Minority Report</i> (2002).</p>

Thématique : « Rencontres »

Axes d'étude	Littérature	Peintures, gravures ; films, séries télé ; chansons, etc.
<p>L'amour et l'amitié</p>	<p>ADAMS R., <i>Watership Down</i>, 1972. ANDERSON S., <i>Winesburg, Ohio</i>, 1919. AUSTEN J., <i>Pride and Prejudice</i>, 1813. AUDEN W. H., "Funeral Blues", 1938 (1936). BRILEY J., <i>Cry Freedom</i>, 1987. BRONTE C., <i>Jane Eyre</i>, 1847. BYRON, "She Walks in Beauty", <i>Hebrew Melodies</i>, 1815. CARVER R., "Preservation", <i>Cathedral</i>, 1983. CHOPIN K., "The Story of an Hour", 1894. GASKELL E., <i>North and South</i>, 1855. HARTLEY L. P., <i>The Go-Between</i>, 1953. HARDY T., "Lament", <i>Satires of Circumstance</i>, 1914. ISHIGURO K., <i>The Remains of the Day</i>, 1989. JOYCE J., "Eveline", <i>Dubliners</i>, 1904. LINGARD J., <i>Kevin and Sadie Stories</i>, 1970-1976. McCULLERS C., <i>The Heart is a Lonely Hunter</i>, 1940. MURDOCH I., <i>The Sandcastle</i>, 1957. POE E. A., "Annabel Lee", 1849. ROSSETTI C., "I Loved You First", <i>A Pageant and Other Poems</i>, 1881.</p>	<p>ALLEN W., <i>Everybody Says I Love You</i>, 1996. ANDERSON W., <i>Moonrise Kingdom</i>, 2012. BATRA R., <i>The Lunchbox</i>, 2013. BRANNAGH K. <i>Much Ado about Nothing</i>, 1993. CAMPION J., <i>The Piano Lesson</i>, 1993. CHAZELLE D., <i>La La Land</i>, 2016. DYLAN B., "You're Gonna Make Me Lonesome When You Go", <i>Blood on the Tracks</i>, 1975. GAINSBOROUGH T., "Mr. and Mrs. Andrews" (1750); "Mr. and Mrs. William Hallett" ("The Morning Walk") (1785). HOCKNEY D., "Mr. and Mrs. Clark and Percy", 1971. HOPPER E., "Room in New York", 1932. KAZAN E., <i>A Streetcar Named Desire</i>, 1951. LOSEY J., <i>The Go-Between</i>, 1971. LUHRMANN B., <i>Romeo and Juliet</i>, 1996. SINISE G., <i>Of Mice and Men</i>, 1992. THE BEATLES, "When I'm Sixty-Four", <i>Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band</i>, 1967. WELLES O., <i>Othello</i>, 1951. Welsh love spoons. WISE R., <i>West Side Story</i>, 1961. WOOD G., "American Gothic", 1930. WRIGHT J., <i>Pride and Prejudice</i>, 2005.</p>

	<p>SHAKESPEARE W., <i>Romeo and Juliet</i> (1597); <i>Much Ado about Nothing</i> (1598); <i>Othello</i> (1602-1603); Sonnets 18, 116, 147 (1609).</p> <p>STEINBECK J., <i>Of Mice and Men</i>, 1937.</p> <p>WHITMAN W., "O Captain! My Captain!", <i>Leaves of Grass</i>, 1867.</p> <p>WILLIAMS T., <i>A Streetcar Named Desire</i> (1947); <i>A Cat on a Hot Tin Roof</i> (1955).</p> <p>WOOLF V., <i>To the Lighthouse</i>, 1927.</p>	
Relations entre l'individu et le groupe	<p>ADAMS R., <i>Watership Down</i>, 1972.</p> <p>ANDERSON S., <i>Winesburg, Ohio</i>, 1919.</p> <p>AUSTEN J., <i>Pride and Prejudice</i>, 1813.</p> <p>BROWNING R., <i>Men and Women</i>, 1855.</p> <p>CHOPIN K., <i>The Awakening</i>, 1899.</p> <p>FITZGERALD F. S., <i>The Great Gatsby</i>, 1925.</p> <p>FROST R., "Two Tramps at Mud Time", 1934.</p> <p>GOLDING W., <i>Lord of the Flies</i>, 1954.</p> <p>SHAKESPEARE W., <i>Romeo and Juliet</i>, 1597.</p> <p>THAYER E. L., "Casey at the Bat", 1888.</p> <p>WHITMAN W., "Song of Myself", 1855.</p> <p>WILDE O., <i>The Importance of Being Earnest</i>, 1895.</p>	<p>ALLEN W., <i>Blue Jasmine</i>, 2013.</p> <p>CAPRA F., "It's a wonderful life" (1946); "Meet John Doe" (1941); "Mr. Smith goes to Washington" (1939).</p> <p>FRANK R., photos (<i>The Americans</i>, 1958).</p> <p>HOPPER E., "Eleven A.M." (1926); "Automat" (1927); "Nighthawks" (1942).</p> <p>LOWRY L. S., paintings (1st half 20th century)</p> <p>LUHRMANN B., <i>Romeo and Juliet</i>, 1996.</p> <p>PARR M., photos.</p> <p>ROCKWELL N., <i>Four Freedoms</i>, 1943.</p> <p>VIOLA B., art videos.</p> <p>WARE C., <i>Jimmy Corrigan</i>, 2000.</p> <p>WISE R., <i>West Side Story</i>, 1961.</p> <p>WOOD G., "Daughters of Revolution", 1932.</p>

<p>La confrontation à la différence</p>	<p>AUSTEN J., <i>Pride and Prejudice</i> (1813); <i>Emma</i> (1815). BAKER R., <i>Growing Up</i>, 1982. BRAINE J., <i>Room at the Top</i>, 1957. BRINK A., <i>A Dry White Season</i>, 1979. BROWNING R., "Andrea del Sarto, Fra Lippo Lippi", <i>Men and Women</i>, 1855. CHOPIN K., "Desiree's Baby", 1893. DEFOE D., <i>Robinson Crusoe</i>, 1719. FORSTER E. M., <i>A Room with a View</i>, 1908; <i>A Passage to India</i>, 1924. GAINES E. J., <i>A Lesson Before Dying</i>, 1993. GOLDING W., <i>Lord of the Flies</i>, 1954. HADDON M., <i>The Curious Incident of the Dog in the Night-Time</i>, 2003. HARTLEY L. P., <i>The Go-Between</i>, 1953. HEMINGWAY E., <i>The Old Man and the Sea</i>, 1952. JAMES H., <i>The Europeans</i>, 1878. KIPLING R., "Mandalay", <i>Barrack-Room Ballads, and Other Verses</i>, 1892. LEVY A., <i>Small Island</i>, 2004. LEE H., <i>To Kill a Mockingbird</i>, 1960. LINGARD J., <i>Kevin and Sadie Stories</i>, 1970-1976. STEINBECK J., <i>Of Mice and Men</i>, 1937. WHARTON E., <i>The Custom of the Country</i>, 1913. WILLIAMS T., <i>A Streetcar Named Desire</i>, 1947. ZEPHANIAH B., poems.</p>	<p>ALEXANDER J., <i>Small Island</i> (TV series), 2009. ASANTE, A., <i>A United Kingdom</i>, 2016. ATTENBOROUGH R., <i>Cry Freedom</i>, 1987. BROWNING T., <i>Freaks</i>, 1932. CHADHA G., <i>Bend it like Beckham</i>, 2002. CROWLEY J., <i>Brooklyn</i>, 2015. CLAYTON J., <i>Room at the Top</i>, 1959. FELLOWES J., <i>Downton Abbey</i>, 2010-2015. HAYNES T., <i>Carol</i>, 2015. IVORY J., <i>A Room with a View</i>, 1985. JONES J., "American Justice", 1933. KAZAN E., <i>A Streetcar Named Desire</i>, 1951. LEAN D., <i>A Passage to India</i>, 1984. LOSEY J., <i>The Go-Between</i>, 1971. McELCHERAN W., sculptures MITCHELL J., <i>Another Country</i>, 1984. ROCKWELL N., "The Problem We All Live With" (1964); "New Kids in the Neighborhood" (1967). VAN SANT G., <i>Milk</i>, 2008. WARCHUS M., <i>Pride</i>, 2014. WEINER M., <i>Mad men</i>, 2007-2015. WEIR P., <i>Dead Poets Society</i>, 1989. WRIGHT J., <i>Pride and Prejudice</i>, 2005.</p>
--	--	--

Annexe 3

Programme de langues, littératures et cultures étrangères - espagnol - de première générale

Sommaire

Préambule commun aux enseignements de spécialité de langues, littératures et cultures étrangères

Principes et objectifs

Les thématiques

Approches didactiques et pédagogiques

Activités langagières

Les compétences linguistiques

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité d'espagnol

Les thématiques

Thématique « Circulation des hommes et circulation des idées »

Thématique « Diversité du monde hispanophone »

Références

Préambule commun aux enseignements de spécialité de langues, littératures et cultures étrangères

Principes et objectifs

- **Explorer la langue, la littérature et la culture de manière approfondie**

Les principes et objectifs fondamentaux du programme sont communs aux quatre langues vivantes étrangères susceptibles de proposer l'enseignement de spécialité (allemand, anglais, espagnol et italien). Cet enseignement s'inscrit pleinement dans la continuité du socle commun de connaissances, de compétences et de culture et doit préparer les élèves aux attentes de l'enseignement supérieur, en approfondissant les savoirs et les méthodes, en construisant des repères solides, en les initiant à l'autonomie, au travail de recherche et au développement du sens critique. Il s'affirme aussi en pleine cohérence avec les programmes d'enseignement qui le précèdent et l'enseignement commun : ceux du collège et de la classe de seconde, dont l'ambition culturelle est étroitement associée aux objectifs linguistiques.

L'enseignement de spécialité prépare à l'enseignement supérieur mais ne vise pas les mêmes objectifs qu'un enseignement universitaire : il prépare aux contenus et aux méthodes de celui-ci mais les adapte à un public de lycéens. Il s'adresse aux futurs spécialistes mais pas à eux seuls. Il convient, dans sa mise en œuvre, d'offrir suffisamment d'espace de différenciation pour permettre à chaque élève de progresser.

Les principes et objectifs du programme de l'enseignement de spécialité concernent la classe de première et la classe terminale. Ce programme vise une exploration approfondie et une mise en perspective des langues, littératures et cultures des quatre aires linguistiques considérées ainsi qu'un enrichissement de la compréhension par les élèves de leur rapport aux autres et de leurs représentations du monde. Il a également pour objectif de préparer à la mobilité dans un espace européen et international élargi et doit être pour les élèves l'occasion d'établir des relations de comparaison, de rapprochement et de contraste.

Cet enseignement cherche à augmenter l'exposition des élèves à la langue étudiée afin qu'ils parviennent progressivement à une maîtrise assurée de la langue et à une compréhension de la culture associée.

Le travail *de* la langue et *sur* la langue, effectué en situation et sur un mode intégratif, est au cœur de cet enseignement. Il est envisagé dans son articulation avec l'étude des objets littéraires et culturels concernés. La langue écrite et orale est travaillée sous tous ses aspects (phonologie, lexique, grammaire) et dans toutes les activités langagières (réception, production et interaction), afin que les élèves soient entraînés à communiquer et puissent approfondir et nuancer leurs connaissances et leurs compétences. Une initiation ponctuelle à la traduction en cohérence avec les enseignements est par ailleurs à même d'éclairer l'approche contrastive des systèmes linguistiques.

De manière générale, l'enseignement de spécialité se conçoit comme un espace de travail et de réflexion permettant aux élèves de mieux maîtriser la langue, de faciliter le passage aisé de l'oral à l'écrit et de l'écrit à l'oral, d'un registre à l'autre, d'une langue à une autre par un travail régulier et méthodique sur le repérage des marqueurs culturels, la prononciation et l'écriture. Il est un lieu d'approfondissement et d'élargissement des connaissances et des savoirs selon une perspective historique porteuse de sens et de nature à doter les élèves de repères forts et structurants inscrits dans la chronologie de l'histoire littéraire et culturelle.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder

progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

- **Développer le goût de lire**

L'enseignement de spécialité vise à favoriser le goût de lire en langue étrangère des œuvres dans leur intégralité de manière progressive et guidée et à proposer ainsi une entrée dans les imaginaires propres à chaque langue.

La lecture recommandée d'œuvres intégrales s'accompagne de la lecture d'extraits significatifs d'autres œuvres permettant de découvrir des auteurs et des courants littéraires majeurs représentatifs de l'aire culturelle et linguistique étudiée. Des textes contemporains et faciles d'accès, qu'il s'agisse d'œuvres intégrales ou d'extraits, peuvent dans ce cadre être proposés à côté de textes classiques. Tous les genres littéraires trouvent leur place dans ce nouvel enseignement de spécialité : théâtre, poésie ou prose dans les différentes formes qu'elle peut prendre (roman, nouvelle, conte, journal, autobiographie, etc.).

Les thématiques

Les contenus culturels et littéraires sont déclinés en cinq thématiques (deux pour la classe de première, trois pour la classe terminale), elles-mêmes subdivisées en axes d'étude selon les spécificités propres à chaque langue. Les axes d'étude, ni limitatifs ni exhaustifs, ne constituent pas un catalogue de prescriptions juxtaposées : ils ont pour fonction d'aider les professeurs à élaborer et construire des progressions pédagogiques adaptées à la diversité des niveaux et des besoins des élèves.

Pour chacune des cinq thématiques, un descriptif pour chaque langue permet d'explicitier les contenus proposés à l'analyse et d'orienter la réflexion. À ce descriptif est associé un programme de lectures pour chacune des langues et chacun des niveaux du cycle terminal.

Les thématiques proposées dans les différentes langues permettent d'aborder un certain nombre de figures et d'œuvres importantes dans les domaines de la littérature, des arts en général (peinture, sculpture, architecture, musique ; photographie, cinéma, télévision ; chanson) et de l'histoire des idées. Les artistes, les penseurs et leurs œuvres sont replacés dans leur contexte historique, politique et social. Des documents de nature différente (textes littéraires à dimension philosophique ou politique ; tableaux, gravures, photographies, films, articles de presse, données chiffrées, etc.) et de périodes différentes sont mis en regard les uns avec les autres pour permettre des lectures croisées ou souligner des continuités ou des ruptures.

Approches didactiques et pédagogiques

- **Approche actionnelle et démarche de projet**

L'enseignement de spécialité s'inscrit, comme l'enseignement commun de langues vivantes, dans une approche actionnelle et les professeurs veillent à installer les élèves dans une démarche de projet pour les rendre autonomes dans l'usage de la langue.

Ainsi, la constitution par les élèves d'un dossier, dans lequel ils présentent des documents vus en classe et choisis par eux-mêmes en lien avec les thématiques du programme, fait-elle partie de la démarche globale qui vise à encourager leur esprit d'initiative. Ce dossier personnel rend compte du patrimoine linguistique, littéraire et culturel que l'enseignement de spécialité leur a offert.

- **Varier les supports**

On veille à familiariser les élèves non seulement avec des œuvres et des auteurs littéraires, mais aussi avec toute autre forme d'expression artistique et intellectuelle comme des articles de presse, des œuvres cinématographiques, picturales ou musicales, des extraits de littérature scientifique, etc.

L'utilisation de supports riches et variés est donc recommandée ; elle peut aussi ponctuellement, dès lors que le contenu s'y prête, donner lieu à une mise en perspective interculturelle.

Un entraînement à l'analyse de l'image doit trouver toute sa place dans l'enseignement de spécialité.

Les élèves peuvent ainsi s'approprier ce patrimoine de manière concrète, active et autonome.

- **Les outils numériques**

Le recours aux outils numériques est incontournable car il multiplie les moments d'exposition à la langue et à sa pratique tant dans l'établissement qu'en dehors de celui-ci. Il permet de renforcer les compétences des élèves en réception et en production, notamment grâce à :

- l'accès à des ressources numériques d'archives ou de la plus directe actualité (écoute de documents en flux direct ou téléchargés librement, recherches documentaires sur internet, lecture audio, visionnage d'adaptations théâtrales et télévisées d'œuvres classiques, etc.) ;
- un renforcement des entraînements individuels par l'utilisation d'outils nomades, avant, pendant ou après les activités de la classe (baladodiffusion, ordinateurs portables, tablettes et manuels numériques, etc. qui permettent la création et l'animation d'un diaporama, l'élaboration et la modération d'un site ou d'un forum internet, l'enregistrement et le travail sur le son et les images, etc.) ;
- la mise en contact avec des interlocuteurs internationaux (eTwinning, visioconférence, forums d'échanges, messageries électroniques, etc.).

L'utilisation des outils numériques permet de sensibiliser les élèves à l'importance d'un regard critique sur les informations en ligne.

Activités langagières

Les élèves qui font le choix de suivre l'enseignement de langues, littératures et cultures étrangères commencent dès la classe de première à circuler en autonomie à travers tous types de supports et doivent atteindre à la fin de l'année de terminale une bonne maîtrise de la langue, à la fois orale et écrite. Le volume horaire dédié à l'enseignement de spécialité offre la possibilité d'un travail linguistique approfondi, organisé autour de l'ensemble des activités langagières et selon une démarche progressive en cours d'année et en cours de cycle.

La finalité de l'apprentissage des langues vivantes dans le cadre de l'enseignement de spécialité est de viser les niveaux de compétence suivants :

- le niveau attendu en fin de première est B2 ;
- en fin de terminale, le niveau C1 est visé, notamment dans les activités de réception selon le parcours linguistique de l'élève (cf. le volume complémentaire du *Cadre européen de référence pour les langues*, janvier 2018 pour la traduction française).

• Réception

L'enseignement de spécialité cherche toutes les occasions d'exposer les élèves à la langue écrite et orale à travers tous types de médias. Ils sont exercés à comprendre des énoncés simples et de plus en plus élaborés, dans une langue authentique aux accents variés.

Tout au long des deux années d'enseignement de spécialité, les élèves sont progressivement entraînés à :

- lire des textes de plus en plus longs, issus de la littérature, de la critique ou de la presse et abordant une large gamme de thèmes ;
- lire des textes littéraires, classiques et contemporains, appartenant à différents genres ;
- comprendre l'information contenue dans des documents audio-visuels (émissions de télévision ou radiodiffusées, films) dans une langue non standardisée ;
- comprendre le sens explicite et implicite des documents.

• Production

La production écrite des élèves prend des formes variées, écriture créative ou argumentative, qui correspondent à des objectifs distincts. En cours d'apprentissage, elle permet aux élèves de s'approprier et de consolider les contenus culturels, d'approfondir et d'enrichir les contenus linguistiques (lexique, grammaire, syntaxe).

L'écriture créative peut s'appuyer sur des pratiques de la vie courante (lettres, blogues, etc.) ou s'inscrire dans des formes plus littéraires : dialogues, suites de textes, courts récits. Cette activité peut donner lieu à des exercices de médiation : résumé, compte-rendu, synthèse, adaptation, traduction.

L'écriture argumentative forme l'esprit critique et encourage la prise de position des élèves. Il peut s'agir, par exemple, d'un commentaire de document, d'une critique de film, d'un droit de réponse, d'un discours engagé, d'un essai, etc.

Les exercices de production écrite doivent suivre une progression permettant aux élèves de fournir des textes de plus en plus longs, complexes et structurés. À terme, on attend d'eux qu'ils soient capables de rédiger des textes détaillés, construits, prenant en compte le contexte et le destinataire.

Pour toutes ces activités, les élèves trouvent un appui dans l'usage méthodique des ouvrages de référence tels que dictionnaires et grammaires.

L'horaire renforcé de l'enseignement de spécialité offre aux élèves davantage de possibilités de travailler l'expression orale en continu, à travers des prises de parole spontanées ou préparées devant l'ensemble de la classe ou en petits groupes.

On favorise l'entraînement à la prise de parole publique sous forme d'exposés. Les élèves peuvent être entraînés à des présentations orales à partir de simples notes.

De même, diverses formes de mise en œuvre peuvent être explorées : la mémorisation d'un texte et son interprétation musicale ou théâtrale, la réalisation d'une interview ou l'animation d'une table ronde, la transposition dans un contexte et un lieu autres d'un personnage fictionnel ou mythique de l'aire linguistique qui le concerne.

En cours d'année et de cycle, ils peuvent ainsi gagner en confiance et développer la fluidité, la précision et la richesse de l'expression orale sur le plan phonologique, lexical et syntaxique.

• Interaction

Une attention particulière est donnée à l'interaction. Elle suppose une attitude fondée sur l'écoute, le dialogue et les échanges dans le cadre de la construction collective du sens à partir d'un support. Elle suppose encore des activités en groupes : recherche de documents,

résolution de problèmes rencontrés au fil des activités qui se déroulent en classe ou dans le cadre d'un projet spécifique.

En enseignement de spécialité, toutes les stratégies d'apprentissage en autonomie sont recherchées, notamment le travail par projet au sein d'un groupe d'élèves. L'interaction doit être perçue comme la condition de cette autonomie.

- **À l'articulation des activités langagières, la médiation**

La médiation introduite dans le CECRL consiste à expliciter un discours lu et entendu à quelqu'un qui ne peut le comprendre. En termes scolaires, elle se traduit en une série d'exercices qui vont de la paraphrase à la traduction.

À l'oral comme à l'écrit, l'élève médiateur :

- prend des notes, paraphrase ou synthétise un propos ou un dossier documentaire pour autrui, par exemple à l'intention de ses camarades en classe ;
- identifie les repères culturels inaccessibles à autrui et les lui rend compréhensibles ;
- traduit un texte écrit, interprète un texte oral ou double une scène de film pour autrui ;
- anime un travail collectif, facilite la coopération, contribue à des échanges interculturels, etc.

La médiation place l'élève en situation de valoriser l'ensemble de ses connaissances et compétences.

Les compétences linguistiques

À l'instar de l'enseignement commun de langues vivantes, les compétences linguistiques sont enseignées en contexte d'utilisation, à l'occasion de l'étude de documents authentiques de toute nature, écrits et oraux, par l'écoute d'enregistrements, le visionnement de documents iconographiques et audio-visuels et la lecture de textes. En enseignement de spécialité, le développement des capacités de compréhension et d'expression passe aussi par une attitude plus réfléchie, dans une approche comparative entre la langue concernée, le français et les autres langues vivantes étudiées.

À ce stade, une familiarité croissante avec des contenus de plus en plus longs et complexes permet aux élèves de s'initier à une approche plus raisonnée, toujours en situation, notamment à travers l'exercice de la traduction. Cette augmentation de la maîtrise linguistique doit leur faciliter le passage vers les méthodes propres à l'enseignement supérieur en leur donnant accès à des discours oraux et écrits plus complexes. De même, les exercices auxquels ils sont entraînés (contraction de textes, synthèses, analyses textuelles, iconographiques et filmiques) étendent leurs besoins langagiers. En langue de spécialité, la compétence linguistique constitue un des axes privilégiés du cours. Elle concerne les aspects phonologiques de la langue ainsi que la maîtrise de l'orthographe, du lexique et de la grammaire.

- **Aspects phonologiques et graphie**

Dès la classe de première, une attention particulière est apportée à la phonologie par une sensibilisation accrue aux phonèmes spécifiques de la langue étudiée ainsi qu'à leurs variations, que les élèves s'efforcent de reproduire avec la plus grande précision. La précision de la prononciation et le respect des règles de la phonologie conditionnent la réussite de l'apprentissage d'une langue étrangère tant dans le domaine de la compréhension que dans celui de l'expression orale. Les élèves doivent être entraînés à entendre rythmes, sonorités, accentuation, intonation pour les restituer dans une lecture à haute voix, une prise de parole préparée ou spontanée.

On attire l'attention des élèves sur les particularités orthographiques et on leur fait prendre conscience du rapport propre à chaque langue entre orthographe et réalisation phonologique.

- **Le lexique**

C'est à partir du programme littéraire et culturel que se diversifient et s'enrichissent les champs sémantiques.

Le lexique ne donne pas lieu à un apprentissage hors-contexte mais prend sens par rapport aux énoncés et aux documents travaillés en classe. Les supports utilisés élargissent et affinent le lexique rencontré par les élèves.

Pour aider les élèves à s'approprier le lexique, on a recours à la mémorisation et à divers procédés qui ont fait leurs preuves : répétition, paraphrase, explicitation, médiation, etc., autant d'activités qui produisent à la fois des automatismes et du sens, à partir d'énoncés de plus en plus complexes et nuancés.

Par ailleurs, le renforcement des compétences à l'oral comme à l'écrit ne saurait aller sans l'appropriation progressive d'un vocabulaire méthodologique de base. Ainsi l'apprentissage du vocabulaire du commentaire de texte littéraire ou non-fictionnel, du commentaire d'analyse d'images et de films, trouve-t-il naturellement sa place au sein du nouvel enseignement de spécialité.

- **La grammaire**

Comme le lexique, la grammaire est abordée à l'occasion des documents rencontrés en classe dans le cadre des activités de réception et de production. Les élèves peuvent prendre appui sur le programme de grammaire de l'enseignement commun, sur les révisions et les récapitulatifs réguliers organisés en cours et sur le réemploi méthodique des formes rencontrées dans le cadre de l'enseignement de spécialité.

La grammaire est un outil pour écouter, lire, dire et écrire. À la faveur de leur apparition dans les activités de classe, sont mis en lumière les principaux procédés morphosyntaxiques qui permettent à chacun d'affiner sa compréhension des textes et des discours. Il s'agit, à partir de l'étude des supports, de guider les observations pour mettre en lumière, dans une situation d'énoncé, telle ou telle structure grammaticale : les professeurs entraînent les élèves à repérer les rapprochements avec le français dont les points communs et les différences avec la langue étudiée éclairent de façon pertinente les logiques respectives des deux langues. Ils entraînent les élèves à dégager et formuler une règle à partir d'exemples. Car, si la grammaire n'a de sens que par et pour la communication, elle est aussi objet d'étude.

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité d'espagnol

L'enseignement de spécialité de langues, littératures et cultures en espagnol permet aux élèves d'enrichir et de nuancer leur connaissance du monde hispanophone, acquise dans l'enseignement commun. L'Espagne et les différents pays qui composent l'Amérique hispanique sont envisagés essentiellement à travers le prisme de leurs littératures et de leurs productions artistiques, toujours inscrites dans leur contexte de production, dans une perspective à la fois chronologique et comparatiste. Il s'agit en effet de permettre aux élèves de percevoir les étroites relations qui se tissent entre littérature (ou autres manifestations artistiques) et société, mais aussi d'examiner pourquoi et comment les productions culturelles se renouvellent, se croisent et se singularisent. Les élèves sont également amenés à effectuer des rapprochements avec d'autres cultures pour mieux en appréhender les spécificités et les ressemblances.

Afin de mieux connaître les contextes de production et de mieux saisir les réalités sociales, économiques et politiques des pays hispanophones, les élèves analysent et commentent des documents divers (articles de presse, émissions radiophoniques ou télévisuelles, données chiffrées, infographies, etc.). Ils peuvent ainsi développer leur esprit d'analyse et de synthèse, et s'appropriier les outils méthodologiques, critiques et linguistiques indispensables.

Enfin, les élèves sont sensibilisés à la place et au rôle – passé, présent et en devenir – de l'Espagne et de l'Amérique latine dans le monde, dans l'idée que cet enseignement de spécialité ne vise pas nécessairement à faire des spécialistes de la zone hispanophone, mais entend faire prendre conscience aux élèves de l'interdépendance des cultures et de l'importance de l'interculturalité dans un monde en mouvement.

- **Les supports**

Le programme de l'enseignement de spécialité de langues, littératures et cultures du cycle terminal s'appuie sur l'étude de documents authentiques. Puisqu'il s'agit d'approfondir les connaissances des élèves sur le monde hispanophone et de développer leur réflexion et leur sensibilité, il convient d'engager le travail à partir de documents variés reflétant les regards, les points de vue divers et complémentaires de grands auteurs et artistes sur les réalités culturelles, les faits historiques et les enjeux de société.

Pour développer le goût de lire, le professeur veille à établir une progression cohérente en commençant par des extraits d'œuvres littéraires et des articles de presse, pour conduire les élèves vers la découverte d'œuvres complètes, d'essais et d'articles au contenu plus abstrait. La littérature d'Espagne et d'Amérique latine est envisagée à travers ses différents genres : du *romance* à la poésie contemporaine, de la *comedia* aux théâtres d'avant-garde, du roman picaresque au réalisme magique, notamment. Il convient de donner aux élèves les principaux éléments d'une histoire littéraire qui leur permette de situer les auteurs et les œuvres classiques auxquelles ils ont accès par des extraits choisis. Il est également recommandé de leur donner à lire des œuvres complètes contemporaines, sans doute plus accessibles, afin d'éveiller chez eux le goût et l'habitude de la lecture.

L'image sous toutes ses formes est au cœur de la plupart des pratiques culturelles des lycéens : l'enseignement de spécialité lui accorde une place importante (peinture, gravure, sculpture, architecture, photographie, cinéma, bande dessinée, roman graphique, etc.), pour que les élèves acquièrent un bagage culturel large, véritable socle qui leur ouvrira les portes de l'enseignement supérieur.

Dans le prolongement du travail ponctuellement engagé dans l'enseignement commun, à partir de films ou d'extraits de films en langue espagnole, d'œuvres documentaires ou de fiction, il s'agit de développer le regard et la réflexion critique des élèves sur une autre modalité d'écriture susceptible de rendre compte du monde où la notion de point de vue,

d'engagement, de parti-pris prend corps et ne trouve tout son sens qu'en image et en son. Le cinéma espagnol, profondément inscrit dans l'histoire du pays, est le reflet des questionnements de sa société ; de nombreux films patrimoniaux et contemporains s'en sont fait et s'en font l'écho. Modernité, forte présence des nationalismes régionaux, ruptures des stéréotypes, (r)évolution des mœurs, essor économique puis confrontation à la crise irriguent le propos des cinéastes espagnols et contribuent à la construction d'une identité nationale en constante évolution. Principalement argentin et mexicain il y a quelques décennies, le cinéma latino-américain s'est quant à lui considérablement élargi depuis plusieurs années (chilien, colombien, paraguayen...) offrant une pluralité de regards sur des questionnements très souvent partagés mais ancrés dans des réalités historiques, géopolitiques et culturelles diverses : dictature et résistance face à l'oppression, exil, revendications identitaires, frontière entre classes sociales, entre deux pays, violence des rapports sociaux, statut ou place des femmes, etc.

- **Le programme limitatif**

Deux œuvres littéraires intégrales (court roman, nouvelles ou pièce de théâtre), à raison d'une œuvre par thématique, auxquelles pourra être ajoutée une œuvre filmique, devront être lues et étudiées pendant l'année et obligatoirement choisies par les professeurs dans un programme limitatif, défini par note de service, renouvelé intégralement ou partiellement tous les deux ans. Pour les autres œuvres abordées en classe, il appartiendra aux professeurs de sélectionner, notamment dans les listes proposées à la fin de ce programme, les extraits les plus appropriés pour leur approche. Les œuvres et supports ne sont mentionnés dans les descriptifs des thématiques ci-dessous ou dans l'annexe qu'à titre d'exemples. Bien d'autres documents pourraient tout à fait être utilisés en classe.

Les thématiques

Le programme de la classe de première fixe deux grandes thématiques, déclinées selon différents axes d'étude. Le professeur les traite dans l'ordre qu'il souhaite. À l'intérieur de ce cadre, il choisit des axes d'étude et organise librement des séquences d'enseignement cohérentes, structurées autour d'une problématique.

Ces thématiques sont abordées à travers un ou plusieurs des sept domaines suivants : arts, croyances et représentations, histoire et géopolitique, langue et langages, littérature, sciences et techniques, sociologie et économie. Les croisements ainsi opérés entre thématiques et domaines permettent tout au long du cycle terminal de développer et de consolider les repères culturels des élèves, et de conduire à des problématisations très diverses. Ces croisements favorisent l'ouverture d'esprit des élèves, la formation de leur jugement et de leur esprit critique.

Thématique « Circulation des hommes et circulation des idées »

Qu'il soit le fruit d'un désir de conquête ou de découverte, ou bien le résultat d'une contrainte – politique ou économique –, le voyage, outre les bouleversements historiques qu'il a occasionnés, a donné lieu à des productions littéraires et artistiques multiples, riches d'influences diverses. Les écrivains, les artistes, mais aussi les journalistes ou encore les bloggeurs, témoins ou acteurs, ont évoqué et représenté les épisodes de cette histoire mouvementée de l'Espagne et de l'Amérique latine, ouvrant en particulier la voie au travail de mémoire, dans une dynamique de réappropriation collective d'un passé souvent douloureux. La circulation des hommes signifie également une circulation des idées au travers de ces passeurs que sont les artistes et les intellectuels qui dessinent un imaginaire collectif ou élaborent des formes d'écriture originales. Ce mouvement ne se fait pas simplement dans l'espace, mais aussi dans le temps : par le biais des adaptations, grâce

aux nouveaux moyens d'information et de communication, la culture des pays hispanophones ne cesse de se renouveler et de s'actualiser, parfois en s'universalisant.

La thématique « Circulation des hommes et circulation des idées » est structurée autour de trois axes d'étude :

- **Voyages et exils**

Au Moyen Âge, la découverte de la tombe de l'apôtre Jacques le Majeur transforme la Galice en un des trois hauts lieux de pèlerinages chrétiens, comme Rome et Jérusalem. L'exploration du territoire, en Amérique latine comme en Espagne, a largement nourri la littérature et les arts, Don Quichotte sur Rossinante ou Ernesto Guevara sur la *Poderosa*, leur voyage a tracé des chemins à la fois réels et imaginaires empruntés aussi par d'innombrables voyageurs étrangers, tels Théophile Gautier en Espagne ou les « Voyageurs artistes » en Amérique latine à partir du XVII^e siècle.

Au XX^e siècle, des millions d'Espagnols et de Latino-américains ont pris le chemin de l'exil. Poussés par les circonstances politiques ou économiques, parfois partis volontairement, ils appartiennent à toutes les catégories socio-professionnelles. Ces déracinements ont donné naissance à une production artistique abondante dans laquelle la peur, la douleur et la violence se mêlent à la colère, à la nostalgie ou au désir d'intégration : les poèmes de Juan Gelman, les nouvelles de Mario Benedetti, les romans de Max Aub ou de Jorge Semprún en constituent une trace forte ; leurs empreintes dans l'inconscient collectif ou la politique peuvent également être explorées.

- **Mémoire(s) : écrire l'histoire, écrire son histoire**

Les chroniqueurs du Moyen Âge espagnol cherchèrent à légitimer le pouvoir des rois qui se succédaient en laissant une trace écrite de leurs exploits. À partir du XIX^e siècle, l'utilisation de la biographie de quelques figures emblématiques (Martí, le *Che*, Eva Perón, Franco...) a produit quelque effet sur la construction des nations hispaniques. Le théâtre de Lorca témoigne des exploits de *Mariana Pineda*, la poésie de Neruda rend hommage à *Bolívar*. Ces individus singuliers ont contribué à façonner l'imaginaire collectif en laissant une trace dans la société, parfois au moyen de manipulations dont la connaissance nous éclaire sur les réalités politiques et sociales des pouvoirs en place (le *Cantar de Mio Cid*, *Santa Evita* de Tomás Eloy Martínez). Dans le contexte actuel il est nécessaire de parler du devoir de mémoire ; la revendication de la mémoire et de la reconnaissance du traumatisme que représentèrent les dictatures fait aujourd'hui polémique. On ne compte plus les reportages, documentaires, débats télévisés, œuvres cinématographiques, romans, essais qui se sont emparés de cette question à laquelle sont suspendus les enjeux primordiaux de la réconciliation.

Le texte littéraire peut d'un tout autre côté être le reflet de la mémoire individuelle dans l'autobiographie (Neruda, *Confieso que he vivido*) ou sous la forme des fausses confessions, celle de la littérature picaresque notamment (*Lazarillo de Tormes*, ou encore Cela, *La familia de Pascual Duarte*).

- **Échanges et transmissions**

Au XX^e siècle, la télévision et le cinéma sont devenus des moyens de communication de masse privilégiés pour la distribution de produits culturels riches et, en particulier, grâce aux adaptations d'œuvres écrites qui peuvent mettre en lumière les enjeux du passage du langage littéraire au langage audiovisuel : *Entremeses de Cervantes*, *Fortunata y Jacinta*, *Platero y yo* pour la télévision, *Leyendas de Bécquer* pour la radio, *Crónica de una muerte anunciada* pour le cinéma.

Les contacts artistiques avec l'étranger ont également contribué à construire l'identité hispanique, fruit d'influences que nous montrent par exemple les mouvements artistiques

d'avant-garde tant en Europe qu'en Amérique latine : *Manual de espumas* de Gerardo Diego ou *La destrucción o el amor* de Vicente Aleixandre en portent témoignage.

Les médias (radio, télévision, cinéma, internet) sont aujourd'hui des lieux privilégiés de transmission d'informations, d'opinions et de création. Des bloggeurs célèbres ont ainsi pu tromper la censure alors que certains auteurs de fiction ont investi les colonnes des journaux en offrant un certain regard sur l'actualité, sous la forme de billets d'humeur ou même d'objets hybrides entre la réalité et la fiction (Juan José Millás, Javier Marías, Almudena Grandes, Mario Vargas Llosa, notamment). Certains n'hésitent pas à confronter leurs points de vue et créent des débats, véritables moments d'échange et de contact vifs ou apaisés, qui rappellent la tradition des *tertulias*.

Thématique « Diversité du monde hispanophone »

La diversité du monde hispanophone se reflète dans la pluralité de ses territoires et dans leurs contrastes. Villes moyennes ou mégapoles tentaculaires (l'Amérique latine est actuellement la deuxième région la plus urbanisée de la planète), immensités désertiques ou simple *pueblo*, pour ne citer que quelques exemples, sont au cœur d'une production littéraire et artistique abondante qui en reflète les mutations. Loin d'être un simple cadre, ces espaces qui s'étendent, reculent, intègrent ou excluent y sont traités comme des protagonistes à part entière.

Langue officielle dans 21 pays de trois continents (Amérique, Europe, Afrique), l'espagnol est parlé par plus de 500 millions de personnes, troisième langue la plus utilisée sur internet et deuxième sur les réseaux sociaux.

Cette expansion est le résultat des grandes expéditions et conquêtes du début de l'époque moderne, qui ont profondément enrichi et transformé l'espagnol. La rencontre de l'autre est devenue au fil du temps source d'enrichissement qui se reflète chaque jour davantage dans les sociétés, les arts, les coutumes, etc. Cette diversité du monde hispanophone est envisagée à travers trois axes d'étude :

- **Pluralité des espaces, pluralité des langues**

La diversité des territoires renvoie à différentes réalités linguistiques. Au fil des siècles, à travers la conquête de nouveaux territoires et les mouvements migratoires, la langue espagnole s'est adaptée, modelée en fonction des spécificités des populations. Langue et espace sont intimement liés. En Amérique Latine comme en Espagne mais de façon différente, le statut de l'espagnol comme langue officielle a été sur maints territoires source de tensions. Les vicissitudes à travers l'histoire du statut des langues indigènes comme le quechua ou le nahuatl par exemple mais aussi de celui du catalan, du basque et du galicien (*Los ríos profundos* de Arguedas ou l'essai récent de Eduardo Mendoza *¿Qué está pasando en Cataluña?*) montrent que la question linguistique est l'expression de revendications identitaires fortes dont la littérature et les arts en général se sont emparés pour les exalter ou en dénoncer parfois certaines dérives.

- **Altérité et *convivencia***

Les relations à l'autre sont de différentes sortes. Mythe historiographique ou réalité, à l'époque médiévale, la *convivencia* évoque les relations harmonieuses entre des populations appartenant à des ethnies et à des religions différentes qui cohabitèrent au sein de la Péninsule ibérique, comme on peut le voir à travers les *Romances fronterizas*, par exemple. À partir de 1492, le regard que les découvreurs et les conquérants ont porté sur les peuples qu'ils rencontraient au gré de leurs voyages ou de leurs campagnes, a fait l'objet de chroniques (Hernán Cortés, *Cartas de Relación*) qui sont autant de documents précieux pour aborder la notion d'altérité dans le monde hispanophone. Les notions d'altérité et de *convivencia* trouvent un écho dans la société contemporaine : en Espagne, avec les

questions des nationalismes ou de l'accueil de l'étranger, touriste ou migrant ; en Amérique latine où la question du vivre ensemble reste d'actualité, par exemple avec les revendications des populations indiennes.

- **Métissages et syncrétisme**

Les conquêtes de la péninsule ibérique par les Maures et du continent américain par les conquistadors espagnols importèrent de nouvelles coutumes, langues, religions, etc., qui finirent par se mêler aux cultures autochtones dans un enrichissement mutuel. Les effets du métissage et du syncrétisme dans le monde hispanophone sont multiples et multiformes, de l'influence de la langue arabe sur le castillan aux apports de la cuisine japonaise à la gastronomie péruvienne, en passant par les rites Yoruba de la *santería* cubaine ou le bandonéon allemand du tango *rioplatense*. Les sujets d'étude sur ce thème sont presque inépuisables et nous invitent à nous interroger sur la richesse de ces héritages qui constituent le patrimoine actuel des pays hispanophones. La poésie conserve de nombreuses marques de tels croisements : *Diván del Tamarit* de l'espagnol Lorca rend hommage aux poètes arabes du Royaume de Grenade tandis que le recueil *Sóngoro cosongo* du poète cubain Nicolás Guillén, croise la double culture africaine et espagnole.

Références

Les tableaux présentés ci-après proposent des pistes de réflexion permettant d'illustrer, à travers des exemples concrets, des thèmes correspondant aux différents axes d'étude de chaque thématique. Ils sont issus d'œuvres et d'auteurs de la littérature et, d'une façon générale, de la vie culturelle espagnole et latino-américaine. Ils ne sont ni injonctifs ni exhaustifs. Les professeurs peuvent les exploiter en les complétant selon leurs intérêts et leur sensibilité propres.

Axe d'étude : Voyages et exils		
Pistes de réflexion	Quelques références fictionnelles et poétiques	Autres références culturelles
Découverte et exploration de l'Amérique Latine	Carpentier, A., <i>El arpa y la sombra</i> , 1979 Rodríguez-Alcalá, H., <i>Romances de la Conquista</i> , 2000 Colón, C., <i>Diario de a bordo</i> , 1492-1493 Nuñez de Balboa, V., <i>Cartas</i> , XVI ^e siècle De Elcano, J. S., Pigafetta, A., y otros, <i>La primera vuelta al Mundo (Viajes y Costumbres)</i> , 2012	<u>Géographie</u> : Le planisphère de Waldseemüller, 1507 <u>Peinture</u> : Velázquez, D., <i>El geógrafo</i> , 1629 <u>Cinéma</u> : Bollaín, I., <i>También la lluvia</i> , 2010 Echevarría, N., <i>Cabeza de Vaca</i> , 1991
Voyages initiatiques et exploration du territoire	Armada, A., <i>España de sol a sol</i> , 2001 Carpentier, A., <i>Los pasos perdidos</i> , 1953 Cela, C.J., <i>Viaje a la Alcarria</i> , 1948 Cervantes, M. de, <i>El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha</i> , Tomes I et II, 1605-1615 Machado, A., <i>Campos de Castilla</i> , 1912	<u>Cinéma</u> : Gutiérrez Alea, T., <i>Guantanamera</i> , 1995 Salles, W., <i>Diarios de motocicleta</i> , 2005 Solanas, F., <i>El viaje</i> , 1992 Trapero, P., <i>Familia rodante</i> , 2004 <i>La ruta Quetzal</i> BBVA <u>Photographies / reportage</u> : Sepúlveda, L., Mordzinski, D., <i>Últimas noticias del Sur</i> , 2011 <u>Presse</u> : Pla, J., <i>Viaje en autobús</i> , 2015
Le pèlerinage de Saint-Jacques-de-Compostelle	Chao, R., <i>Prisciliano de Compostela</i> , 1999 Torbadó, J., <i>El peregrino</i> , 1993 <i>Don Gaiferos de Mormaltán</i> , (romance du XIII ^e siècle)	<u>Cinéma / TV</u> : Buñuel, L., <i>La Voie lactée</i> , 1969 Estévez, E., <i>The way</i> , 2010 <i>El final del camino</i> , TVE et TVG, 2017
Les étrangers en Espagne et en Amérique latine	<u>Littérature étrangère</u> : Gautier, T., <i>Voyage en Espagne</i> , 1843 et <i>España</i> , 1845 Chatwin, B., <i>In Patagonia</i> , 1977 Sand, G., <i>Un hiver à Majorque</i> , 1842	Les artistes et les naturalistes voyageurs en Amérique du Sud aux XVII ^e , XVIII ^e et XIX ^e siècles

<p>L'artiste et l'exil ; les artistes en exil</p>	<p>L'œuvre de M. Aub (l'homme aux quatre nationalités) Arenas, R., <i>Antes que anochezca</i>, 1990 Benedetti, M., <i>Primavera con una esquina rota</i>, 1982 et <i>Geografías</i>, 1984 Di Benedetto, A., <i>Cuentos del exilio</i>, 1983 Donoso, J., <i>El jardín de al lado</i>, 1981 Gelman, J., <i>Interrupciones I & II</i>, 1986-1988</p>	<p><u>Essai</u> : Arenas, R., <i>Necesidad de libertad</i>, 1986 <u>Cinéma</u> : Cohn, M. et Duprat, G., <i>El ciudadano ilustre</i>, 2016 Díaz, J., <i>55 hermanos</i>, 1978 Ichaso, L. et Jiménez Leal, O., <i>El Súper</i>, 1978 Solanas, F., <i>Tangos, l'exil de Gardel</i>, 1985</p>
<p>L'exil républicain L'exil économique</p>	<p>Alberti, R., <i>Vida bilingüe de un refugiado español en Francia</i>, 1939-1940 <i>El mar y sus exilios. Antología de poetas hispanomexicanas</i>, 2017 Grandes, A., <i>El corazón helado</i>, 2007 Rascón Banda, V. H., <i>Los niños de Morelia</i>, 2007 Semprún, J., <i>Le grand voyage</i>, 1963</p>	<p><u>Photographies</u> de Robert Capa et de Agustí Centelles <u>Cinéma</u> : García Ascot, J., <i>En el balcón vacío</i>, 1976 <u>Cinéma</u> : Bodegas, R., <i>Españolas en París</i>, 1970 Iglesias, C., <i>Un franco, 14 pesetas</i>, 2006 Le Guay, P., <i>Les femmes du 6^e étage</i>, 2011 Baudoin X. et Ismaël C., <i>Ondas españolas</i>, 2011</p>

Axe d'étude : Mémoire(s) : écrire l'histoire, écrire son histoire

Pistes de réflexion	Quelques références fictionnelles et poétiques	Autres références culturelles
<p>L'histoire sous le prisme de la création</p>	<p>Pérez-Reverte, A., <i>Las aventuras del Capitán Alatriste</i>, 1996-2012 Carpentier, A., <i>El siglo de las luces</i>, 1962 Pérez Galdós, B., <i>Episodios nacionales</i>, 1872-1912 Mendoza, E., <i>La ciudad de la prodigios</i>, 1986 Chacón, D., <i>La voz dormida</i>, 2002 Rulfo, J., <i>El llano en llamas</i>, 1953 Muñoz Molina, A., <i>Beatus Ille</i>, 1986 Vargas Llosa, M., <i>La guerra del fin del mundo</i>, 1981</p>	<p><u>Cinéma</u> : Eisenstein, S., <i>¡Que viva México!</i>, 1930-1932 Berlanga, J., <i>Bienvenido Mister Marshall</i>, 1953 Gutiérrez Alea, T., <i>Historias de la revolución</i>, 1960 Guzmán, P., <i>Nostalgia de la luz</i>, 2010 <u>TV</u> : <i>Águila roja</i>, TVE, 2009-2016 <i>La señora</i>, TVE, 2008-2010 <i>Cuéntame cómo pasó</i>, depuis 2001 Les routes touristiques : <i>Ruta de las cien mujeres</i>, <i>Ruta del Califato</i>, <i>Camino inca...</i> <u>Expositions</u> : <i>Las Edades del Hombre</i> (Castilla y León) <u>Peinture</u> : Velázquez, D., <i>La rendición de Breda</i>, 1634-1635 Picasso, P., <i>Guernica</i>, 1937 <u>Gravure</u> : Goya, F. de, <i>Los desastres de la guerra</i>, 1810-1815 <u>BD</u> : Gago García, M., <i>El guerrero del antifaz</i>, 1943-1966 Puerto, J. B., <i>Roberto Alcázar y Pedrín</i>, 1941-1976 <u>Musique</u> : Les <i>corridos</i> de la révolution mexicaine Quilapayún, <i>Cantata de Santa María de Iquique</i>, 1970</p>

<p>Les biographies/biopics de personnages emblématiques</p>	<p><i>Cantar de Mio Cid</i>, XIII^e siècle García Lorca, F., <i>Mariana Pineda</i>, 1927 Martínez, T. E., <i>Santa Evita</i>, 1995 Benedetti, M., <i>A ras del sueño</i>, 1967 Guillén, N., <i>Che Guevara</i>, 1958 Neruda, P., <i>Un canto para Bolívar</i>, 1941 Grandes, A., <i>Inés y la alegría</i>, 2010</p>	<p><u>BD</u> : Oesterheld H. G. et Breccia, A., <i>Evita, vida y obra de Eva Perón</i>, 1970 et <i>Vida del Che</i>, 1968 <u>TV</u> : <i>Isabel</i>, TVE, 2012-2014 <i>Carlos Rey Emperador</i>, TVE, 2015-2016 <i>De Néftalí a Pablo</i>, TVN, 2004 <u>Cinéma</u> : Mann, A., <i>El Cid</i>, 1961 Aranda, V., <i>Juana la loca</i>, 2001 Fuentes, F. de, <i>Vámonos con Pancho Villa</i>, 1936 Larraín, P., <i>Neruda</i>, 2016 González Padilla, A., <i>Dios o demonio</i>, 2007 Mercero, A., <i>Espérame en el cielo</i>, 1988 <u>Documentaires</u> : Chávez, R., <i>Cuba: caminos de la revolución</i>, 2004 et les documentaires de Santiago Álvarez sur Cuba <u>Musique</u> : Falla, M. de, <i>Atlántida</i>, 1962 Rice, T., <i>Evita</i>, 1978 Puebla, C., <i>Hasta siempre comandante</i>, 1965 Ska-P, <i>Viento nuevo</i> et <i>El libertador</i>, 2008 Arjona, R., <i>Si el norte fuera el sur</i>, 1996 <u>Peinture</u> de cour : D. de Velázquez et F. de Goya <u>Musées</u> : <i>La Ruta de Zapata</i></p>
--	---	--

<p>Le « je » témoin d'une vie ou d'une expérience</p>	<p>Núñez Cabeza de Vaca, Á., <i>Naufragios</i>, 1542 Alberti, R., <i>La arboleda perdida</i>, 1959 Neruda, P., <i>Confieso que he vivido</i>, 1974 Semprún, J., <i>Autobiografía de Federico Sánchez</i>, 1977 Vargas Llosa, M., <i>La tía Julia y el escribidor</i>, 1977 Arenas, R., <i>Antes que anochezca</i>, 1992 García Márquez, G., <i>Vivir para contarla</i>, 2002 Allende, I., <i>Mi país inventado</i>, 2003</p>	<p>Buñuel, L., <i>El último suspiro</i>, 1982 Álvarez, C. L., <i>Memorias prohibidas</i>, 1995 <u>Essais</u> : Semprún, J., <i>L'écriture ou la vie</i>, 1994 <u>Cinéma</u> : Almodóvar, P., <i>La mala educación</i>, 2004 Gutiérrez Alea, T., <i>Memorias del subdesarrollo</i>, 1968 <u>Peinture</u> : Autoportraits du Greco, de F. de Goya, F. Kahlo, P. Picasso...</p>
<p>Variations picaresques</p>	<p><i>La vida de Lazarillo de Tormes</i>, 1554 Cervantes, M. de, <i>Rinconete y Cortadillo</i>, 1613 Baroja, P., <i>Zalacaín el aventurero</i>, 1908 Cela, C. J., <i>La familia de Pascual Duarte</i>, 1942 Mendoza, E., la série dite « du détective anonyme » (<i>El misterio de la cripta embrujada</i>, 1978, etc.)</p>	<p><u>Cinéma</u> : Fernán Gómez, F. et García Sánchez, J. L., <i>Lázaro de Tormes</i>, 2000 Berriatúa, L., <i>El Buscón</i>, 1979 Franco, R., <i>Pascual Duarte</i>, 1976 Real, C. del, <i>La cripta</i>, 1981 <u>BD</u> : Lorenzo, E., <i>Lazarillo de Tormes</i>, 2008 <u>Peinture</u> : Murillo, B. E., <i>Niño espulgándose</i>, 1650 et <i>Niños jugando a los dados</i>, 1665-1675 Goya, F. de, <i>El lazarillo</i>, 1808-1812</p>

Axe d'étude : Échanges et transmissions		
Pistes de réflexion	Quelques références fictionnelles et poétiques	Autres références culturelles
Les enjeux de la transmission : création et récréation	<p>Les <i>juglares</i> et leur rôle dans la transmission orale de légendes</p> <p>Tirso de Molina, <i>El Burlador de Sevilla</i>, 1630</p> <p>Zorrilla, J., <i>Don Juan Tenorio</i>, 1844</p> <p>Torrente Ballester, G., <i>Don Juan</i>, 1963</p> <p>Samaniego, F. M. de, <i>Fábulas</i>, 1781</p> <p>Iriarte, T. de, <i>Fábulas literarias</i>, 1782</p> <p>García Gutiérrez, A., <i>El Trovador</i>, 1836</p> <p><u>Littérature étrangère</u> : Molière, <i>Dom Juan ou le festin de pierre</i>, 1665</p> <p>La Fontaine, J. de, <i>Fables</i>, 1668</p>	<p>Peinture : Goya, F. de, <i>El tres de mayo de 1808 en Madrid</i>, 1814</p> <p>Picasso, P., <i>Massacre en Corée</i>, 1951</p> <p>Velázquez, D., <i>Las Meninas</i>, 1656 et les variations autour du tableau (P. Picasso, Equipo Crónica, F. Botero, H. Braun-Vega, etc.)</p> <p><u>Opéra</u> : Mozart, W. A., <i>Don Giovanni</i>, 1787</p> <p>Verdi, G., <i>Il Trovatore</i>, 1853</p>
Lectures et adaptations : des feuilletons radiophoniques aux adaptations télévisées et cinématographiques	<p>Cervantes, M. de, <i>Entremeses</i>, 1615</p> <p>Espronceda, J. de, <i>El estudiante de Salamanca</i>, 1840</p> <p>Bécquer, G. A., <i>Leyendas</i>, 1858-1864</p> <p>Pérez Galdós, B., <i>Fortunata y Jacinta</i>, 1886-1887</p> <p>Unamuno, M. de, <i>Niebla</i>, 1914</p> <p>Jiménez, J. R., <i>Platero y yo</i>, 1914</p> <p>Martín Gaité, C., <i>Entre visillos</i>, 1957</p> <p>Pérez Reverte, A., <i>Las aventuras del Capitán Alatriste</i>, 1996-2011</p> <p>García Márquez, <i>Crónica de una muerte anunciada</i>, 1981</p> <p>Carpentier, A., <i>El recurso del método</i>, 1974</p> <p>Puenzo, L., <i>Wakolda</i>, 2011</p> <p>Gallegos, R., <i>Doña Bárbara</i>, 1929</p>	<p>Reyes, M., <i>Entremeses de Cervantes</i>, TVE, 1967</p> <p><i>El estudiante de Salamanca</i>, RNE, 2001-2002</p> <p><i>Leyendas de Bécquer</i>, RNE, 1998-1999</p> <p><i>Cuentos y leyendas</i>, TVE, 1974-1976</p> <p>Camus, M., <i>Fortunata y Jacinta</i>, TVE, 1980</p> <p>López, P. A., <i>Niebla</i>, TVE, 1965</p> <p>Nicanor, E., <i>Platero y yo</i>, TVE, 1976</p> <p>Picazo, M., <i>Entre visillos</i>, TVE, 1974</p> <p>Calvo, S. et Urbizu, E., <i>Las aventuras del Capitán Alatriste</i>, 2015</p> <p>Rosi, F., <i>Crónica de una muerte anunciada</i>, 1987</p> <p>Littín, M., <i>El recurso del método</i>, 1978</p> <p>Puenzo, L., <i>Wakolda</i>, 2013</p> <p><i>Doña Bárbara</i> : les films de F. de Fuentes, B. Kaplan, D. Polanco et les multiples séries télévisées</p>

<p>Des avant-gardes de la fin du XIX^e aux années 30</p>	<p>Les <i>-ismes</i> dans tous leurs états : modernisme, créationnisme, ultraïsme, surréalisme... Darío, R., <i>Azul</i>, 1888 et <i>Prosas profanas</i>, 1896 Machado, M., <i>La fiesta nacional</i>, 1906 Vallejo, C., <i>Trilce</i>, 1922 Huidobro, V., <i>Altazor o el viaje en paracaídas</i>, 1931 Diego, G., <i>Manual de espumas</i>, 1924 Aleixandre, V., <i>La destrucción o el amor</i>, 1935</p>	<p><u>Films</u> : Buñuel, L., <i>Un chien andalou</i>, 1929 et <i>L'âge d'or</i>, 1930 <u>Peinture</u> : S. Dalí, P. Picasso, J. Gris, D. Rivera, R. Matta, W. Lam, le cubisme, le muralisme, le surréalisme, le stridentisme <u>Photo</u> : M. Álvarez Bravo <u>Essai</u> : Gómez de la Serna, R., <i>El concepto de la nueva literatura</i>, 1909</p>
<p>L'intellectuel, l'artiste et le groupe Les salons du XVIII^e en Espagne Les salons latino-américains Café et tertulias Groupes et revues littéraires</p>	<p>Cadalso, J., <i>Cartas marruecas</i>, 1789 Umbral, F., <i>La noche que llegué al Café Gijón</i>, 1977 Pérez Galdós, B., <i>La fontana de oro</i>, 1870</p>	<p><i>La Academia del Buen gusto</i> (Marquesa de Sarria, 1749) <i>La tertulia de la Fonda de San Sebastián</i> (fréquentée par Cadalso, Moratín, etc.) El Ateneo de Madrid (1820-1835) Les salons de la duchesse d'Osuna, de la duchesse d'Albe et de la marquise de Santa Cruz Le salon de Manuela Cañizares (Equateur, XIX^e siècle) Le laboratoire de <i>tertulias</i> de la Granja El Henar (parmi lesquelles celle de Valle-Inclán) ; le café de Pombo (<i>tertulia</i> de Ramón Gómez de la Serna) ; le café de Madrid (génération de 98) ; le café Gijón (www.cafegijon.com) ; le Lion d'Or (génération de 27, J.A. Primo de Rivera, génération de 50) <u>Essais</u> : Tudela, M., <i>Aquellas tertulias de Madrid</i>, 1985 et <i>Café Gijón, 100 años de historia</i>, 1988 <u>Peinture</u> : Solana, J., <i>La tertulia del café de Pombo</i>, 1920 <u>Photo</u> : Sánchez Portela, A., <i>Tertulia en el café de Pombo</i>, 1932 Les générations de 98, 27 et 50 et leurs revues : <i>Germinal</i> ; <i>La Gaceta Literaria</i> ; <i>Revista española</i></p>

		<p>L'association d'écrivains révolutionnaires autour de la revue <i>Octubre</i> fondée par R. Alberti</p> <p>Autre revue espagnole : <i>Ínsula</i>, 1946</p> <p>Les 2 groupes argentins emblématiques : le groupe Florida (et sa revue <i>Martín Fierro</i>) et le groupe Boedo (et sa maison d'édition Claridad)</p>
<p>La presse et les écrivains : pamphlet, chronique <i>costumbrista</i> et écrivains <i>columnistas</i></p>	<p><u>Théâtre</u> : Nieva, F., <i>Sombra y quimera de Larra</i>, 1976</p>	<p>Jovellanos, J.M.D., <i>Sátira sobre la mala educación de la nobleza</i> et <i>Sátira a Arnesto</i>, in <i>El Censor</i>, 1781-1787</p> <p>Larra, M.J. de, Série d'articles publiés dans <i>El Duende satírico del día</i>, <i>El Pobrecito hablador</i>, la <i>Revista española</i>, 1828-1837</p> <p>Les écrivains <i>columnistas</i> contemporains : J.J. Millás, R. Montero, J. Marías, J. Goytisolo, F. Savater, A. Grandes, Y. Sánchez, M. Vargas Llosa</p>

Axe d'étude : Pluralité des espaces, pluralité des langues

Pistes de réflexion	Quelques références fictionnelles et poétiques	Autres références culturelles
<p>Espaces urbains : el barrio, la périphérie, les villes-monde</p>	<p>Mendoza, E., <i>La ciudad de los prodigios</i>, 1986 Vázquez Montalbán, M., <i>Ciudad</i>, 1997 Ruiz Zafón, C., <i>El juego del ángel</i>, 2008 et <i>Marina</i>, 1999 González Ledesma, F., <i>Una novela de barrio</i>, 2007 Padura, L., Tétralogie <i>Las cuatro estaciones</i>, 1991-1998 Fuentes, C., <i>La región más transparente</i>, 1958 Otero, M., <i>Rayos</i>, 2016 Marechal, L., <i>Adán Buenosayres</i>, 1948</p>	<p><u>Cinéma</u> : León de Aranoa, F., <i>Barrio</i>, 1998 Bardem, J.A., <i>Calle mayor</i>, 1956 Saura, C., <i>Los Golfos</i>, 1960 Almodóvar, P., <i>¿Qué he hecho yo para merecer esto?</i>, 1984 Taretto, G., <i>Medianeras</i>, 2011 Buñuel, L., <i>Los Olvidados</i>, 1950 Rosales, J., <i>La soledad</i>, 2007 Pérez, P. y García, S., <i>El vecino 2</i>, 2007 <u>BD</u> : <i>Sensacional de Chilangos</i>, 2011 <u>Photographies</u> : Muñoz, R., <i>Paisajes del futuro</i>, 2012 <u>Peinture</u> : O'Gorman, J., <i>Ciudad de México</i>, 1942 Hernández, V. et Camejo, L.E., "Ciudades, viajes y utopías", 2018 Berni, A., "Juanito Laguna" et "Ramona", 1958-1978 <u>Presse</u> : Moreno, C. "La inteligencia urbana a través del mundo: Medellín, la ciudad milagro" et "De las armas a lo social", 2015 Borja, J., "El mito de la Smart City", 2015 <u>Musique</u> : les tangos <i>Barrio</i> ; <i>Melodía de arrabal</i>, 1933 ; <i>Mi Buenos Aires querido</i>, 1934 ; <i>Arrabalera</i>, 1950</p>

<p>Espaces ruraux : el campo y el pueblo</p>	<p>Machado, A., <i>Campos de Castilla</i>, 1912 Delibes, M., <i>El disputado voto del señor Cayo</i>, 1978 et <i>Los santos inocentes</i>, 1981 Llamazares, J., <i>La lluvia amarilla</i>, 1988 Mateo Díez, L., Trilogie <i>El reino de Celama</i>, 2003 Cervera, A., <i>El color del crepúsculo</i>, 1995 et <i>La noche inmóvil</i>, 1999 Hernández, J., <i>El gaucho Martín Fierro</i>, 1872</p>	<p><u>Essais</u> : Molino, S. del, <i>La España vacía : viaje por un país que nunca fue</i>, 1979 Cerdà, P., <i>Los últimos. Voces de la Laponia española</i>, 2017 <u>Peinture</u> : Botero, F., <i>Un pueblo</i>, 1997 López Torres, A., <i>Pastorcillo con unas cabras</i>, 1918 et <i>Niños en un rastrojo</i>, 1958 <u>Cinéma</u> : Bollain, I., <i>El olivo</i>, 2016 Almodóvar, P., <i>Volver</i>, 2006 Sorín, C., <i>Historias mínimas</i>, 2003</p>
<p>Espaces publics, espaces symboliques : la Plaza Mayor el Zócalo, el mercado, el estadio, la plaza de toros...</p>	<p>Pérez Galdós, B., <i>Fortunata y Jacinta</i>, 1886-1887 Bolaño, R., <i>Los detectives salvajes</i>, 1998 Poniatowska, E., <i>La noche de Tlatelolco</i>, 1971 Guillén, J., <i>Plaza Mayor</i>, 1950 Díez, L.M., <i>Balcón de piedra : visiones de la Plaza Mayor</i>, 2001 Vázquez Montalbán, M., <i>El delantero centro fue asesinado al atardecer</i>, 1988</p>	<p><u>Peinture</u> : Rivera, D., <i>El mercado de Tlatelolco</i>, 1935 Prado, J.A., <i>La Plaza mayor de México</i>, 1769 "Plaza Mayor : retrato y máscara de Madrid", 2018 Picasso, P., <i>Corrida de toros</i>, 1901 <i>Corrida</i>, 1903 et autres peintures, lithographies et céramiques portant sur <i>la plaza de toros</i> <u>Gravure</u> : Goya, F. de, <i>Tauromaquia</i>, 1815-1816 <u>Presse</u> : Grandes, A., <i>Mercado de Barceló</i>, 2003 Le stade « Víctor Jara » de Santiago du Chili</p>

<p>Langues, territoires et identités</p>	<p>Benedetti, M., <i>Geografías</i>, 1984 Vargas Llosa, M., <i>Lituma en los Andes</i>, 1993 Stavans, I. y Augenbraum, H., <i>Lengua fresca</i>, 2006 Vega, A.L., <i>Pollito-Chicken</i>, (spanglish), 1977 Burgos, E., <i>Me llamo Rigoberta Menchú y así me nació la conciencia</i>, 1983 Arguedas, J.M., <i>Los ríos profundos</i>, 1958 Alencastre, A., dit "Kilku Warak'a", <i>Taki Parwa (Canción en Flor)</i>, 1952 Huenun, J., <i>Antología de poesía indígena latinoamericana. Los cantos ocultos</i>, 2008 Atxaga, B., <i>Obabakoak</i>, 1988 Aramburu, F., <i>Patria</i>, 2016 Rodríguez, L., <i>Una lengua muy larga : cien historias curiosas sobre el español</i>, 2015</p>	<p>La langue et l'unité : la grammaire de A. de Nebrija (1492) ; texte de la Constitution de 1978 Extraits du statut des langues indigènes (ex : INALI Mexique) ; extraits de textes officiels relatifs à la <i>normalización lingüística</i> <u>Presse</u> : "La ñ resiste", 2007 Ramírez, S., "Una lengua cambiante y múltiple", <i>El País</i>, Oct. 2015 Padilla, I., "El español de Cervantes; El Quijote, puente idiomático", 2016 Cortés Koloffon, A., "El Spanglish : la frontera del idioma", 2007 <u>Cinéma / TV</u> : Martínez-Lázaro, E., <i>Ocho apellidos vascos</i>, 2014 Bustamante, J., <i>Ixcanul</i>, 2015 Guzmán, P., <i>El botón de nácar</i>, 2015 <i>Batkún</i>, 2013 (telenovela en maya) <u>Audio</u> : Enregistrements de certains poèmes de Kilku Warak'a (ex : "Puma") <u>Essais</u> : Mendoza, E., <i>¿Qué está pasando en Cataluña?</i>, 2017</p>
---	---	--

Axe d'étude : Altérité et <i>convivencia</i>		
Pistes de réflexion	Quelques références fictionnelles et poétiques	Autres références culturelles
Al-Andalus	Gala, A., <i>El manuscrito carmesí</i> , 1990 Les romances fronterizos ; <i>Romance del veneno de Moriana</i> , XVI ^e siècle, etc. Molina, M.I., <i>El señor del cero</i> , 1997	<u>Architecture</u> : la Mosquée-Cathédrale de Cordoue ; l'Alhambra de Grenade Plans des villes, la <i>morería</i> , les <i>juderías</i>
Religions et <i>limpieza de sangre</i>	Calderón de la Barca, P., <i>Amar después de la muerte</i> , 1633 Pérez Reverte, A., <i>El Capitán Alatriste</i> , 1996 Delibes, M., <i>El hereje</i> , 1998	<i>Los estatutos de sangre</i> ; les foyers morisques ; la révolte des Alpujarras L'Inquisition <u>Peinture</u> : Berruguete, P., <i>Auto de fe presidido por S. Domingo de Guzmán</i> , 1493-1499 Goya, F. de, <i>Tribunal de la Inquisición</i> , 1812-1819
Comunidad gitana	Cervantes, M. de, <i>La gitanilla</i> , 1613 Mérimée, P., <i>Carmen</i> , 1847 García Lorca, F., <i>Romancero gitano</i> , 1928	<u>Cinéma / documentaire</u> : Navarro, A., <i>Gitanos: aquí y ahora</i> , 2016 Saura, C., <i>Flamenco, Flamenco</i> <u>Photographie</u> : Travaux de J. Léonard sur les gitans de Barcelone, 1950-1970 <u>Peinture</u> : Madrazo, F. de, <i>Una gitana</i> , 1872 Anglada Camarasa, H, <i>Granadina</i> , 1914 Zuloaga, I., <i>Antonia la gallega</i> ou <i>La bailaora</i> , 1912 <u>Musique</u> : Falla, M. de, <i>El amor brujo</i> , 1915 <u>Cantaors</u> : Camarón de la Isla ; Diego el Cigala ; Estrella Morente

Unités et fractures sociales : oppositions et cohabitations	Quevedo, F. de, <i>Poderoso caballero es don dinero</i> , 1603 Baroja, P., <i>La Busca</i> , 1904 Pérez Galdós, B., <i>La de Bringas</i> , 1884 Etxebarria, L., <i>Cosmofobia</i> , 2007	Saura, C., <i>Deprisa, deprisa</i> , 1981 León de Aranoa, F., <i>Barrio</i> , 1998 Buñuel, L., <i>Los olvidados</i> , 1950 Plá, R., <i>La Zona</i> , 2007 Wood, A., <i>Machuca</i> , 2004 G. Dudamel y <i>la orquesta juvenil</i>
Découverte, rencontre et conquête	Carpentier, A., <i>El arpa y la sombra</i> , 1978 Cortés, H., <i>Cartas de relación</i> , 1524 Fuentes, C., <i>Todos los gatos son pardos et Ceremonias del alba</i> , 1970 Vázquez Figueroa, A., <i>Viracocha</i> , 1987 Esquivel, L., <i>Malinche</i> , 2005 Aira, C., <i>Ema la cautiva</i> , 1981	<i>Códice florentino</i> , 1575-1577 <u>Gravures</u> de G. Fernández de Oviedo, vers 1535 V. Núñez de Balboa et P. Arias de Ávila <u>BD</u> : Hernández Cava, F., <i>La aventura (Lope de Aguirre)</i> , 1989 <u>Peinture</u> : Rivera, D., <i>La llegada de Cortés a Veracruz</i> , 1951 Ruiz, A., <i>El sueño de la Malinche</i> , 1939 Della Valle, A., <i>La vuelta del malón</i> , 1892
Évangélisation	Las Casas, B. de, <i>Breve relación de la destrucción de las Indias</i> , 1552 Carrière, J.C., <i>La Controverse de Valladolid</i> , 1992 Sánchez Adalid, J., <i>La tierra sin mal</i> , 2003	Verhaeghe, J.D., <i>La controverse de Valladolid</i> , 1992 Le rôle des missions <u>Cinéma</u> : Joffé, R., <i>The mission</i> , 1986

<p>La fête populaire et le sport ; la musique : les moments de partage ; les reflets des traditions</p>	<p>Machado, M., <i>La fiesta nacional</i>, 1906</p>	<p><u>Fêtes différentes selon les régions</u> : <i>Moros y cristianos</i>, <i>Gigantes y cabezudos</i>, <i>San Fermín</i> (Espagne) / <i>La Mama negra</i> (Equateur), <i>Día de muertos</i> (Mexique), <i>Inti Raymi</i> (Pérou), les carnavaux</p> <p><u>Peinture</u> : Goya, F. de, <i>El entierro de la sardina</i>, 1812-1819</p> <p>La pelote basque, les Jeux Olympiques de Barcelone, 1992, le rallye Paris-Dakar en Amérique latine</p>
<p>Représenter, chanter l'être aimé</p>	<p>Romances <i>La misa de amor</i>, <i>Romance del enamorado y la muerte</i>, XV^e siècle</p> <p>Garcilaso de la Vega, Sonnets V, X et XIII, 1526-1535</p> <p>Sonnets de F. De Quevedo <i>Amor constante...</i>, 1605</p> <p>Bécquer G., <i>Rimas</i>, 1871</p> <p>Darío R., <i>Azul</i>, 1888</p> <p>Salinas, P., <i>La voz a ti debida</i>, 1933</p> <p>García Montero, L., <i>El jardín extranjero</i>, 1983</p> <p>Hartzenbusch, J.E., <i>Los amantes de Teruel</i>, 1849</p> <p>Juan de la Cruz, <i>Cántico espiritual</i>, 1578-1585</p>	<p><u>Peinture</u> : S. Dalí et Gala</p> <p>D. Rivera et F. Kahlo</p> <p>Les portraits féminins de P. Picasso</p> <p>Goya, F. de, <i>La duquesa de Alba</i>, 1795</p> <p><u>Chansons</u> : María Dolores Pradera ; Mercedes Sosa chante Neruda ; Violeta Parra ; Luz Casal ; les tangos (<i>Los mareados</i> ; <i>Mano a mano</i> ; <i>Esta tarde gris...</i>) ; Chavela Vargas...</p> <p><u>Cinéma</u> : Almodóvar, P., <i>Los abrazos rotos</i>, 2009</p> <p>Gutiérrez Alea, T., <i>Fresa y chocolate</i>, 1994</p> <p>Aráu, A., <i>Como agua para chocolate</i>, 1993</p> <p>Trueba, F. et Mariscal, J., <i>Chico y Rita</i>, 2011</p>

Axe d'étude : Métissages et syncrétisme

Pistes de réflexion	Quelques références fictionnelles et poétiques	Autres références culturelles
<p>Cuba : le syncrétisme par excellence</p>	<p>Cabrera, L., <i>Cuentos negros de Cuba</i>, 1940 Carpentier, A., <i>Écue-Yamba-Ó</i>, 1933 et <i>La música en Cuba</i>, 1946 Guillén, N., <i>Sóngoro cosongo</i>, 1931</p>	<p><u>Peinture</u> : Lam, W. <i>La jungla</i>, 1943 <u>Musique</u> : M. Valdés (yoruba) ; C. Cruz y la Sonora Ponceña (rumba y salsa) ; Cachao (<i>Las descargas de Cachao</i>) ; Chano Pozo (rumba et fusion de jazz et de musique afro-cubaine) ; Ibrahim Ferrer (son) ; Los Aspirinas (rumba) ; Irakere (chants yoruba + latin jazz= fusion) ; Orishas <u>Religion</u> : <i>La santería cubana</i> <u>Cinéma</u> : Solás, H., <i>Miel para Oshún</i>, 2001</p>
<p>Du Río de la Plata : quand on ne descend pas que du bateau !</p>	<p>Eloy Martínez, T., <i>El cantor de tango</i>, 2004 Barrios, P., <i>Piel negra</i>, 1947 Brindis de Salas, V., <i>Pregón de Marimorena</i>, 1946 Hernández, J., <i>El Gaucho Martín Fierro</i>, 1872</p>	<p><u>BD et roman graphique</u> : Muñoz, J. et Sampayo, C., <i>Carlos Gardel</i>, 2008 González, J., <i>Fueye</i>, 2008 <u>Musique et danse</u> : le <i>candombe</i> uruguayen, la <i>murga</i>. Tango et milonga : C. Gardel ; R. Goyeneche ; J. Sosa ; E. Rivero ; A. Le Pera ; E. Santos Discépolo ; A. Piazzolla ; Cuarteto Cedrón ; Gotan Project ; J.C. Cáceres, etc. <u>Compositions musicales</u> : <i>Yira, yira</i> ; <i>Milonga sentimental</i> ; <i>Cambalache</i> ; <i>Garúa</i> ; <i>Adiós Noñino</i> ; etc. <u>Cinéma</u> : Kohan, M., <i>Café de los Maestros</i>, 2008 Santiago, H., <i>Las veredas de Saturno</i>, 1985 Le système de castes et le métissage sélectif vus par F. de Azara (1782) <u>Langue</u> : le <i>lunfardo</i> <u>Figures</u> : le gaucho et le <i>payador</i></p>

<p>De la Cordillère des Andes au Pacifique</p>	<p>Alegría, C., <i>El mundo es ancho y ajeno</i>, 1941 Arguedas, A., <i>Raza de bronce</i>, 1919 Arguedas, J.M., <i>Los ríos profundos</i>, 1958 Avilés, M., <i>De dónde venimos los cholos</i>, 2016 Ortiz, A., <i>Juyungo</i>, 1943</p>	<p><u>Cinéma</u> : Guerra, C., <i>El abrazo de la serpiente</i>, 2015 <u>Peinture</u> : École <i>cuzqueña</i> ; O. Guayasamín ; F. De Szyszlo <u>Folklore et traditions</u> : le Carnaval de Oruro ; la gastronomie péruvienne <u>Musique et danse</u> : les <i>carnavalitos</i> ; les <i>huaynos</i> ; les <i>marineras</i>, etc. <u>Études</u> : L'Inca Garcilaso de la Vega, <i>Comentarios reales</i>, 1609</p>
<p>L'identité mexicaine : création et métissage</p>	<p>Sor Juana Inés de La Cruz, <i>Villancicos</i> et autres poèmes, XVII^e siècle Rojas González, F., <i>La negra Angustias</i>, 1944 Fuentes, C., <i>Los días enmascarados</i>, 1954</p>	<p><u>Cinéma</u> : Unkrich, L. et Molina, A., <i>Coco</i>, 2017 <u>Peinture</u> : Cabrera, M., <i>Pinturas de casta</i>, 1763 Les muralistes mexicains : D.A. Siqueiros, D. Rivera, J.C. Orozco Kahlo, F., <i>Las dos Fridas</i>, 1939 <u>Figures</u> : la Vierge de Guadalupe ; la <i>Calavera Garbancera</i> ou la <i>Catrina</i> ; la Malinche ; le culte de « Saint » Jesús Malverde <u>Religion</u> : le Jour des Morts <u>Musique et danse</u> : le <i>danzón</i> mexicain <u>Essai</u> : Paz, O., <i>El laberinto de la soledad</i>, 1950</p>
<p>Al-Andalus : creuset de cultures</p>	<p>Alfonso X El Sabio, <i>Calila e Dimna</i>, 1251 et <i>Sendebat</i>, 1253 La poésie de J. Halevi, XI^e siècle García Lorca, F., <i>Diván del Tamarit</i>, 1940 <u>Littérature étrangère</u> : Irving, W., <i>Tales of the Alhambra</i>, 1832</p>	<p>L'école de traduction de Tolède L'architecture mozarabe et mudéjare <u>Langues</u> : le castillan, l'arabe et le ladino <u>Musique</u> : Levy., Y. Saval, J. et Hespèrion XX^e et XXI^e siècles</p>

Annexe 4

Programme de langues, littératures et cultures étrangères - italien - de première générale

Sommaire

Préambule commun aux enseignements de spécialité de Langues, littératures et cultures étrangères

Principes et objectifs

Les thématiques

Approches didactiques et pédagogiques

Activités langagières

Les compétences linguistiques

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité d'italien

Thématique « Imaginaires »

Thématique « Pouvoirs et contre-pouvoirs »

Objets d'études et références pour la thématique : « Imaginaires »

Objets d'études et références pour la thématique : « Pouvoirs et contre-pouvoirs »

Préambule commun aux enseignements de spécialité de langues, littératures et cultures étrangères

Principes et objectifs

- **Explorer la langue, la littérature et la culture de manière approfondie**

Les principes et objectifs fondamentaux du programme sont communs aux quatre langues vivantes étrangères susceptibles de proposer l'enseignement de spécialité (allemand, anglais, espagnol et italien). Cet enseignement s'inscrit pleinement dans la continuité du socle commun de connaissances, de compétences et de culture et doit préparer les élèves aux attentes de l'enseignement supérieur, en approfondissant les savoirs et les méthodes, en construisant des repères solides, en les initiant à l'autonomie, au travail de recherche et au développement du sens critique. Il s'affirme aussi en pleine cohérence avec les programmes d'enseignement qui le précèdent et l'enseignement commun : ceux du collège et de la classe de seconde, dont l'ambition culturelle est étroitement associée aux objectifs linguistiques.

L'enseignement de spécialité prépare à l'enseignement supérieur mais ne vise pas les mêmes objectifs qu'un enseignement universitaire : il prépare aux contenus et aux méthodes de celui-ci mais les adapte à un public de lycéens. Il s'adresse aux futurs spécialistes mais pas à eux seuls. Il convient, dans sa mise en œuvre, d'offrir suffisamment d'espace de différenciation pour permettre à chaque élève de progresser.

Les principes et objectifs du programme de l'enseignement de spécialité concernent la classe de première et la classe terminale. Ce programme vise une exploration approfondie et une mise en perspective des langues, littératures et cultures des quatre aires linguistiques considérées ainsi qu'un enrichissement de la compréhension par les élèves de leur rapport aux autres et de leurs représentations du monde. Il a également pour objectif de préparer à la mobilité dans un espace européen et international élargi et doit être pour les élèves l'occasion d'établir des relations de comparaison, de rapprochement et de contraste.

Cet enseignement cherche à augmenter l'exposition des élèves à la langue étudiée afin qu'ils parviennent progressivement à une maîtrise assurée de la langue et à une compréhension de la culture associée.

Le travail *de* la langue et *sur* la langue, effectué en situation et sur un mode intégratif, est au cœur de cet enseignement. Il est envisagé dans son articulation avec l'étude des objets littéraires et culturels concernés. La langue écrite et orale est travaillée sous tous ses aspects (phonologie, lexique, grammaire) et dans toutes les activités langagières (réception, production et interaction), afin que les élèves soient entraînés à communiquer et puissent approfondir et nuancer leurs connaissances et leurs compétences. Une initiation ponctuelle à la traduction en cohérence avec les enseignements est par ailleurs à même d'éclairer l'approche contrastive des systèmes linguistiques.

De manière générale, l'enseignement de spécialité se conçoit comme un espace de travail et de réflexion permettant aux élèves de mieux maîtriser la langue, de faciliter le passage aisé de l'oral à l'écrit et de l'écrit à l'oral, d'un registre à l'autre, d'une langue à une autre par un travail régulier et méthodique sur le repérage des marqueurs culturels, la prononciation et l'écriture. Il est un lieu d'approfondissement et d'élargissement des connaissances et des savoirs selon une perspective historique porteuse de sens et de nature à doter les élèves de repères forts et structurants inscrits dans la chronologie de l'histoire littéraire et culturelle.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder

progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

- **Développer le goût de lire**

L'enseignement de spécialité vise à favoriser le goût de lire en langue étrangère des œuvres dans leur intégralité de manière progressive et guidée et à proposer ainsi une entrée dans les imaginaires propres à chaque langue.

La lecture recommandée d'œuvres intégrales s'accompagne de la lecture d'extraits significatifs d'autres œuvres permettant de découvrir des auteurs et des courants littéraires majeurs représentatifs de l'aire culturelle et linguistique étudiée. Des textes contemporains et faciles d'accès, qu'il s'agisse d'œuvres intégrales ou d'extraits, peuvent dans ce cadre être proposés à côté de textes classiques. Tous les genres littéraires trouvent leur place dans ce nouvel enseignement de spécialité : théâtre, poésie ou prose dans les différentes formes qu'elle peut prendre (roman, nouvelle, conte, journal, autobiographie, etc.).

Les thématiques

Les contenus culturels et littéraires sont déclinés en cinq thématiques (deux pour la classe de première, trois pour la classe terminale), elles-mêmes subdivisées en axes d'étude selon les spécificités propres à chaque langue. Les axes d'étude, ni limitatifs ni exhaustifs, ne constituent pas un catalogue de prescriptions juxtaposées : ils ont pour fonction d'aider les professeurs à élaborer et construire des progressions pédagogiques adaptées à la diversité des niveaux et des besoins des élèves.

Pour chacune des cinq thématiques, un descriptif pour chaque langue permet d'explicitier les contenus proposés à l'analyse et d'orienter la réflexion. À ce descriptif est associé un programme de lectures pour chacune des langues et chacun des niveaux du cycle terminal.

Les thématiques proposées dans les différentes langues permettent d'aborder un certain nombre de figures et d'œuvres importantes dans les domaines de la littérature, des arts en général (peinture, sculpture, architecture, musique ; photographie, cinéma, télévision ; chanson) et de l'histoire des idées. Les artistes, les penseurs et leurs œuvres sont replacés dans leur contexte historique, politique et social. Des documents de nature différente (textes littéraires à dimension philosophique ou politique ; tableaux, gravures, photographies, films, articles de presse, données chiffrées, etc.) et de périodes différentes sont mis en regard les uns avec les autres pour permettre des lectures croisées ou souligner des continuités ou des ruptures.

Approches didactiques et pédagogiques

- **Approche actionnelle et démarche de projet**

L'enseignement de spécialité s'inscrit, comme l'enseignement commun de langues vivantes, dans une approche actionnelle et les professeurs veillent à installer les élèves dans une démarche de projet pour les rendre autonomes dans l'usage de la langue.

Ainsi, la constitution par les élèves d'un dossier, dans lequel ils présentent des documents vus en classe et choisis par eux-mêmes en lien avec les thématiques du programme, fait-elle partie de la démarche globale qui vise à encourager leur esprit d'initiative. Ce dossier personnel rend compte du patrimoine linguistique, littéraire et culturel que l'enseignement de spécialité leur a offert.

- **Varier les supports**

On veille à familiariser les élèves non seulement avec des œuvres et des auteurs littéraires, mais aussi avec toute autre forme d'expression artistique et intellectuelle comme des articles de presse, des œuvres cinématographiques, picturales ou musicales, des extraits de littérature scientifique, etc.

L'utilisation de supports riches et variés est donc recommandée ; elle peut aussi ponctuellement, dès lors que le contenu s'y prête, donner lieu à une mise en perspective interculturelle.

Un entraînement à l'analyse de l'image doit trouver toute sa place dans l'enseignement de spécialité.

Les élèves peuvent ainsi s'approprier ce patrimoine de manière concrète, active et autonome.

- **Les outils numériques**

Le recours aux outils numériques est incontournable car il multiplie les moments d'exposition à la langue et à sa pratique tant dans l'établissement qu'en dehors de celui-ci. Il permet de renforcer les compétences des élèves en réception et en production, notamment grâce à :

- l'accès à des ressources numériques d'archives ou de la plus directe actualité (écoute de documents en flux direct ou téléchargés librement, recherches documentaires sur internet, lecture audio, visionnage d'adaptations théâtrales et télévisées d'œuvres classiques, etc.) ;
- un renforcement des entraînements individuels par l'utilisation d'outils nomades, avant, pendant ou après les activités de la classe (baladodiffusion, ordinateurs portables, tablettes et manuels numériques, etc. qui permettent la création et l'animation d'un diaporama, l'élaboration et la modération d'un site ou d'un forum internet, l'enregistrement et le travail sur le son et les images, etc.) ;
- la mise en contact avec des interlocuteurs internationaux (eTwinning, visioconférence, forums d'échanges, messageries électroniques, etc.).

L'utilisation des outils numériques permet de sensibiliser les élèves à l'importance d'un regard critique sur les informations en ligne.

Activités langagières

Les élèves qui font le choix de suivre l'enseignement de langues, littératures et cultures étrangères commencent dès la classe de première à circuler en autonomie à travers tous types de supports et doivent atteindre à la fin de l'année de terminale une bonne maîtrise de la langue, à la fois orale et écrite. Le volume horaire dédié à l'enseignement de spécialité offre la possibilité d'un travail linguistique approfondi, organisé autour de l'ensemble des activités langagières et selon une démarche progressive en cours d'année et en cours de cycle.

La finalité de l'apprentissage des langues vivantes dans le cadre de l'enseignement de spécialité est de viser les niveaux de compétence suivants :

- le niveau attendu en fin de première est B2 ;
- en fin de terminale, le niveau C1 est visé, notamment dans les activités de réception selon le parcours linguistique de l'élève (cf. le volume complémentaire du *Cadre européen de référence pour les langues*, janvier 2018 pour la traduction française).

• Réception

L'enseignement de spécialité cherche toutes les occasions d'exposer les élèves à la langue écrite et orale à travers tous types de médias. Ils sont exercés à comprendre des énoncés simples et de plus en plus élaborés, dans une langue authentique aux accents variés.

Tout au long des deux années d'enseignement de spécialité, les élèves sont progressivement entraînés à :

- lire des textes de plus en plus longs, issus de la littérature, de la critique ou de la presse et abordant une large gamme de thèmes ;
- lire des textes littéraires, classiques et contemporains, appartenant à différents genres ;
- comprendre l'information contenue dans des documents audio-visuels (émissions de télévision ou radiodiffusées, films) dans une langue non standardisée ;
- comprendre le sens explicite et implicite des documents.

• Production

La production écrite des élèves prend des formes variées, écriture créative ou argumentative, qui correspondent à des objectifs distincts. En cours d'apprentissage, elle permet aux élèves de s'approprier et de consolider les contenus culturels, d'approfondir et d'enrichir les contenus linguistiques (lexique, grammaire, syntaxe).

L'écriture créative peut s'appuyer sur des pratiques de la vie courante (lettres, blogues, etc.) ou s'inscrire dans des formes plus littéraires : dialogues, suites de textes, courts récits. Cette activité peut donner lieu à des exercices de médiation : résumé, compte-rendu, synthèse, adaptation, traduction.

L'écriture argumentative forme l'esprit critique et encourage la prise de position des élèves. Il peut s'agir, par exemple, d'un commentaire de document, d'une critique de film, d'un droit de réponse, d'un discours engagé, d'un essai, etc.

Les exercices de production écrite doivent suivre une progression permettant aux élèves de fournir des textes de plus en plus longs, complexes et structurés. À terme, on attend d'eux qu'ils soient capables de rédiger des textes détaillés, construits, prenant en compte le contexte et le destinataire.

Pour toutes ces activités, les élèves trouvent un appui dans l'usage méthodique des ouvrages de référence tels que dictionnaires et grammaires.

L'horaire renforcé de l'enseignement de spécialité offre aux élèves davantage de possibilités de travailler l'expression orale en continu, à travers des prises de parole spontanées ou préparées devant l'ensemble de la classe ou en petits groupes.

On favorise l'entraînement à la prise de parole publique sous forme d'exposés. Les élèves peuvent être entraînés à des présentations orales à partir de simples notes.

De même, diverses formes de mise en œuvre peuvent être explorées : la mémorisation d'un texte et son interprétation musicale ou théâtrale, la réalisation d'une interview ou l'animation d'une table ronde, la transposition dans un contexte et un lieu autres d'un personnage fictionnel ou mythique de l'aire linguistique qui le concerne.

En cours d'année et de cycle, ils peuvent ainsi gagner en confiance et développer la fluidité, la précision et la richesse de l'expression orale sur le plan phonologique, lexical et syntaxique.

• Interaction

Une attention particulière est donnée à l'interaction. Elle suppose une attitude fondée sur l'écoute, le dialogue et les échanges dans le cadre de la construction collective du sens à partir d'un support. Elle suppose encore des activités en groupes : recherche de documents,

résolution de problèmes rencontrés au fil des activités qui se déroulent en classe ou dans le cadre d'un projet spécifique.

En enseignement de spécialité, toutes les stratégies d'apprentissage en autonomie sont recherchées, notamment le travail par projet au sein d'un groupe d'élèves. L'interaction doit être perçue comme la condition de cette autonomie.

- **À l'articulation des activités langagières, la médiation**

La médiation introduite dans le CECRL consiste à expliciter un discours lu et entendu à quelqu'un qui ne peut le comprendre. En termes scolaires, elle se traduit en une série d'exercices qui vont de la paraphrase à la traduction.

À l'oral comme à l'écrit, l'élève médiateur :

- prend des notes, paraphrase ou synthétise un propos ou un dossier documentaire pour autrui, par exemple à l'intention de ses camarades en classe ;
- identifie les repères culturels inaccessibles à autrui et les lui rend compréhensibles ;
- traduit un texte écrit, interprète un texte oral ou double une scène de film pour autrui ;
- anime un travail collectif, facilite la coopération, contribue à des échanges interculturels, etc.

La médiation place l'élève en situation de valoriser l'ensemble de ses connaissances et compétences.

Les compétences linguistiques

À l'instar de l'enseignement commun de langues vivantes, les compétences linguistiques sont enseignées en contexte d'utilisation, à l'occasion de l'étude de documents authentiques de toute nature, écrits et oraux, par l'écoute d'enregistrements, le visionnement de documents iconographiques et audio-visuels et la lecture de textes. En enseignement de spécialité, le développement des capacités de compréhension et d'expression passe aussi par une attitude plus réfléchie, dans une approche comparative entre la langue concernée, le français et les autres langues vivantes étudiées.

À ce stade, une familiarité croissante avec des contenus de plus en plus longs et complexes permet aux élèves de s'initier à une approche plus raisonnée, toujours en situation, notamment à travers l'exercice de la traduction. Cette augmentation de la maîtrise linguistique doit leur faciliter le passage vers les méthodes propres à l'enseignement supérieur en leur donnant accès à des discours oraux et écrits plus complexes. De même, les exercices auxquels ils sont entraînés (contraction de textes, synthèses, analyses textuelles, iconographiques et filmiques) étendent leurs besoins langagiers. En langue de spécialité, la compétence linguistique constitue un des axes privilégiés du cours. Elle concerne les aspects phonologiques de la langue ainsi que la maîtrise de l'orthographe, du lexique et de la grammaire.

- **Aspects phonologiques et graphie**

Dès la classe de première, une attention particulière est apportée à la phonologie par une sensibilisation accrue aux phonèmes spécifiques de la langue étudiée ainsi qu'à leurs variations, que les élèves s'efforcent de reproduire avec la plus grande précision. La précision de la prononciation et le respect des règles de la phonologie conditionnent la réussite de l'apprentissage d'une langue étrangère tant dans le domaine de la compréhension que dans celui de l'expression orale. Les élèves doivent être entraînés à entendre rythmes, sonorités, accentuation, intonation pour les restituer dans une lecture à haute voix, une prise de parole préparée ou spontanée.

On attire l'attention des élèves sur les particularités orthographiques et on leur fait prendre conscience du rapport propre à chaque langue entre orthographe et réalisation phonologique.

- **Le lexique**

C'est à partir du programme littéraire et culturel que se diversifient et s'enrichissent les champs sémantiques.

Le lexique ne donne pas lieu à un apprentissage hors-contexte mais prend sens par rapport aux énoncés et aux documents travaillés en classe. Les supports utilisés élargissent et affinent le lexique rencontré par les élèves.

Pour aider les élèves à s'appropriier le lexique, on a recours à la mémorisation et à divers procédés qui ont fait leurs preuves : répétition, paraphrase, explicitation, médiation, etc., autant d'activités qui produisent à la fois des automatismes et du sens, à partir d'énoncés de plus en plus complexes et nuancés.

Par ailleurs, le renforcement des compétences à l'oral comme à l'écrit ne saurait aller sans l'appropriation progressive d'un vocabulaire méthodologique de base. Ainsi l'apprentissage du vocabulaire du commentaire de texte littéraire ou non-fictionnel, du commentaire d'analyse d'images et de films, trouve-t-il naturellement sa place au sein du nouvel enseignement de spécialité.

- **La grammaire**

Comme le lexique, la grammaire est abordée à l'occasion des documents rencontrés en classe dans le cadre des activités de réception et de production. Les élèves peuvent prendre appui sur le programme de grammaire de l'enseignement commun, sur les révisions et les récapitulatifs réguliers organisés en cours et sur le réemploi méthodique des formes rencontrées dans le cadre de l'enseignement de spécialité.

La grammaire est un outil pour écouter, lire, dire et écrire. À la faveur de leur apparition dans les activités de classe, sont mis en lumière les principaux procédés morphosyntaxiques qui permettent à chacun d'affiner sa compréhension des textes et des discours. Il s'agit, à partir de l'étude des supports, de guider les observations pour mettre en lumière, dans une situation d'énoncé, telle ou telle structure grammaticale : les professeurs entraînent les élèves à repérer les rapprochements avec le français dont les points communs et les différences avec la langue étudiée éclairent de façon pertinente les logiques respectives des deux langues. Ils entraînent les élèves à dégager et formuler une règle à partir d'exemples. Car, si la grammaire n'a de sens que par et pour la communication, elle est aussi objet d'étude.

Préambule spécifique à l'enseignement de spécialité d'italien

Dans une perspective humaniste, le programme de l'enseignement de spécialité de langues, littératures et cultures en italien entend contribuer à la compréhension du monde, à l'ouverture à l'altérité et à la consolidation des valeurs de citoyenneté européenne. Résolument ancré dans le patrimoine culturel et historique propre à l'Italie sans pour autant négliger ses rapports avec les autres cultures, il vise à faire comprendre la place singulière qu'occupent la langue, la littérature et la culture italiennes dans et hors le territoire italien. Il permet en outre d'acquérir un registre de langue soutenu et vise à impliquer les élèves dans leur formation intellectuelle de façon active.

Thématiques, axes d'étude, objets d'étude

En classe de première, le programme de langue, littérature et culture est décliné selon deux thématiques : « Imaginaires » et « Pouvoirs et contre-pouvoirs ».

La thématique « Imaginaires » privilégie une approche métaphorique et esthétique du réel tandis que la thématique « Pouvoirs et contre-pouvoirs » adopte une approche philosophique, historique, sociologique et politique du réel.

Aussi les deux thématiques n'ont-elles pas vocation à être traitées de manière consécutive dans le courant de l'année mais de manière croisée pour développer une pensée analytique, indépendante, créative et critique. Les choix sont opérés également en fonction d'une progression linguistique raisonnée.

Chaque thématique comprend quatre axes d'étude pour lesquels des suggestions d'objets d'étude sont proposées en fin de ce programme.

Les axes d'étude permettent d'aborder les grands courants littéraires comme les épisodes historiques fondateurs de la langue et de la culture italiennes. Ils ont vocation à inscrire les objets d'étude dans une problématique destinée à nourrir la réflexion individuelle et collective.

Les objets d'étude, sur lesquels un regard distancié est porté, sont éclairés par une approche historique et socio-culturelle qui permet, par la diachronie, de les situer dans une société vivante et dans une chronologie porteuse de sens. Ils permettent de rendre compte des paradoxes du pays et non de véhiculer les stéréotypes.

L'étude de la langue et de la culture italiennes prend appui sur une grande variété de langages artistiques d'hier et d'aujourd'hui propres au patrimoine littéraire et culturel italien : littérature (récit, théâtre, poésie, etc.), arts plastiques, graphiques et visuels (cinéma, peinture, sculpture, bande dessinée, photographie, etc.), musique, chanson et opéra.

L'objectif essentiel consiste à faire comprendre la singularité du regard que la langue, la littérature et la culture italiennes portent sur le monde et sur elles-mêmes.

Programme limitatif

Deux œuvres littéraires intégrales (court roman, nouvelles ou pièce de théâtre), à raison d'une œuvre par thématique, auxquelles pourra être ajoutée une œuvre filmique, devront être lues et étudiées pendant l'année et obligatoirement choisies par les professeurs dans un programme limitatif, défini par note de service, renouvelé intégralement ou partiellement tous les deux ans. Pour les autres œuvres abordées en classe, il appartiendra aux professeurs de sélectionner, notamment dans les listes proposées à la fin de ce programme, les extraits les plus appropriés pour leur approche. Les œuvres et supports ne sont mentionnés dans les descriptifs des thématiques ci-dessous ou dans l'annexe qu'à titre d'exemples. Bien d'autres documents pourraient tout à fait être utilisés en classe.

Thématique « Imaginaires »

Étroitement liée à l'imagination, la thématique est sous-tendue par les concepts de *ratio* et *imaginatio*, et leur opposition souvent constructive entre pratique de la raison et encouragement de la faculté imaginative. En tant que processus et pouvoir intérieur de façonner des images, l'imagination — de même que les imaginaires qui en découlent — établit un rapport particulier et médiatisé avec la réalité : en partant bien de cette réalité et des images sensibles qu'elle a offertes et permis de constituer, la force imaginative crée un autre monde. C'est ainsi que fonctionne la distinction établie dans l'Antiquité entre *mimesis* et *phantasia*, la première soucieuse d'imiter la réalité, la seconde de la modifier, de la recréer ou d'en créer une autre. Aux images de ce qui a été perçu (*phantasia*) la faculté de l'imagination ajoute, dans sa pratique la plus créatrice, les images d'images (*phantasmata*). Les représentations imaginaires créent ainsi un écran entre le réel et son image.

Immagine / immaginazione / fantasia / fantasma : autant de termes de la langue italienne qui ont fructueusement nourri la tradition littéraire et culturelle en se rapportant à la représentation d'objets sensibles et / ou à l'élaboration de figures et réalités fantastiques, construites par l'esprit humain, et ce, éventuellement hors de tout contrôle de la conscience.

De l'adjectif *immaginario* qui renvoie habituellement à des choses vivant uniquement dans le monde des images, dotées seulement d'une réalité psychique, dérive le concept d'imaginaire. Selon les cas, il est utilisé pour indiquer les constructions mentales, les désirs, les besoins physiques, les espoirs, les songes, par lesquels les individus et les sociétés interprètent l'existence, dans ses aspects quotidiens, hors de toute activité pratique, hors de toute connaissance critique et rationnelle.

Enfin, l'imaginaire, composante fondamentale de l'activité psychique de chaque individu, est également à l'œuvre dans les systèmes culturels et dans la sensibilité collective.

Ainsi, de façon plus large, par imaginaire, on peut entendre l'ensemble des éléments imaginés et fantastiques, les figures et personnages, les inventions et les désirs, les situations narratives sur lesquels s'est construite, à différentes époques, la représentation que l'Italie propose d'elle-même.

- **Axe d'étude « Espaces imaginés »**

Cet axe d'étude cherche à cerner les limites et à explorer les frontières de l'espace imaginaire italien, collectif et intime, empreint de moralité chrétienne ou païenne, qu'il soit chanté, rêvé, projeté, peint, construit ou incarné.

L'histoire longue et mouvementée de peuplements successifs et juxtaposés, de conquêtes et d'invasions, de dominations et d'assujettissements du territoire italien – un espace ouvert à la fois sur des mondes maritimes et continentaux – fait de l'Italie un objet d'étude passionnant à parcourir, car depuis toujours hanté par le besoin de se représenter ou de se projeter, et d'imaginer ou d'arpenter d'autres lieux. C'est ce désir de l'ailleurs qui anime aussi bien les auteurs des représentations utopiques, que les aventuriers au long cours, ou encore les laissés-pour-compte rêvant d'un monde meilleur dans le giron italien ou loin du sol natal – quitte parfois à prendre le risque de voir leurs illusions déçues ou détrompées.

À travers l'étude par exemple des espaces imaginés de la cité, idéale ou corruptrice, en explorant les mondes nouveaux (re)découverts par les hommes de lettres ou de sciences italiens à toutes les époques, en suivant les pas des pèlerins, des voyageurs et des migrants à toutes les échelles (interne à la cité ou à la société, en Italie, hors d'Italie), on peut s'interroger sur la part de l'imaginaire et du réel dans la construction et la représentation des chemins et des territoires qui s'offrent à leurs pionniers et messagers, et sur leurs résonnances dans le temps long.

- **Axe d'étude « Re-présenter le réel »**

Re-présenter le réel, c'est le porter à la conscience par une image, au sens large de ce terme, et donc l'imaginer.

Les enjeux culturels et politiques, esthétiques et philosophiques de la question de la représentation du monde alimentent la pensée italienne à travers l'histoire et méritent d'être observés dans leurs spécificités.

L'art italien est un généreux créateur d'images dans les domaines variés de l'iconographie (le dessin, la peinture, la sculpture, la photographie, etc.) aussi bien qu'en littérature, au cinéma ou en musique. Loin de se limiter à la recherche de la reproduction, de l'imitation fidèle, il vise à imiter la nature pour en exalter la beauté autant que pour accéder à sa connaissance la plus parfaite possible.

Les apports italiens à « l'invention » et au développement des règles de la perspective illustrent par ailleurs la révolution de l'instauration d'un point de vue qui donnera au sujet, à l'homme, une position centrale dans le monde.

« La pittura è cosa mentale », écrivait Leonardo da Vinci. Entre l'objet représenté et son image, le rapport s'enrichit de la nécessité de re-présenter la complexité de la réalité la plus intime et de l'universel d'une italianité multiforme. Ainsi l'image peut-elle acquérir des valeurs symboliques, métaphoriques, mystiques, psychanalytiques, se faisant révélatrice de vérité, quitte à exagérer, ou rêver, les contours de ce qu'elle représente.

- **Axe d'étude « Le beau, une histoire d'imagination »**

La quête du beau caractérise l'Italie dans son patrimoine artistique, dans son architecture, dans sa littérature, dans son rapport à la conception de l'objet manufacturé (*Made in Italy*). D'une certaine manière, « l'imaginaire » pourrait donc être la prémisse d'un syllogisme ayant comme conclusion la construction du beau : penser, imaginer, concevoir les principes ou les outils tant conceptuels que matériels qui président à la production d'une œuvre ; autant de questions qui peuvent guider la réflexion. Par ailleurs, imaginer le beau, ce n'est pas seulement le construire matériellement, c'est aussi le conceptualiser, le projeter sur des figures mythiques qui sont à même de l'incarner. Il semble donc important de bien comprendre combien le processus créateur du beau (et du laid, son indissociable corollaire) ne peut se départir de l'imaginaire, de comprendre combien il est étranger au hasard ou à l'arbitraire.

La quête du beau est ainsi, en Italie particulièrement, à l'origine d'une inventivité inédite des moyens d'expression littéraires et artistiques.

- **Axe d'étude « Du passé imaginaire au futur imaginé »**

Cet axe d'étude est l'occasion de plonger dans les mythes, figures et images qui préexistent à la fondation de l'Italie et qui aujourd'hui encore peuplent l'imaginaire et structurent la culture commune des Italiens, leur permettant de se connaître et de se reconnaître comme tels. Le très riche passé historique, artistique, littéraire de l'Italie pré-unitaire offre une multitude de chemins à parcourir pour comprendre sur quelles bases mythiques, mythologiques, s'est construite cette Nation et vers quel avenir elle se projette, suivant des dynamiques souvent complexes de permanence, de résilience ou de renversement.

Il s'agit par exemple de rappeler et d'interroger quelques-uns des grands mythes fondateurs du *Belpaese*, comme celui de la fondation de Rome, de l'Humanisme, de la Renaissance ou encore celui des pères fondateurs de l'Unité italienne.

On peut également explorer certaines figures mythiques récurrentes dans la sphère politique ou véhiculées par des représentations de la famille, telle l'opposition entre les figures maternelle ou paternelle et leurs pendants séducteurs, dont les trajectoires viennent parfois bousculer les cadres rassurants des conventions sociales, ou bien s'intéresser à certaines

particularités italiennes comme la structure économique de la petite entreprise familiale, selon le modèle du « *Piccolo è bello* ».

Il convient enfin de s'interroger sur les images de l'Italie, d'hier et d'aujourd'hui, sur leurs ruptures et continuités : comment vit-on *all'italiana* ? Quels sont les contours du *Belpaese* où l'on s'adonne à la *dolce vita* et au *farniente* dans l'imaginaire européen ? Quelle image l'Italie et les Italiens souhaitent montrer d'eux-mêmes ? Autant de stéréotypes et de projections à questionner pour déterminer la part de phantasme et de réalité.

Thématique « Pouvoirs et contre-pouvoirs »

Pouvoirs et contre-pouvoirs sont les deux éléments indissociables d'un même espace politique, social, économique, la Cité. Ils interrogent toutes les sociétés et toutes les périodes historiques, de la sphère la plus intime au groupe le plus large.

Les épisodes fondateurs, les grands hommes, les formes et lieux de pouvoir, la constitution de territoires politiques et linguistiques, les idéologies, sont autant de composantes d'une identité en perpétuelle transformation.

Aussi cette thématique offre-t-elle la possibilité de multiples objets d'étude et ouvre des problématiques permettant une compréhension de la réalité de l'Italie, dans ses frontières et hors d'elles, aujourd'hui et dans des périodes révolues. On ne se prive pas pour autant d'utiles comparaisons avec d'autres réalités culturelles dès lors qu'elles s'avèrent pertinentes.

Pour ce faire, on convoque tous les champs de la connaissance humaine : les champs historiques, philosophiques, sociologiques et politiques sont autant de grammaires dont on se saisit pour apprendre à nuancer le regard et la réflexion.

Cette thématique permet, d'une part, de prendre en considération les interrogations que l'Italie porte sur son passé et sur son avenir, et d'autre part, de comprendre ces interrogations à l'échelle d'un monde globalisé. Dès lors, proposer des objets d'étude problématisés et inscrits dans une perspective diachronique est indispensable pour sortir d'une équivoque délétère.

Cette thématique s'efforce opportunément de rendre compte de la singularité du modèle italien en reconnaissant les propositions expérimentales et innovantes italiennes et la fortune qu'elles ont connue dans l'Histoire et dans le monde.

L'on comprend d'autant mieux cette singularité que l'on s'interroge sur les moyens d'expression inédits, qu'ils soient littéraires ou culturels, qui la soutiennent. On analyse par exemple avec profit les rapports entre littérature et politique, comme on s'interroge sur le rôle des intellectuels dans la cité ou encore sur le statut de l'œuvre d'art.

Ainsi peut-on appréhender les continuités et les ruptures qui ont jalonné l'histoire de la langue, de la littérature et de la culture italiennes.

- **Axe d'étude « Incarnations du pouvoir »**

Incarnier le pouvoir, c'est l'habiter, lui donner corps, vie et forme, « chair et os », le présenter et le représenter, mais aussi s'en emparer, le forcer, l'amadouer. Or l'Italie, considérée par de nombreux historiens comme un laboratoire des modèles politiques européens, est à bien des égards et de longue date concernée par cette question de la représentativité du pouvoir et de la légitimité sur laquelle il croît et forge son image.

L'exercice du pouvoir ne se limite pourtant pas à la sphère politique, puisqu'il peut s'incarner dans la religion, la finance, les milieux d'affaires, les médias ou même encore les lobbies ; ainsi la question de la propagande, sous toutes ses formes, peut être abordée comme

moyen d'exercer un pouvoir sur les individus et de s'imposer dans l'opinion par la force ou la conviction.

Certaines manifestations d'abus de pouvoir émanant de l'ordre établi peuvent également entretenir des collusions avec des forces anti-institutionnelles comme le pouvoir souterrain de la mafia entre autres. La littérature et le cinéma interrogent abondamment cet aspect de l'histoire récente italienne.

Enfin, si cette dernière nous aide à comprendre le rapport critique du peuple italien face à son État et à l'autorité, il importe ici encore de questionner plus largement ce lien, entre distance et engagement, bien en amont de la constitution de cet État, et d'ouvrir la réflexion sur d'autres jeux d'influence qui régissent le quotidien des Italiens, au travail ou dans le cadre familial.

- **Axe d'étude « Pouvoirs symboliques »**

Cet axe d'étude trouve ses déclinaisons dans de nombreux domaines et ses incarnations auprès d'acteurs aux profils divers, hommes et femmes d'État et gens d'église, lettrés et intellectuels, artistes et humanistes, en somme toutes celles et ceux qui ont exercé ce pouvoir en lien avec une institution, une discipline, une langue, un savoir-être ou un savoir-faire.

Comment s'exprime un pouvoir, qu'exprime-t-il, quelles sont ses représentations ? Comment expliquer que l'on s'y soumette ou s'y oppose, qu'il fascine, qu'il répugne, qu'il inclue ou exclue ?

En marge du pouvoir institutionnel, il est possible de définir une série de pouvoirs symboliques dont les incarnations préexistent ou se fondent parallèlement au pouvoir constitué. Par exemple, on peut s'intéresser à la place souvent paradoxale qu'occupent la religion et l'Église en particulier dans la société italienne, que l'on songe à la vivacité des débats nés du développement des Ordres Mineurs en Italie au Moyen Âge, à la « question romaine » à la fin du *Risorgimento* ou à la fonction symbolique incarnée encore aujourd'hui par le Pape.

On peut également se pencher sur le rôle majeur joué par la voix des hommes et femmes de lettres comme des artistes dans l'affirmation d'un pouvoir symbolique en rapport aux institutions et à l'ordre social.

La question linguistique et le maniement de la langue (italienne, nationale, régionale, dialectale) comme instrument de pouvoir et vecteur (ou non) d'unification donne lieu à d'autres réflexions, que l'on peut relier à l'héritage tantôt encensé, tantôt contesté, des valeurs nées des courants humanistes.

- **Axe d'étude « Les formes d'engagement de la société civile »**

Le citoyen, en tant que membre de la *polis*, vit protégé par les institutions et la force du groupe, mais il est aussi un acteur conscient de la vie de cette cité, de la vie en commun.

En Italie, la spécificité du rapport du citoyen à l'État, pour des raisons essentiellement historiques, conditionne les formes variées d'engagement de la société civile. Il convient de considérer la spécificité du pouvoir de la société civile à la fois comme complémentaire de la force de l'État et comme contre-pouvoir à un État dans lequel les citoyens se reconnaissent difficilement.

Aussi constate-t-on, en Italie, un engagement fructueux, ancien et multiforme du citoyen dans la vie de la cité. Il se manifeste par des formes singulières, multiples et riches : la vie associative, les manifestations et actions de solidarité, les revendications progressistes pour la défense ou l'acquisition de droits.

Cet engagement particulier a donné naissance à des propositions inédites et des mouvements alternatifs qui ont favorisé la créativité et l'idée de progrès et connu pour la plupart un succès considérable.

- **Axe d'étude « Désobéissances et résistances »**

Au fil de l'histoire, la désobéissance et la résistance ont pris, en Italie, des formes collectives et ont contribué à la naissance de la conscience individuelle qui deviendra progressivement un des socles des démocraties européennes modernes. Le droit de résister et de désobéir est en effet un des droits fondamentaux de l'homme et du citoyen, une des expressions de sa liberté.

La désobéissance civile ou civique se traduit par le refus de respecter la loi au nom de sa conscience. La résistance, quant à elle, naît de l'instauration d'un pouvoir auquel s'oppose un contre-pouvoir pourvoyeur d'actes visant à se défendre d'une agression, d'une contrainte, d'une oppression, parfois au moyen d'actions violentes. Ceux qui trouvent la force de désobéir et de résister face à un pouvoir qu'ils jugent illégitime peuvent inventer un autre pouvoir, celui de la contestation et de l'imaginaire ; ils allument des contre-feux pour transgresser ou même rompre avec le discours dominant.

« Nous devons désobéir », écrivait Goffredo Parise. De la relation ambiguë et complexe au Pouvoir, en général, et à l'obéissance, en particulier, sont nées, dans le courant de l'histoire de l'Italie et des Italiens, des formes d'expression originales et variées, qu'il s'agisse de passer la société au crible du rire pour révéler sa cruauté à travers une comédie plus satirique que divertissante ou que l'on décide de remettre en cause de façon radicale les paramètres ancestraux de la beauté.

Objets d'études et références pour la thématique : « Imaginaires »

Axes d'étude	Objets d'étude	Références littéraires	Autres références Culturelles
Espaces imaginés	<p>La cité idéale La question de l'utopie, qui prend volontiers la forme en Italie d'une quête de la cité idéale, traverse toutes les époques et toutes les représentations artistiques et culturelles, et imprime durablement l'imaginaire collectif et les conceptions de l'espace et du territoire italien. Il est intéressant de parcourir, à travers les siècles, les différents chemins qui ont mené à l'élaboration de ces images de la cité, mais aussi de se pencher sur les échos aujourd'hui encore de cette histoire, à travers la littérature ou encore l'œuvre d'architectes italiens de renommée mondiale comme Renzo Piano.</p> <p>Mondes nouveaux L'histoire de l'Italie est intimement liée à celle de l'exploration et de l'invention de mondes nouveaux : des grandes découvertes conduites par les voyageurs et navigateurs Marco Polo, Colombo, Vespucci, etc. aux grandes inventions menées par les hommes de lettres et de sciences italiens notamment depuis la Renaissance. On peut s'interroger tant sur les motivations et projections des auteurs de ces découvertes que sur l'impact, dans la construction de l'imaginaire italien, d'une telle soif de connaissance.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Abate C., La collina del vento, 2012 - Agus M., Terre promesse, 2017 - Ali Farah C., Madre piccola, 2007 - Alighieri D., Divina commedia - Ben Jelloun T. con Volterrani E., Dove lo Stato non c'è. Racconti italiani, 1992 - Boccaccio G., Il Decameron, 1349-1353 - Campanella T., La città del sole, 1602 - Casanova G., L'Icosameron, 1788 - Collodi C., Le avventure di Pinocchio, 1883 - Calvino I., Marcovaldo, 1963 ; Le città invisibili, 1972 - Galileo Galilei, Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, 1632 - Ghermandi G., Regina di fiori e di perle, 2007 - Hersant Y., Italies. Anthologie des voyageurs français en Italie aux XVIIIe et XIXe siècles 	<ul style="list-style-type: none"> - [icon] Architectures en trompe l'œil - [icon] Canaletto, Vedute - [icon] « Le città metafisiche » di De Chirico G. ; [article] Calvino - de Chirico, Accanto a una mostra, in « FMR », mensile di Franco Maria Ricci, luglio/agosto 1983, n. 15, pp. 45-46. - [icon] Gozzoli B., Cappella dei Magi, 1459 - [icon] Da Vinci L., Dessins de villes utopiques - [icon] Lorenzetti P., Allegoria ed effetti del buono e del cattivo governo, 1338-1339 - [icon] Della Francesca P. (attr. à), Città ideale (« panneau d'Urbino ») - [icon] EUR à Rome et villes nouvelles édifiées par Mussolini - [film] Fellini F., Le notti di Cabiria, 1957 ; La dolce vita, 1960 ; La città delle donne, 1979 ; La voce della luna, 1990 - [film] Lo Cascio L., La città ideale, 2012

	<p>Terres promises De la <i>peregrinatio academica</i> des étudiants du Moyen Âge qui se déplaçaient d'universités en universités, du <i>Junkerfahrt</i> ou <i>Cavaliertour</i> des jeunes gens de l'aristocratie du Saint Empire romain germanique qui voulaient parfaire leur connaissance des Humanités, aux aristocrates anglais du Grand Tour, aux voyageurs lettrés français de la période moderne, en quête d'idéal antique et de perfection classique à l'italienne, jusqu'aux migrants italiens ayant quitté leur sol natal en quête d'un eldorado (qu'il soit le « rêve américain » ou européen), aux immigrés (albanais, roumains, africains, entre autres) qui, depuis une trentaine d'années, abordent la péninsule italienne en quête d'une vie meilleure : la thématique de la « terra promessa », tour à tour imaginée, idéalisée, incarnée, désacralisée, traverse de part en part l'histoire et l'espace italiens.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kurumvilla G., <i>È la vita, dolcezza</i>, 2009 - Lakhous A., <i>Scontro di civiltà per un ascensore a piazza Vittorio</i>, 2010 - Mazzucco M. G., <i>Vita</i>, 2003 - Micheletti A. e Moussa Ba S., <i>La promessa di Hamadi</i>, 1991 - Pivetta O. e Khouma P., <i>Io, venditore di elefanti</i>, 1990 - Ramzanali Fazel S., <i>Lontano da Mogadiscio</i>, 1994 - Scego I., <i>Oltre Babilonia</i>, 2008 - Stendhal, <i>Voyages en Italie</i>, 1973 	<ul style="list-style-type: none"> - [film] Pasolini P. P., <i>Accattone</i>, 1961 ; <i>Mamma Roma</i>, 1962 - [film] Rosi F., <i>Le mani sulla città</i>, 1963 - [essai] De Seta C., <i>L'Italia nello specchio del grand tour</i>, Milan, Rizzoli, 2014, - [essai / article] Comparato V. I., « <i>Viaggiatori inglesi</i> », <i>Quaderni Storici</i>, 1979, 42, pp. 850-886.
<p>Re-présenter le réel</p>	<p>La fabrique de l'image La question de la représentation du réel en image traverse l'histoire italienne au-delà de ses enjeux purement artistiques. Grands utilisateurs de la « camera obscura », comme Leonardo ou Canaletto, « inventeurs » de la perspective, qu'ils appliquent en humanistes aussi bien en peinture, en sculpture, en architecture qu'en scénographie, et créateurs d'un cinéma unique en son genre, les Italiens, fabricants d'images, ont nourri, à partir de cette matière, des questionnements tant techniques que philosophiques et sociologiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alberti L. B., <i>De Pictura</i>, 1436 - Alighieri D., <i>Divina commedia</i> - Ariosto L., <i>Orlando furioso</i>, c. XXIII, 100-136 ; XXIV, 1-14, 1532 - Basile G., « <i>La gatta Cenerentola</i> », in <i>Lo cunto de li cunti</i>, 1634 - Benni S., <i>Il bar sotto il mare</i>, 1987 ; <i>L'ultima lacrima</i>, 1994 - Boito A., <i>L'alfier nero</i>, 1867 - Bontempelli M., <i>La scacchiera davanti allo specchio</i>, 1922 	<ul style="list-style-type: none"> - [icon] Brunelleschi F., « <i>La tavoletta de Brunelleschi</i> », Place du baptistère, Place de la Seigneurie de Florence - [icon] Carrà C., <i>Natura morta con la squadra</i>, 1917 - [icon] Donatello, <i>Le festin d'Hérode</i>, ca. 1435 - [icon] De Chirico G., <i>L'enigma dell'oracolo</i>, 1910, <i>Il sogno trasformato</i>, 1913 - [icon] Piero della Francesca, <i>Flagellazione di Cristo</i>, ca. 1470

	<p>L'art de l'hyperbole</p> <p>« <i>L'iperbole è la più straordinaria delle tecniche espressive</i> » écrit Umberto Eco. La rhétorique de l'exagération, qui consiste à porter à l'excès l'expression pour en renforcer le sens, identifie et qualifie souvent le rapport au monde des Italiens. Dépasant le cliché, la culture italienne sait se nourrir de ce mode de représentation du monde (et le nourrir à son tour). Le contraste entre l'objet et son énoncé ne se limite pas à un effet d'ironie ou de satire (comme dans la « comédie à l'italienne »), mais parvient à se faire révélateur d'une vérité cachée, ou indicible (notamment en poésie), quand il ne vient pas mettre en pleine lumière des sentiments et élans sublimes.</p> <p>Étrange, fantastique et surnaturel</p> <p>La littérature fantastique italienne, souvent teintée d'humour et d'ironie, puise dans le folklore mais reste ancrée dans une réalité possible qui produirait, inexplicablement, des phénomènes étranges et merveilleux. Le lecteur est ainsi entraîné vers une zone de frontière qui, tout en le dérangent, lui donne accès à l'irrationnel.</p> <p>Il est intéressant de repérer les indices qui conduisent à franchir la limite entre le réel et le surnaturel et de s'interroger sur la vision (et les visions, au sens de projection et pourquoi pas, d'hallucination) que les différents auteurs ont de la réalité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Buzzati D., <i>I sette messaggeri</i>, 1942 ; <i>Il crollo della Baliverna</i>, 1954 ; <i>Il Colombre</i>, 1966 - Calvino I., <i>Le città invisibili</i>, 1972 ; « <i>Storia dell'Orlando pazzo per amore</i> », in <i>Il castello dei destini incrociati</i>, 1973 - Campana D., « <i>La chimera</i> », in <i>Canti Orfici</i>, 1914 - Capuana L., <i>Un vampiro</i>, 1906 - Da Ponte L., <i>Don Giovanni</i>, 1787 (livret) - Da Vinci L., <i>Trattato della Pittura</i> (Parte prima, « 1. Se la pittura è scienza o no »), 1540 - Foscolo U., <i>Le ultime lettere di Jacopo Ortis</i>, 1802, <i>Sonetti</i>, 1803, <i>Dei Sepolcri</i>, 1807 - Landolfi T., <i>La pietra lunare</i>, 1939 - Leopardi G., <i>Canti</i>, 1835 - Moresco A., <i>La lucina</i>, 2013 - Ortese A.M., <i>L'iguana</i>, 1965 ; <i>Il cardillo addolorato</i>, 1993 - Palazzeschi A., <i>Il codice Perelà</i>, 1911 - Petrarca F., <i>Canzoniere</i> - Pirandello L., « <i>Il treno ha fischiato</i> », « <i>La patente</i> » in <i>Novelle per un anno</i>, 1922 ; <i>Uno, nessuno e centomila</i>, 1929 	<ul style="list-style-type: none"> - [icon] Raffaello Sanzio, <i>Lo Sposalizio della Vergine</i>, 1504 - [icon] Uccello P., <i>La bataille de San Romano</i>, contre-attaque de Micheletto da Cotignola, 1455 - [icon] Savinio A., <i>Gomorra</i>, 1929 - [icon] Schifano M., <i>Navigatore notturno</i>, 1989 ; <i>Estinti</i>, 1993 - [BD] Pratt H., série <i>Corto Maltese</i> : - [film] Antonioni M., <i>L'Avventura</i>, 1960 - [film] Bellocchio M., <i>Vincere</i>, 2009, <i>Fai bei sogni</i>, 2016 - [film] Bragaglia A. G. e Cassano R., <i>Thaïs</i>, 1917 - [film] Calcina V., <i>Sua Santità papa Leone</i>, 1896 ; <i>Il Terremoto in Calabria</i>, 1905 - [film] Fellini F., <i>La Dolce Vita</i>, 1960 ; <i>Giulietta degli spiriti</i>, 1965 - [film] Fregoli L., <i>Danse Serpentine</i>, produit par les frères Lumière, 1897 - [film] Pasolini P.P., <i>La Ricotta</i>, episodio del film "Ro.Go.Pa.G.", 1963 - [film] Pastrone G., <i>Cabiria</i>, <i>Visione storica del terzo secolo a.C.</i>, 1914 - [film] Rossellini R., <i>Roma città</i>
--	--	---	---

	<p>L'inconscient, le rêve, la folie</p> <p>La folie est un <i>topos</i> littéraire, effet de la passion (amoureuse pour l'Orlando de l'Ariosto, « nuit de la Raison » pour les romantiques), avant de devenir trouble comportemental, puis maladie mentale, avec les théories freudiennes.</p> <p>Le romantisme italien, à la suite du romantisme allemand, découvre la puissance des rêveries, sources de création, réservoirs infinis d'images. Et c'est l'Italie elle-même que les romantiques vont rêver, à la suite de Goethe. Le voyage en Italie, confrontation de l'homme à la culture et aux arts, se complète en effet d'un voyage intérieur dans un pays rêvé, surface de projection de l'imaginaire de l'artiste.</p> <p>Avec Freud, les rêves se font manifestations incontrôlées d'un continent inconnu de notre « moi », l'inconscient. Ses théories nourrissent aussi bien le personnage pirandellien, habité par un « autre » que le voyage intérieur de Giorgio de Chirico. Imageries, comme sorties d'un rêve, visant à révéler « l'inquiétante étrangeté » du monde, que l'on retrouve enfin dans le cinéma de Fellini ou de Bellocchio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pirandello L., <i>Il berretto a sonagli</i>, 1918 ; <i>Enrico IV</i>, 1921 - De Staël G., <i>Corinne ou l'Italie</i>, 1807 - Svevo I., <i>Vino generoso</i>, 1927 - Tarchetti I.U., « Uno spirito in un lampone » et « Un osso di morto », in <i>Racconti fantastici</i>, 1869 - Tomasi di Lampedusa G., <i>La sirena</i>, 1958 - Verga G., <i>Le storie del castello di Trezza</i>, 1887 - [essai] Arasse D., <i>Histoires de peintures</i>, 2006 - [essai] Arasse D., <i>L'homme en perspective. Les primitifs italiens</i>, 2008² - [essai] Arasse D., <i>On n'y voit rien</i>, 2000 - [essai] Francastel P., <i>Peinture et société</i>, 1965 - [essai] Orlando F., <i>Il soprannaturale letterario</i>, 2017 - [essai] Panovski E., <i>La perspective comme forme symbolique</i>, 1975 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>aperta</i>, 1945 - [film] Sorrentino P., <i>La Grande Bellezza</i>, 2013 - Eichendorff J. von, <i>Scènes de la vie d'un propre à rien</i>, 1827 - Haddad A. et Haddad G., <i>Freud en Italie</i>, 1995 - Savinio A., <i>Il sogno meccanico</i>, roman posthume, 1981 - <i>L'ornatus</i> et la métaphore baroque en sculpture, architecture, poésie... - Le mélodrame, l'Opéra - [web] Mots clés à saisir : <i>La Commedia dell'Arte</i>, le jeu, geste et caractère - [web] Mots clés à saisir : <i>L'ornatus</i> et la métaphore baroque en sculpture, architecture, poésie
--	---	---	---

<p>Le beau, une histoire d'imagination</p>	<p>La représentation mythique fantasmée Depuis l'Antiquité grecque, le beau a été conceptuellement associé au bon ou au bien : imaginer un passé idéalisé (qui devient mythique) que l'on rend beau peut avoir la fonction de « bon » : la question de l'Unité italienne mythifiée peut être un exemple de cette démarche qui a pour but de limiter l'esprit de contestation dans l'opinion publique (le phénomène du « brigandage » par exemple). À l'inverse le beau peut être le support et le fondement d'une démarche de reproduction, comme le beau antique, avec son idéal de perfection, a été source de (re)création à la Renaissance.</p> <p>De la même manière, certaines figures historiques, perçues à travers un prisme de perfection (qui les rapproche de la figure du héros ou de l'héroïne), amènent à un questionnement sur la fonction qu'elles assument dans la société italienne : loin de vouloir démythifier à tout prix, il s'agit alors de questionner la volonté de mythification.</p> <p>La figure féminine idéalisée La figure féminine idéalisée n'est pas univoque : loin d'être vue comme un personnage simplement beau (au sens large), elle assume une fonction pour l'artiste ou la société. De la <i>madonna</i> à la <i>diva</i>, de la <i>donna angelicata</i> à la <i>traviata</i>, nous avons affaire à la femme salvifique, dévouée ou révoltée, à la femme soumise ou indomptable. Ces figures féminines sont multiples et paradoxales.</p> <p>Ainsi, la femme devient porteuse des aspirations, des phantasmes ou des revendications de l'artiste et de l'homme de lettres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aleramo S., <i>Una donna</i>, 1906 - Alighieri D., <i>Vita nova</i> ; <i>Divina Commedia</i> - Boccaccio G., <i>Decameron</i> - Buonarroti M., <i>Rime</i> - Cavalcanti G., <i>Rime</i> - D'Annunzio G., <i>Il piacere</i>, 1889 - Da Ponte L., <i>Don Giovanni</i>, 1787 - Eco U., <i>Storia della bellezza</i>, 2005 - Eco U., <i>Storia della bruttezza</i>, 2007 - Goldoni C., <i>La locandiera</i>, 1752 - Guinizzelli G., <i>Rime</i> - Manzoni A., <i>I promessi sposi</i>, 1840 - Marzano M., <i>Sii bella e stai zitta. Perché l'Italia di oggi offende le donne</i>, 2011 - Merini A., <i>Diario di una diversa</i>, 1986 - Murgia M., <i>Ave Mary. E la Chiesa inventò la donna</i>, 2011 - Petrarca F., <i>Canzoniere</i> - Pasolini P.P., « <i>Supplica a mia madre</i> », in <i>Poesia in forma di rosa</i>, 1962 - Rigoni Stern M., <i>Amore di confine</i>, 1986 	<ul style="list-style-type: none"> - [icon] Bernini G.L., <i>L'estasi di Santa Teresa</i>, 1647-52 - [icon] Botticelli S., <i>La nascita di Venere</i>, 1484-1485 - [icon] Canova, <i>Amore e Psiche</i>, 1793 - [icon] Lippi F., <i>Madonna col bambino e angeli</i>, 1465 ca - [film] De Santis G., <i>Riso amaro</i>, 1949 - [film] Fellini F., <i>La strada</i>, 1954 ; <i>Amarcord</i>, 1973 ; <i>Don Giovanni</i>, 1979 - [film] Pasolini P.P., <i>Mamma Roma</i>, 1962 ; <i>Medea</i>, 1969 ; <i>Il Decameron</i>, 1970 - [film] Sorrentino P., <i>La grande bellezza</i>, 2013 - [film] Visconti L., <i>Bellissima</i>, 1951 - [mus.] Puccini, G., <i>La Bohème</i>, 1896 ; <i>Tosca</i>, 1900 ; <i>Madame Butterfly</i>, 1904 - [mus.] Verdi G., <i>Rigoletto</i>, 1850 ; <i>La Traviata</i>, 1852
---	--	---	--

	<p>À travers le beau, elles peuvent aussi assumer le bon et le vrai : les femmes muses des grands artistes les inspirent et les guident tant en littérature, au cinéma que dans les arts plastiques.</p> <p> Icône de beauté </p> <p>De l'image d'abord émancipée et émancipatrice d'héroïnes féminines (Anna Magnani, Sophia Loren, etc.) jusqu'à l'enfermement dans l'image aliénante de la femme-objet (<i>velina</i>, la télévision berlusconienne), il convient de considérer ces icônes le plus largement possible.</p> <p>Mais la beauté n'est pas seulement féminine : la sculpture par exemple met aussi en avant des figures masculines (on peut penser aux représentations de David par Donatello et Michel-Ange, et bien sûr aux innombrables représentations iconographiques du Christ).</p> <p>La beauté de l'icône, au-delà du genre représenté, sert à porter le sens : le vrai et le beau.</p>		
<p>Du passé imaginaire au futur imaginé</p>	<p>Mythes fondateurs</p> <p>On se penche sur les bénéfiques et limites de différents mythes fondateurs de la culture et de la littérature italiennes : de la fondation conflictuelle et fratricide de l'Urbe à la grandeur de la Rome Impériale, source de nostalgie pour le <i>Ventennio</i> fasciste, du mythe de l'Unité italienne aux résonances <i>risorgimentali</i> de la Constitution républicaine, ou encore le mythe de la famille, qui trouve son écho aussi bien dans l'économie (avec la structure entrepreneuriale du « <i>Piccolo è bello</i> ») que, de façon moins positive, dans la hiérarchie revendiquée des organisations mafieuses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Brancati V., <i>Don Giovanni in Sicilia</i>, 1942 ; <i>Il bell'Antonio</i>, 1949 - Collodi C., <i>Le avventure di Pinocchio</i>, 1883 - Da Ponte L., <i>Così fan tutte ossia la scuola degli amanti</i>, 1789 - De Amicis E., <i>Cuore</i>, 1886 - De Roberto F., <i>I vicerè</i>, 1894 - Ginzburg N., <i>Le piccole virtù</i>, 1962 ; <i>Lessico familiare</i>, 	<ul style="list-style-type: none"> - [film] De Gregorio G., <i>Pranzo di Ferragosto</i>, 2008 - [film] Faenza R., <i>I Vicerè</i>, 2007 - [film] Fellini F., <i>I vitelloni</i>, 1953 - [film] Fellini F., <i>Il Casanova</i>, 1976 - [film] Germi P., <i>Sedotta e abbandonata</i>, 1964 - [film] Ligabue L., <i>Made in Italy</i>, 2018 - [film] Losey J., <i>Don Giovanni</i>, 1979

	<p>Figures mythiques Figures matriarcales et patriarcales, séductrices et séducteurs : quelle place occupe par exemple la mère, <i>la mamma</i>, dans la société et dans l'imaginaire italien ? Quel rôle s'attribue le père (<i>pater familias</i>, <i>pater patriae</i>...), quelles fonctions incarne-t-il dans la littérature et à l'écran ? De l'image rassurante et protectrice de la <i>Madonna</i> à celle corrosive et émancipée de la <i>diva</i>, de la figure biblique de <i>David</i>, symbole de ruse et de sagesse pour la Commune florentine, à celle mythologique d'Ulysse, qui hante la littérature italienne de Dante à Primo Levi, nombreux sont les personnages mythiques qui modèlent et interrogent la construction de l'identité italienne.</p> <p>Images de l'Italie Il s'agit ici de questionner un certain nombre de stéréotypes sur l'Italie, entre phantasme et réalité : comment vit-on <i>all'italiana</i> (<i>dolcevita</i>, <i>farniente</i>) ? Sur quelle imagerie consciente et inconsciente, réelle et projetée, est née l'entreprise du Grand Tour ? Quelles sont les images que l'Italie se plaît à véhiculer hors de et dans ses frontières (le <i>Made in Italy</i>), quelles sont celles qui lui échappent, et pourquoi ? Quels clichés ont eu à endurer les migrants partis tenter la fortune en Amérique et en Europe, et quelles images sont-ils parvenus à transmettre ou imposer d'une culture et d'une identité multiforme ?</p>	<p>1963 ; <i>Ti ho sposato per allegria</i>, 1964 ; <i>Mai devi domandarmi</i>, 1970</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isnenghi M., <i>Garibaldi fu ferito : il mito, le favole</i>, 2007 - Leopardi G., « <i>All'Italia</i> », <i>Canti</i>, 1818 - Macchia G., <i>Vita, avventure e morte di Don Giovanni</i>, 1991 - Nesi E., <i>Storia della mia gente</i>, 2010 - Papini G., <i>Colui che non potè amare</i>, 1906 - Pasolini P.P., « <i>Supplica a mia madre</i> », <i>Poesia in forma di rosa</i>, 1962 - Petrarca F., « <i>Italia mia</i> », <i>Canzoniere</i> - Sbarbaro C., « <i>Padre, se anche tu non fossi il mio</i> », <i>Pianissimo</i>, 1914 - Severgnini B., <i>La testa degli italiani</i>, 2008 	<ul style="list-style-type: none"> - [film] Martone M., <i>Noi credevamo</i>, 2010 - [film] Moretti N., <i>Caro Diario</i>, 1993 ; <i>Aprile</i>, 1994 - [film] Monteleone E., <i>Due partite</i>, 2009 - [film] Muccino G., <i>A casa tutti bene</i>, 2018 - [film] Ozpetek F., <i>Mine vaganti</i>, 2010 - [film] Pasolini P.P., <i>Mamma Roma</i>, 1962 - [film] Rossi F., <i>Il seduttore</i>, 1954 - [film] Scola E., <i>La famiglia</i>, 1987 - [film] Virzì P., <i>Il capitale umano</i>, 2014 - [film] Visconti L., <i>Senso</i>, 1954 - [film] Visconti L., <i>Il Gattopardo</i>, 1962 - [film] Zanasi G., <i>Non pensarci</i>, 2007
--	---	---	---

Objets d'études et références pour la thématique : « Pouvoirs et contre-pouvoirs »

Axes d'étude	Objets d'étude	Références littéraires	Autres références culturelles
Incarnations du pouvoir	<p>Institutions</p> <p>L'Italie peut être considérée comme un berceau de l'État moderne puisque Machiavel fut l'un des premiers à faire usage du mot <i>stato</i> dans le sens d'« <i>unité politique d'un peuple qui le double et peut survivre aux allées et venues non seulement des gouvernements mais aussi des formes de gouvernement</i> ». Ainsi l'État moderne, constitué de multiples organes aux fonctions et caractéristiques différentes et complémentaires, a pour mission d'assurer la séparation des pouvoirs, et d'attribuer à chacun de ses corps (législatif, exécutif, judiciaire) des tâches spécifiques... tout est fait, en principe, pour garantir qu'aucun des trois pouvoirs ne puisse prévaloir sur l'autre.</p> <p>Propagandes</p> <p>À diverses reprises et de différentes façons, la politique en Italie s'est trouvée aux prises avec la manipulation et l'art du paraître ; un phénomène qui, avec l'avènement du suffrage universel et de la société du spectacle, a pris de nouvelles formes, parfois moins visibles et néanmoins efficaces. Il est essentiel en politique de savoir se distinguer, d'attirer la sympathie, de construire un consensus ; or les stratégies ne manquent pas pour satisfaire les ambitions, qu'elles soient légitimes ou illégitimes, que l'on soit sous César, Laurent le Magnifique, Mussolini ou Berlusconi : discours hypnotiques ou trompeurs, foules versatiles, magiciens de la communication et des médias, as du marketing et de la consommation, de la tromperie et des illusions.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alighieri D., <i>Inferno</i>, XXVI - Brancati V., <i>Il vecchio con gli stivali</i>, 1945 - Campanella T., <i>La città del sole</i>, 1602 - De Cataldo G., <i>Romanzo criminale</i>, 2002 - Fenoglio B., <i>Una questione privata</i>, 1963 - Fo D., <i>Morte accidentale di un anarchico</i>, 1970 ; <i>Non si paga !</i> 1974 - Machiavelli N., <i>Il Principe</i> - Manzoni A., <i>I promessi sposi</i>, 1842 (le personnage de Don Rodrigo) - Moravia A., <i>La ciociara</i>, 1957 - Sciascia L., <i>Il giorno della civetta</i>, 1961; <i>Gli zii di Sicilia</i>, 1967 - Viganò R., <i>L'Agnese va a morire</i>, 1949 - Vittorini E., <i>Il garofano rosso</i>, 1948 (écrit en 1933-34) - [essai] Falcone G. con Padovani M., <i>Cose di cosa nostra</i>, 1991 	<ul style="list-style-type: none"> - [icon] Lorenzetti, <i>Allegoria ed effetti del buono e del cattivo governo</i>, 1338-1339 - [film] Ando' R., <i>Viva la libertà</i>, 2012 - [film] Calopresti M., <i>La seconda volta</i>, 1995 - [film] De Sica V., <i>Ieri, oggi e domani</i>, épisode "Adelina di Napoli", 1963 - [film] Pasolini P.P., <i>Teorema</i>, 1968 - [film] Placido M., <i>Romanzo criminale</i>, 2005 - [film] Risi D., <i>I Mostri</i>, 1963 - [film] Rosi F., <i>Salvatore Giuliano</i>, 1962 - [film] Rosi F., <i>Le mani sulla città</i>, 1963 - [film] Rosi F., <i>Cadaveri eccellenti</i>, 1976 - [film] Scola E., <i>Una giornata particolare</i>, 1977 - [film] Zambrano A., <i>Après la guerre / Dopo la guerra</i>, 2017 - [video] Documentaires sur l'élection du doge à Venise,

	<p>Abus de pouvoir</p> <p>L'Italie est une démocratie et, à ce titre, les abus de pouvoir dont elle peut être l'objet sont portés à la connaissance de tous par l'exercice indépendant de différentes formes de contre-pouvoir et / ou de garde-fous démocratiques (libertés publiques, magistrature indépendante, liberté de la presse, pluralisme des partis, recherches universitaires, etc.). Face à une entité politique qui fait ou pourrait faire la démonstration de son pouvoir illégal par le biais de l'intimidation et qui dispute à l'État le monopole de l'exercice légitime de la sanction et de la justice, l'Italie reste l'un des états les mieux équipés. En son sein, les résistances nombreuses s'organisent et s'expriment notamment par le biais d'actions citoyennes zélées et engagées, d'enquêtes journalistiques ambitieuses ou de travaux universitaires étayés, ou par l'engagement artistique et civil d'écrivains, de chanteurs ou de cinéastes.</p> <p>Le rapport à la loi</p> <p>Depuis l'époque des Communes médiévales, l'Italie est traversée par de très fortes rivalités. Longtemps, les « noirs » et les « rouges » se sont affrontés. On est souvent soit dans un camp, soit dans l'autre, et la violence des propos et/ou des actes n'est jamais loin, au risque de perdre de vue l'intérêt général. Il en va ainsi du terrorisme et des procès qui ont suivi les attentats. Souvent organisés de nombreuses années plus tard et souvent, sans qu'on puisse identifier les coupables. Un tel phénomène a pu créer un éloignement, parfois même un sentiment de défiance, entre les Italiens et leurs institutions, une sorte de distance anthropologique que d'aucuns attribuent aussi au long passé d'occupations étrangères.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - [essai] Pasolini P.P., <i>Scritti corsari</i> (1973-75) - [essai] Saviano R., <i>Vieni via con me</i>, 2011 - [essai] Dalla Chiesa N., <i>Manifesto dell'antimafia</i>, 2014 	<p>du Pape à Rome, le système électoral de 1948</p> <ul style="list-style-type: none"> - [web] Entrer les mots-clés dans un moteur de recherche : <ul style="list-style-type: none"> o anni spietati, la storia siamo noi, Rai o esordi della Repubblica, L'Italia dei partiti o davanti alla TV, la storia siamo noi, Rai o mafia, la storia siamo noi, Rai o fascismo, discorso del bivacco, programma, fasci di combattimento, 1919, Treccani
--	---	--	---

<p>Pouvoirs symboliques</p>	<p>Religion et société La question du pouvoir spirituel exercé par la religion en Italie, et de son rapport particulier avec l'État italien, est centrale pour comprendre la place qu'occupent la foi, la croyance, les valeurs chrétiennes dans la société italienne. On pourra en particulier se pencher sur la dichotomie existant entre paganisme et catholicisme, ou celle qui oppose dans le franciscanisme la pauvreté (première de toutes les vertus franciscaines) et le refus des biens de ce monde à la puissance de la richesse.</p> <p>Intellectuels et société On peut ici s'intéresser, toujours dans une perspective diachronique, aux liens que les penseurs et écrivains entretiennent avec le pouvoir, qu'ils le servent, le critiquent avec précaution ou s'y opposent ouvertement.</p> <p>Langue et pouvoir La langue italienne, au-delà des formes d'expression que ses utilisateurs incarnent, constitue également, à différents moments de son histoire, un enjeu de pouvoir, de la <i>Divine comédie</i> de Dante jusqu'au</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alighieri D., <i>Purgatorio</i>, VI, 76-151 ("Ahi, serva Italia") - Brancati V., <i>Il vecchio con gli stivali</i>, 1945 - Croce B., <i>Manifesto degli intellettuali antifascisti (o Antimanifesto)</i>, 1925 - Eco U., <i>Il nome della rosa</i>, 1980 - Fo D., <i>Morte accidentale di un anarchico</i>, 1970 ; <i>Non si paga, non si paga !</i> 1974 - Foscolo U., <i>I Sepolcri</i> (26-61 ; 151-197 ; 226-295), <i>Le grazie</i> (1-8) - Guareschi G., <i>Don Camillo e Peppone</i>, 1954 - Iacopone da Todi, « O amor de povertate » (36) ; « O Francesco povero » (40) ; « Povertat' innamorata » (47) ; « O papa Bonifazio, molt'hai iocato » (83), in <i>Laude</i> - Lorenzo de' Medici, <i>Canti carnascialeschi</i> ; <i>Sacra rappresentazione dei Santi Giovanni e Paolo</i>, ca 1480-90 - Monti V., <i>Teseo</i>, 1804 ; <i>Visione</i>, 1805 - Moravia A., <i>Gli indifferenti</i>, 1929 - Petrarca F., « Italia mia », (128) ; « Fiamma dal ciel... » (136), « L'avara Babilonia... » (137) ; « Fontana di dolore, albergo d'ira » (138), in <i>Canzoniere</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - [arts] La scapigliatura - [icon] Caracci A., <i>Trionfo di Bacco e di Arianna</i> (palazzo Farnese), 1597-1604 - [icon] Caravaggio, <i>Madonna dei Pellegrini</i>, 1606 - [icon] Garullo A., <i>Ottocento M., Il Sogno degli Italiani</i>, 2012 - [icon] Guttuso R., <i>La crocifissione</i>, 1941 - [icon] La Scuola Romana ou Scuola di via Cavour - [film] Bellocchio M., <i>L'ora di religione</i>, 2002 - [film] Bellocchio M., <i>Vincere</i>, 2009 - [film] Duvivier J., <i>Don Camillo</i>, 1951 - [film] Falcone E., <i>Se Dio vuole</i>, 2015 - [film] Fellini F., <i>Roma</i>, 1972 - [film] Monicelli M., Risi D., Scola E., « Tantum ergo » in <i>I nuovi mostri</i>, 1977 - [film] Moretti N., <i>Aprile</i>, 1998 - [film] Moretti N., <i>Habemus papam</i>, 2011 - [film] Pasolini P. P., <i>Il Vangelo secondo Matteo</i>, 1964 - [film] Sorrentino P., <i>Il Divo</i>, 2008 - [film] Sorrentino P., <i>Loro1/Loro2</i>, 2018
------------------------------------	--	---	--

	<p>temps privilégié de l'Humanisme et à ses déclinaisons successives du Risorgimento à nos jours.</p> <p>Pouvoir de l'art</p> <p>L'art enfin, dans ses multiples manifestations, peut être envisagé comme force (ré)active ou résistante au(x) pouvoir(s) établi(s), de façon prescriptive ou transgressive, dans une dynamique de soumission ou de subversion.</p> <p>À ce titre, il sera intéressant d'interroger l'ambiguïté du mécénat (qui naît, à Rome et sous Auguste, avec Caius Cilnius Mæcenas, puis s'incarne magistralement, à Florence, dans la figure de Laurent le Magnifique avant de trouver des épigones contemporains chez les industriels du luxe italiens), l'indépendance de l'artiste ou encore la mission du poète, des origines jusqu'à l'époque napoléonienne, de l'unité italienne jusqu'aux manifestations artistiques les plus contemporaines.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Poeti del dolce stil novo - Poeti cortigiani del Quattrocento - Poesia epico-cavalleresca del Cinquecento - Poliziano A., Commentario della congiura dei Pazzi, 1478 - Pratolini V., Cronache di poveri amanti, 1947 - Rigoni-Stern M., <i>Il sergente nella neve</i>, 1953 - Silone I., <i>Fontamara</i>, 1933 - Vittorini E., <i>Il garofano rosso</i>, 1948 - [essai] Manzoni A., Storia della colonna infame, 1840 - [essai] Pasolini P.P., <i>Scritti corsari</i> (1973-75) - [essai] Silone I., <i>La scuola dei dittatori</i>, 1938 	<ul style="list-style-type: none"> - [web] - Entrer les mots-clés dans un moteur de recherche : <ul style="list-style-type: none"> o mecenato imprenditoriale italiano, museimpresa o Brunello Cucinelli, pensieri, mondo contemporaneo, riservatezza o Diego della Valle, Tod's, mecenato, Colosseo, Teatro alla Scala o Zegna, fondazione, mecenato ambientale, oasi
<p>Les formes d'engagement de la société civile</p>	<p>Engagement citoyen</p> <p>Qu'ils soient poètes, romanciers, journalistes ou femmes et hommes ordinaires, isolés ou unis au sein d'associations, ils défendent des valeurs telles que la liberté, la</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alighieri D., <i>Purgatorio</i>, VI, 76-151 ("Ahi, serva Italia") - Buzzati B., <i>Le notti difficili</i>, (« Elefantiasi »), 1971 - Calvino I., <i>La nuvola di smog</i>, 1958 - Calvino I., <i>La speculazione</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - [film] Agosti S, <i>La Seconda ombra</i>, 2000 - [film] Archibugi F., <i>Il Grande cocomero</i>, 1993 - [film] Crialesse E., <i>Terraferma</i>, 2011 - [film] Giordana M-T., <i>La meglio</i>

	<p>justice, la solidarité, la dignité, le respect des personnes et de l'environnement, le patrimoine culturel etc. De Dante à Roberto Saviano, de saint François à Italo Calvino en passant par les nombreuses associations de simples citoyens, tous, parfois au péril de leur vie, incarnent une certaine idée de l'Italie dont les richesses et la vitalité doivent être protégées.</p> <p>Solidarités</p> <p>La solidarité, qu'elle s'exerce sur un plan individuel ou collectif, est une des spécificités italiennes qui mobilise, en particulier, les jeunes générations. Porteur de sens autant que de réponses concrètes, le volontariat occupe une place importante dans la société et dans l'économie italienne, qu'il s'agisse d'aider les plus démunis et les malades, de porter secours aux victimes de catastrophes naturelles ou non, de s'unir pour reconstruire, restaurer, protéger... Ce lien qui unit entre eux les citoyens est aussi un antidote à la peur et au repli sur soi.</p> <p>Propositions alternatives (Slow-Food, pédagogie, psychiatrie, etc.)</p> <p>La créativité et l'inventivité</p>	<p>edilizia, 1961 ; Le città invisibili (« Leonia ») 1972</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalla Chiesa N., Manifesto dell'antimafia, 2014 - De Amicis E., <i>Cuore</i>, 1886 - Fo D., Morte accidentale di un anarchico, 1970 ; Non si paga, non si paga ! 1974 - Foscolo U., <i>Ultime lettere di Jacopo Ortis</i> (11, 13, 20 ottobre), 1805 - Leopardi G., « La ginestra » (1-51), <i>Canti</i>, 1845 - Levi C., Cristo si è fermato a Eboli, 1945 - Levi P., <i>Se questo è un uomo</i> (« Il canto di Ulisse »), 1947 - Levi P., <i>La tregua</i>, 1963 - Mazzantini M., <i>Mare al mattino</i>, 2015 - Petrarca F., « Italia mia » (128), in <i>Canzoniere</i> - Parini G., La salubrità dell'aria, 1759 - Pasolini P.P., <i>Ragazzi di vita</i>, 1955 - Pennacchi A., <i>Canale Mussolini</i>, 2010 - Pennacchi A., <i>Il fasciocomunista</i>, 2003 - Rumiz P., Tre uomini in bicicletta, 2002 - San Francesco, Il cantico delle creature - Sciascia L., <i>L'affaire Moro</i>, 1978 - Settis S., La battaglia per l'ambiente contro il degrado civile, 2010 - Ungaretti G., <i>L'allegria</i> (« Veglia » e « Fratelli »), 1943 	<p>gioventù, 2003</p> <ul style="list-style-type: none"> - [film] Luchetti D., Mio fratello è figlio unico, 2007 - [film] Marcello P., Bella e perduta, 2015 - [film] Olmi E., L'albero degli zoccoli, 1978 ; Terra madre, 2008 - [film] Rosi G., Fuocoammare, 2016 - [video] Sardo S., Slow Food Story, 2013 - [video] Grudzinska J., Révolution école 1918 – 1939, Arte, 2016 - [web]] Entrer les mots-clés dans un moteur de recherche : <ul style="list-style-type: none"> o solidarietà, la storia siamo noi, Rai o Erri De Luca, reato, solidarietà, video corriere, marzo 2018 o Pietro Durante, Libero nel nome, Rai o corso di laurea in volontariato, La Repubblica, nov 2012) o industria culturale, 800mila, volontari, servizio, patrimonio, Corriere della Sera, nov 2015 o lettera, Libero Grassi, caro estortore, Repubblica, agosto 2018 o lettera, Rita Borsellino, 10 maggio 1995, Quotidiano di Salerno, luglio 2018 o Arci Mediterraneo, contro, reato di solidarietà, 2018
--	--	---	---

	<p>italiennes, la nécessité d'une prise en charge citoyenne individuelle et collective de divers aspects de la société, comme support des institutions, ou en réaction vis-à-vis d'elles, ont généré des propositions originales et dynamiques qui méritent d'être connues et font souvent la fierté des Italiens. On peut s'intéresser au succès de recherches en pédagogie (la méthode « préventive » des Salésiens de Don Giovanni Bosco, l'école de Barbiana, de Don Lorenzo Milani, la méthode de Maria Montessori), à la révolution désormais internationalisée du Slow Food de Carlo Petrini ou à l'ouverture des hôpitaux psychiatriques avec Franco Basaglia (à l'origine de la <i>psicologia democratica</i>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - [essai] Basaglia F., L'istituzione negata, 1968 ; La maggioranza deviante, 1971 - [essai] Bosco G. (Don), <i>Il sistema preventivo nella educazione della gioventù</i>, 1877 (a cura di Pietro Braido, 1985) - [essai] Fanelli F., A casa del popolo. Antropologia e storia dell'associazionismo creativo, 2014 - Mattarella S., « Senza solidarietà non è Italia », discours prononcé par le Président de la République en juin 2018 - [essai] Milani L. (Don), Lettera a una professoressa, 1967 ; A che serve avere le mani pulite se si tengono in tasca - [essai] L'obbedienza non è più una virtù. Documenti del processo di Don Milani, 1965 - [essai] Montessori M., « La questione femminile e il Congresso di Londra », in <i>L'Italia Femminile</i>, 1899 - [essai] Montessori M., Il Metodo della Pedagogia Scientifica applicato all'educazione infantile nelle Case dei Bambini, 1909 ; Educazione e pace, 1949, prefazione di R. De Monticelli, 2011 - [essai] Reggio P., Lo Schiaffo di don Milani, 2014 - [essai] Petrini C., Padovani G., Slow Food, Storia di un'utopia possibile, 2017 	<ul style="list-style-type: none"> o Libera, don Luigi Ciotti, campi di volontariato o uso sociale, beni sequestrati, mafia : il volontariato o storia, cooperative sociali, Italia, treccani.it o pratiche del dono, solidarietà, Italia, regioni, treccani.it o università del volontariato, angeli del fango, Firenze - 1966, Livorno - 2017 o CAI, FAI, Legambiente, LIPU, TCI, Italianostra o Sant'Egidio, solidarietà, cattolicesimo, internazionale, politica o Sant'Egidio, Giovani per la Pace o Forgat Onlus, cene solidali, orti urbani, napoli - [web] Entrer les mots-clés dans un moteur de recherche : <ul style="list-style-type: none"> o Costituzione italiana, art. 2 o ISTAT, Attività gratuite, a beneficio di altri, Report, 23 luglio, Roma, 2014 o Manifesto, Slow Food o Legge Basaglia, Legge 180
--	--	---	--

<p>Désobéissance(s) et résistance(s)</p>	<p>La comédie italienne « <i>Castigat ridendo mores</i> ». La comédie italienne, loin de se réduire à son aspect divertissant, utilise la verve de sa langue et de son geste pour susciter également un effet comique de mise à distance. Cette technique de « miroir grossissant » permet, paradoxalement, l'accès à la cruauté (voire à la crudité et même à l'obscénité) du monde par le biais de la satire sociale et de mœurs. Toujours critique, souvent provocateur, le comique assume une valeur politique quand il questionne le pouvoir dans ses lieux et formes, de la famille à la Cité.</p> <p>Les avant-gardes Le XXe siècle européen a vu naître des mouvements innovateurs qui ont bousculé les domaines de la littérature et des arts. En Italie, deux mouvements ont été à la pointe du renouveau artistique en Europe : le futurisme et le néoréalisme. Se pencher sur ces deux tendances, leur esthétique, leurs expérimentations et leurs mythes, permet de</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Agus M., <i>Mentre dorme il pescecane</i>, 2005 ; <i>La contessa di ricotta</i>, 2009 - Aleramo S., <i>Una donna</i>, 1906 - Aretino P., <i>Il Marescalco</i>, 1526 - Ariosto L., <i>La Cassaria</i>, 1508 - Boccaccio G., <i>Decameron</i>, 1349-1353 - Bruno G., <i>Il Candelaio</i>, 1582 - Calabresi M., <i>Spingendo la notte più in là</i>, 2007 - D'Albisola T., <i>L'anguria lirica</i>, 1933 - De Filippo E., <i>Filumena Marturano</i>, 1946 - De Luca E., <i>Aceto, arcobaleno</i>, 2002 - Fallaci O., <i>Lettera a un bambino mai nato</i>, 1975 - Ferrante E., <i>I giorni dell'abbandono</i>, 2002 - Fo D., <i>Mistero buffo</i>, 1969 ; <i>Morte accidentale di un anarchico</i>, 1970 - Ginzburg N., <i>Lessico familiare</i>, 1965 ; <i>Caro Michele</i>, 1973 - Goldoni C., <i>La Bottega del Caffè</i>, 1750 ; <i>La Locandiera</i>, 1753 ; <i>Il Campiello</i>, 1756 - Gramsci A., <i>Lettere dal carcere</i>, 1948 - Levi C., <i>Cristo si è fermato a Eboli</i>, 1945 - Levi P., <i>Se questo è un uomo</i>, 1946 - Loy R., <i>La prima mano</i>, 2009 	<ul style="list-style-type: none"> - [icon] Balla G., <i>Velocità e rumore</i>, 1915 ; <i>Dinamismo di un cane al guinzaglio</i>, 1912 - [icon] Boccioni U., : <i>Quelli che vanno</i>, 1911 ; <i>Forme uniche nella continuità dello spazio</i>, 1913 - [icon] Carpaccio V., <i>La Madonna leggente</i>, 1510 - [icon] Carrà C., <i>I funerali dell'anarchico Galli</i> 1911 ; <i>Luci notturne</i> 1911 - [icon] Depero F., <i>Il libro imbullonato</i>, 1927 - [icon] Gentileschi A., <i>Autoritratto come allegoria della pittura</i> (1638), <i>Autoritratto come suonatrice di liuto</i> (1617), <i>Autoritratto come martire</i> (1615)... - [web] Entrer les mots-clés dans un moteur de recherche : <ul style="list-style-type: none"> o Artemisia Gentileschi, <i>dueminutidiarte</i>, <i>biografia</i>, <i>opere</i>, <i>riassunto</i> - [film] Benigni R., <i>La vita è bella</i>, 1997 - [film] Bellocchio M., <i>Buongiorno notte</i>, 2003 ; <i>Vincere</i>, 2009 - [film] Brusati F., <i>Pane e Cioccolata</i>, 1974 - [film] Camerini M., <i>I Grandi Magazzini</i>, 1939 - [film] De Sica V., <i>Ladri di biciclette</i>, 1948 - [film] De Sica V., <i>Ieri Oggi e Domani</i>, 1963 - [film] Di Palma C., <i>Teresa la ladra</i>, 1973 - [film] Giordana M-T., <i>La meglio gioventù</i>, 2003 ; <i>Romanzo di una strage</i>, 2012 - [film] Monicelli M., <i>Steno</i>, <i>Guardie e ladri</i>, 1951 ; <i>Totò e Carolina</i>, 1955 ; <i>I Compagni</i>, 1963 ; <i>Caro Michele</i>, 1976
---	--	--	--

	<p>comprendre la vision de la réalité historique qu'elles expriment et à laquelle elles sont étroitement liées, mais aussi de mieux appréhender ce à quoi elles se sont opposées.</p> <p>Féminisme à l'italienne</p> <p>Le féminisme est une question centrale dans une société qui souhaite créer un rapport d'équité entre les femmes et les hommes. Il n'existe pas un mais des féminismes, liés aux représentations que les femmes se font d'elles-mêmes mais aussi à celles que la société leur renvoie. Il sera intéressant de porter une attention particulière à la naissance du « féminisme culturel » à partir des années 80.</p> <p>Contestations</p> <p>Les contestations revêtent des formes très variées. Celles-ci peuvent être non armées quoique parfois violentes : des luttes civiques (manifestations, revendications de droits, etc.), aux contestations de défense (de l'environnement notamment, avec le mouvement No-Tav et ses multiples implications sociales et économiques) en passant par les</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Machiavelli N., <i>La Mandragola</i>, 1515 - Manzoni A., <i>I promessi Sposi</i>, 1840-42 - Marinetti T., <i>Manifesto del futurismo</i>, 1909 - Marzano M., <i>Sii bella e stai zitta. Perché l'Italia di oggi offende le donne</i>, 2011 - Merini A., <i>Diario di una diversa</i>, 1986 - Morante E., <i>Menzogna e sortilegio</i>, 1948 - Murgia M., <i>Accabadora</i>, 2009 ; <i>Ave Mary. E la Chiesa inventò la donna</i>, 2011 - Palazzeschi A., « <i>Lasciatemi divertire</i> », in <i>L'incendiario</i>, 1910 - Pavese C., <i>Tra donne sole</i>, 1949 - Pratolini V., <i>Cronache di poveri amanti</i>, 1947 - Sbarbaro C., « <i>Taci anima stanca di godere</i> », in <i>Pianissimo</i>, 1913 - Scotellaro R., « <i>Sempre nuova è l'alba</i> » (1948) - Silone I., <i>Fontamara</i>, 1933 - Sofri A., <i>La notte che Pinelli</i>, 2009 - Tamaro S., <i>Va' dove ti porta il cuore</i>, 1994 - Vittorini E., <i>Conversazione in Sicilia</i>, 1941 - [essai] Gili J., <i>La Comédie italienne</i>, 1983 - [essai] Sciascia L., <i>L'affaire Moro</i>, 	<ul style="list-style-type: none"> - [film] Moretti N., <i>Il Caimano</i>, 2006 - [film] Ponzi M., <i>Volevo i pantaloni</i>, 1990 - [film] Risi D., <i>La Marcia su Roma</i>, 1962 ; <i>I Mostri</i>, 1963 - [film] Rosi F., <i>Cristo si è fermato a Eboli</i>, 1979 - [film] Rosi F., <i>Uomini contro</i>, 1970 - [film] Rossellini R., <i>Roma città aperta</i>, 1945 - [film] Visconti L., <i>Bellissima</i>, 1951 - [video] Entrer les mots-clés dans un moteur de recherche : <ul style="list-style-type: none"> o Dossier Resistenza - La Storia siamo noi - Rai o anni di piombo - La Storia siamo noi - Rai - [théâtre] Entrer les mots-clés dans un moteur de recherche : <ul style="list-style-type: none"> o les spectacles, Marta Cuscunà o Carmelo Bene, conception, théâtre o Orlando Furioso, Luca Ronconi o Emma Dante, théâtre social, barbarie du monde - [web] Entrer les mots-clés dans un moteur de recherche : <ul style="list-style-type: none"> o Artemisia Gentileschi, femminista prima del femminismo, La Repubblica, settembre 2018 ; o Il potere politico, rosa, La Repubblica, novembre 2017; o Al potere devono andarci le donne, Il fatto quotidiano, marzo 2018 ; o Emma Dante, scène, révolte, auto-formation, Opera contro ;
--	--	---	---

	<p>luttres politiques (contestations politiques des années 70, etc.). Elles peuvent aussi être soutenues par la force des armes en posant la question de la légitimité de ces dernières (terrorisme, luttres politiques armées en temps de paix, résistance au fascisme, etc.).</p>	<p>1978</p> <ul style="list-style-type: none"> - [essai] Silone I., La scuola dei dittatori, 1938 - [doc] Pasolini P.P., « Io so », Corriere della Sera, novembre 1974 - Comédies de Plaute et de Terence, inspireurs de la Commedia dell'Arte, de Molière, de Carlo Goldoni. 	<ul style="list-style-type: none"> o Femminismo e femminismi, anni Ottanta, La clé des langues ; o Féminismes et transmission générationnelle, La clé des langues ; o conquiste femminiili più importanti : parità di stipendio ('61) ; o tutela delle lavoratrici madri ('63) ; o divorzio ('70) ; o asili nido statali ('71) ; o consultori ('75) ; o parità dei coniugi ('75) ; o aborto ('78) o Comici e politica, Roberto Benigni ; o Comici e politica, Daniele Luttazzi ; o Comici e politica, Maurizio Crozza ; o Donne e potere, i numeri della parità di genere, left.it, marzo 2016, giorgia furlan ; o Monica Vitti, donna ribelle, pensieriparole.it, novembre 2017 ; o Nuovo attacco al cantiere tav, Repubblica, luglio 2017 ; o il Tap (in breve), il gasdotto, Agi, Lega, M5S, Voce.info, Repubblica, Stampa, 5 agosto 2018 ; o no-vax, umbriajournal, ragioni, antivaccinisti, agosto 2018 ; o Gronda di Genova, breve storia, opera ostacolata, polemiche politiche, No Gronda, A10, 15 agosto.
--	---	--	--

Programme d'enseignement de spécialité de littérature et langues et cultures de l'Antiquité de la classe de première de la voie générale

NOR : MENE1901582A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de spécialité de littérature et langues et cultures de l'Antiquité de la classe de première de la voie générale est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

▣ Programme de littérature et langues et cultures de l'Antiquité de première générale

Annexe

Programme de littérature et langues et cultures de l'Antiquité de première générale

Sommaire

Préambule général

Principes

Mise en œuvre

Programme

Objets d'étude

Portfolio

Étude de la langue

Évaluation des acquis des élèves

Préambule général

Principes

- **Des programmes fondés sur la confrontation entre mondes anciens et monde moderne**

Soucieux de donner des repères intellectuels qui vont au-delà du contexte immédiat de leur environnement, les programmes de langues et cultures de l'Antiquité au lycée visent à présenter la littérature et la culture antiques, d'une part, médiévales, modernes et contemporaines, d'autre part, comme des **horizons réciproques** afin de permettre aux élèves d'aujourd'hui de mieux se comprendre et de mieux se situer dans le monde. Il ne s'agit ni d'actualiser ni de rajeunir la civilisation antique en la rendant identique à la nôtre, mais plutôt de revisiter les modes de vie et de pensée des Anciens afin d'en percevoir autant la **singularité** que la **proximité** à la lumière de la modernité.

Travailler de manière méthodique sur les différences et les analogies de civilisation, **confronter** des œuvres de la littérature grecque ou latine avec des œuvres modernes ou contemporaines, françaises ou étrangères, conduit à développer une conscience humaniste ouverte à la fois aux constantes et aux variables culturelles. Par exemple, l'étude des polythéismes anciens mis en parallèle avec les religions monothéistes permet d'observer que les Anciens, Grecs et Romains, ont élaboré la représentation d'un monde complexe dans ses rapports entre humain et divin : cela nous éclaire notamment sur les diverses manières d'appréhender les religions, en incitant au respect et à la tolérance.

De l'antique au moderne, du moderne à l'antique, la confrontation d'œuvres latines ou grecques avec des œuvres contemporaines est le point de départ de la réflexion conduite lors de la mise en œuvre de l'objet d'étude. À titre d'exemple, la mise en regard des élégies antiques et des poèmes d'amour contemporains (comme ceux d'Apollinaire et de Bob Dylan), le pouvoir de la parole dans un contexte politique (Démosthène et Cicéron face aux discours d'acteurs politiques modernes et contemporains, comme ceux d'André Malraux, de Simone Veil ou de Barack Obama) ou encore la mise en œuvre de la rhétorique dans les concours d'éloquence.

D'une manière générale, l'ouverture vers le monde moderne et contemporain constitue l'un des principes essentiels des programmes de langues et cultures de l'Antiquité, dont l'étude, constitutive d'une solide et indispensable culture générale, n'est pas réservée aux seuls élèves qui se destinent à des études littéraires.

- **Des programmes fondés sur une pratique renouvelée de la traduction**

La traduction, entendue au sens large, est au cœur de ces programmes. Elle est l'opération fondamentale par laquelle une culture, un groupe ou un individu s'approprié et assimile un message ou une réalité qui lui sont étrangers. Cet exercice, sous toutes ses formes, dépasse le cadre traditionnel de la version et conduit à développer des pratiques de traduction contextualisée. Sous la conduite du professeur, les élèves repèrent et identifient les éléments signifiants essentiels d'un texte, préalable indispensable à la pratique progressive et autonome de la traduction proprement dite.

À cet effet, une progression dans l'apprentissage est proposée pour conduire les élèves vers l'indispensable connaissance de la syntaxe, de la morphologie et de la morphogénèse du lexique. Il importe également, dans les évaluations, de donner pleinement leur part à des questions portant sur la compréhension et l'interprétation des textes antiques, modernes et contemporains proposés en confrontation, et d'offrir la possibilité à l'élève de rédiger un texte personnel lié à la thématique étudiée.

Aussi ces programmes, sans réduire aucunement la part cruciale de l'apprentissage de la langue qui demeure un enjeu fort, mettent-ils l'accent sur les lectures suivies en latin et en

grec, en édition bilingue, de manière à rendre possible une réelle confrontation des œuvres antiques avec nos textes modernes et contemporains. Pour l'apprentissage de la langue, le professeur utilise les textes supports des objets d'étude, qu'il peut adapter et simplifier selon la situation pédagogique. Les œuvres des auteurs antiques peuvent être étudiées, à partir d'extraits conséquents, par la comparaison de traductions qui éclaire le texte original. Outre les analyses littéraires, historiques et anthropologiques liées à la thématique étudiée, on travaille, tout au long de l'année, les thèmes et les textes selon les perspectives suivantes :

- la confrontation des œuvres antiques, modernes et contemporaines, françaises et étrangères ;
- l'étude de mots-concepts impliquant une connaissance lexicale et culturelle (par exemple, *phusis* et *natura*, *politès* et *ciuis*, *erôs* et *amor*, *technè* et *ars*, etc.) ;
- l'étude de grandes figures mythologiques, historiques et littéraires emblématiques ;
- la présentation de grands repères chronologiques et événementiels sous la forme d'une frise historique la plus simple et efficace possible ;
- la connaissance des grands repères géographiques et culturels par la confrontation des espaces antique et contemporain, en particulier dans l'objet d'étude « Méditerranée ».

- **Des programmes fondés sur une approche interdisciplinaire propre aux langues et cultures de l'Antiquité**

Ces programmes ouvrent résolument une perspective culturelle combinant les disciplines constitutives de la connaissance de l'Antiquité. Associant les questions de langue et les enjeux de civilisation, la littérature et l'histoire, cet enseignement se place au carrefour des sciences humaines et sociales ; dépassant les approches strictement linguistiques ou formalistes, il envisage dans son ensemble le cadre et les contenus culturels. L'enjeu n'est pas de former des anthropologues, mais de faire comprendre aux élèves comment des structures naturelles, sociales et psychologiques s'articulent pour former la complexité du réel. Il s'agit de les aider à mieux comprendre les situations et les processus culturels, individuels et collectifs, à acquérir les repères et connaissances historiques essentiels, à élaborer leur propre représentation du monde. Par leur esprit et par leur objet, les langues et cultures de l'Antiquité contribuent à la construction d'une conscience individuelle humaniste et moderne.

- **Des programmes fondés sur les grands enjeux contemporains**

Les objets d'étude proposés dans les programmes, année après année, ont été conçus pour répondre aux questions légitimes qu'un élève d'aujourd'hui peut se poser sur lui-même, sur la société, sur le politique, sur les choix de civilisation, sur le monde et les grands enjeux contemporains. Ils s'adressent certes aux élèves se destinant à des études littéraires, mais aussi à ceux qui envisagent un cursus scientifique, des études de sciences politiques ou économiques. La perception des permanences, des différences et des rémanences est au cœur de l'enseignement optionnel et de l'enseignement de spécialité : ils traitent de manière complémentaire ces grandes questions propres aux Humanités, entendues ici comme formation culturelle générale, humaniste et citoyenne.

Les cadres d'étude et les pistes proposés sont les mêmes pour le monde grec et le monde romain. Néanmoins, chacune de ces cultures ayant ses spécificités, il importe de les mettre en avant dans le choix et le traitement des œuvres et des documents étudiés.

En classe de seconde, c'est d'abord un questionnement sur l'Homme lui-même qui est proposé aux élèves : qu'est-ce qui fait le propre de l'Homme ? Comment devenir pleinement humain ?

En classe de première, la réflexion se poursuit avec un questionnement sur la cité, le politique et le sacré, l'individu en société dans toutes les formes de relations, privées et publiques.

En classe terminale, l'approche humaniste, dans le sens plein du terme, s'élargit aux interrogations philosophiques, scientifiques et religieuses portant sur la place de l'Homme dans l'Univers. Elles invitent à une réflexion sur les défis de l'humanisme aujourd'hui.

Dans les trois classes, l'**axe « Méditerranée »** propose, dans le prolongement des notions étudiées, une mise en valeur d'un espace géographique et historique fondateur, dans ses principes, son évolution et sa cohésion.

Ces programmes souhaitent ainsi montrer que l'enseignement du latin et du grec est à la confluence des savoirs d'aujourd'hui et au service d'un approfondissement de la culture contemporaine.

Mise en œuvre

Au lycée, l'étude des langues et cultures de l'Antiquité s'inscrit dans la continuité des programmes mis en œuvre au collège (cycle 4), qu'elle prolonge et approfondit.

Cette étude est proposée sous la forme de deux enseignements distincts, en latin et/ou en grec ancien : un enseignement facultatif dispensé aux trois niveaux de la scolarité et un enseignement de spécialité en classe de première et en classe terminale. Ces deux enseignements ont chacun leurs spécificités et leur cohérence propre, ce qui n'interdit pas leur éventuel rapprochement selon la situation pédagogique. D'une manière générale, l'enseignement de spécialité se différencie de l'enseignement optionnel par son caractère littéraire plus affirmé.

Au lycée comme au collège, les apprentissages portent sur deux domaines dépendant étroitement l'un de l'autre et qu'il convient d'aborder de manière décloisonnée : la langue et la culture. En fin de parcours, la connaissance et la maîtrise de ces deux domaines font l'objet d'une évaluation conjointe et proportionnée (élaboration d'un portfolio, épreuve comportant une majeure et une mineure, au choix de l'élève).

- **Littérature, civilisation, culture, histoire**

La lecture des œuvres et des textes majeurs de la littérature gréco-latine, situés dans leur contexte, constitue le socle de l'apprentissage. En fonction de la situation pédagogique, ces œuvres et textes sont abordés selon diverses modalités de lecture : en traduction, en lecture bilingue, en langue originale ; dans leur intégralité ou en extraits. Ils sont confrontés à des œuvres modernes et contemporaines, issues de la littérature française ou étrangère, avec lesquelles ils entrent en résonance. Cette confrontation peut être l'occasion d'aborder l'évolution des formes littéraires (continuité, reprise ou rupture, voire disparition).

Outre les auteurs grecs et latins considérés comme des classiques, les professeurs sont invités à puiser dans la littérature néolatine ou byzantine et à varier les supports écrits, en recourant par exemple à l'épigraphie (épitaphes, graffiti, légendes monétaires, etc.) ou à la papyrologie. Aussi souvent que possible, ils ouvrent des perspectives culturelles en faisant appel à toutes les formes d'expression artistique (peinture, sculpture, musique, cinéma, bande dessinée, etc.), aux ressources du numérique, aux visites – réelles ou virtuelles – de grands musées nationaux et internationaux comme de grands sites mondiaux du patrimoine antique. Ils veillent à confronter Antiquité et modernité avec le souci constant de poser les repères historiques et culturels fondamentaux. Par exemple, la question de l'information et de la rumeur replacée dans son contexte antique peut donner lieu à une mise en relation éclairante entre le phénomène des sycophantes à Athènes au Ve siècle avant J.-C. et celui des fausses informations et rumeurs dans les réseaux sociaux contemporains.

- **Langue et lexique**

Ces apprentissages requièrent une vigilance toute particulière, le professeur étant amené à accueillir en classe de seconde des élèves dont les connaissances linguistiques sont très souvent hétérogènes. En grec notamment, un grand nombre d'élèves commencent l'étude de cette langue lors de leur entrée au lycée. Le professeur veille donc à mettre en œuvre une pédagogie différenciée : les faits de langue et les notions grammaticales sont ainsi différemment abordés en fonction du degré de connaissance déjà acquis par chaque élève.

Dans les programmes, les faits linguistiques sont abordés en deux temps : observation et compréhension d'une part, mémorisation et réinvestissement d'autre part. Afin de prendre en compte l'enseignement conjoint des langues anciennes (ECLA), les notions de langue grecque et latine sont présentées en miroir, chaque fois que cela est possible : la progression est ainsi rendue plus cohérente et plus aisée.

De manière systématique ou, du moins, chaque fois que les faits décrits le permettent, l'apprentissage est enrichi par l'observation du français et d'autres langues vivantes, notamment romanes, afin de sensibiliser les élèves à la continuité autant qu'à la rupture linguistique. Éventuellement, le professeur recourt à des exercices d'oralisation et à la pédagogie des langues vivantes. Il utilise des corpus d'exemples types : l'apprentissage par cœur de quelques vers ou de quelques lignes dans la langue originale, grec ou latin, est encouragé, car il aide à mémoriser des structures linguistiques. Le professeur élabore également des exercices de manipulation syntaxique ou morphologique, ainsi que des exercices d'utilisation des dictionnaires.

Chaque programme annuel comporte une progression grammaticale qui doit pouvoir être adaptée aux situations pédagogiques. Afin de stabiliser les acquis fondamentaux, le professeur n'hésite pas à opérer des choix et à reporter l'étude de certaines notions à l'année suivante.

Le lexique fait l'objet d'un apprentissage raisonné fondé à la fois sur la fréquence et sur la découverte de mots concepts mis en jeu dans les objets d'étude du programme.

L'usage du numérique éducatif constitue déjà une pratique courante et doit être encouragé car il offre de très nombreuses ressources susceptibles d'être utilisées en classe.

Programme

Objets d'étude

En classe de première, le programme propose aux élèves un questionnement sur l'homme dans la cité : pourquoi faut-il concevoir la cité idéale ? Comment concevoir la cité idéale ? Comment gouverner la cité réelle ? Quelle justice : celle des dieux ? Celle des hommes ? Comment vivre, dire et penser l'amour ? Ce questionnement nourrit les trois premiers objets d'étude proposés. Le dernier objet d'étude proposé aborde, dans une perspective géographique, chronologique et culturelle, le monde méditerranéen.

On éclaire chaque année les objets d'étude et les textes à partir des axes suivants :

- la confrontation des œuvres antiques, modernes et contemporaines, françaises et étrangères ;
- l'approche de mots-concepts impliquant une connaissance lexicale et culturelle (exemples : *politès* et *ciuis*, *dèmos* et *populus*, *hiéros* et *sacer*, etc.) ;
- l'étude de grandes figures mythologiques, historiques et littéraires emblématiques ;
- la présentation de grands repères chronologiques et événementiels sous la forme d'une frise historique la plus simple et efficace possible ;

- la connaissance des grands repères géographiques et culturels par la confrontation des espaces antique et contemporain, en particulier dans l'objet d'étude « Méditerranée ».

Dans le cadre de l'enseignement de spécialité, quatre objets d'étude doivent être traités durant l'année :

- « La cité entre réalités et utopies » ;
- « Justice des dieux, justice des hommes » ;
- « Amour, Amours » ;
- « Méditerranée : conflits, influences et échanges ».

À l'intérieur de chaque objet d'étude, les différents sous-ensembles n'ont pas vocation à être tous abordés. Le professeur choisit les sous-ensembles qu'il souhaite mettre en œuvre, sans s'interdire d'en définir lui-même un autre en relation avec l'objet d'étude principal.

Les objets d'étude au programme de l'enseignement de spécialité de la classe de première sont communs au latin et au grec. Chacun des enseignements (latin ou grec) conserve sa singularité, notamment pour l'apprentissage de la langue, et implique des horaires dédiés spécifiques. Ces programmes offrent cependant la possibilité d'une approche commune, dans le cas de l'enseignement conjoint des langues anciennes (ECLA), qui implique également des horaires spécifiques.

• **La cité entre réalités et utopies**

Les Anciens ont théorisé les divers types de gouvernement, s'interrogeant sur leurs bienfaits comme sur leurs dangers ainsi que sur la figure du « prince » idéal. Nourrie notamment par des expériences politiques ou des récits utopiques (l'Âge d'Or, la cité idéale de Platon, l'*Utopia* de Thomas More), la cité antique est une matrice qui, dans sa recherche de perfection, a permis de penser de nouveaux modes d'organisation politique. Au-delà de la forme de gouvernement, la cité antique continue, par ses canons architecturaux et son désir de penser la vie sociale, d'inspirer l'époque moderne.

- Penser les différents modes de gouvernement (monarchie, oligarchie, démocratie, tyrannie, etc.).
- Gouverner : du mythe à l'histoire, quel « prince » idéal ? (Thésée, Romulus ; Denys de Syracuse, Alexandre le Grand, Auguste, etc.).
- Imaginer la cité idéale : utopies antiques, dystopies modernes (de l'Atlantide aux récits d'anticipation).
- Construire la cité : quand l'Antiquité inspire la modernité (d'Hippodamos de Milet à Léonard de Vinci et Le Corbusier, etc.).

• **Justice des dieux, justice des hommes**

Qu'on les attribue aux dieux ou aux hommes, qu'elles soient écrites ou non écrites, les lois définissent ce qui est autorisé et ce qui est prohibé ; elles conditionnent la vie dans la cité. Elles organisent et répartissent les droits et les devoirs ; elles sont indissociables d'une réflexion fondamentale sur le juste et l'injuste que la raison d'État et l'arbitraire peuvent malmener. De grandes figures historiques et mythologiques, parfois emportées par le *furor* ou l'*hubris*, illustrent ces grandes questions qui recoupent celles de la culpabilité et de la responsabilité. Ces notions sont au cœur de notre réflexion contemporaine sur ce que représente le fait d'appartenir à une communauté politique.

- Justice et raison d'État : la question du juste et de l'injuste.
- Culpabilité et responsabilité : à qui la faute ?
- Crimes et châtements : figures mythologiques et historiques.
- Mesure et démesure : *hubris* et *furor*.

- **Amour, Amours**

De la rencontre fulgurante au déchirement de la rupture, des manifestations physiques du désir amoureux jusqu'à ses plus hautes sublimations, de la simple séduction aux complexes stratégies amoureuses, on croit observer bien des similitudes entre monde antique et monde contemporain. Cependant l'on ne saurait plaquer nos représentations culturelles et sociales contemporaines de l'amour sur celles de l'amour antique, grec ou romain, qui gardent leurs spécificités. Par son caractère universel, l'expérience amoureuse est l'une de celles qui se prêtent le mieux à une perception des différences et des analogies entre monde antique et monde contemporain.

- Désirer et séduire : rencontres et coups de foudre ; blessures et trahisons.
- Penser l'amour : les différents types d'amour (*érôs, philia, agapè ; amor, amicitia, caritas* par exemple).
- Dire et chanter l'amour : poèmes, lettres, théâtre, épitaphes et graffiti, etc.
- Représenter l'amour : Aphrodite / Vénus, Éros / Cupidon, etc. dans la littérature et l'histoire des arts.

- **Méditerranée : conflits, influences et échanges**

Le bassin méditerranéen est le théâtre d'enjeux politiques, économiques et culturels. Les cités antiques l'ont habité comme un espace d'hospitalité, d'échanges, de commerces, d'affrontements et d'hégémonie. Cet espace géographique et politique constitue un carrefour de cultures qu'il est fructueux d'observer aujourd'hui.

- Colonisation et conquêtes en Méditerranée : repères historiques.
- Guerres et paix en Méditerranée.
- D'une rive à l'autre : échanges culturels, influences réciproques.

Portfolio

Afin de s'appropriier tout ou partie d'un des quatre objets d'étude, les élèves élaborent, dans la continuité de la classe de seconde, un dossier personnel, le portfolio, dans une perspective d'ouverture et de création. Le format et le support sont libres (papier ou numérique, poster, affiche, etc.). L'élève élabore un ou deux diptyques parmi les deux possibilités décrites ci-dessous :

Diptyque 1 :

- un texte latin ou grec authentique accompagné de sa traduction ;
- un texte contemporain, français ou étranger.

Diptyque 2 :

- une œuvre iconographique antique ;
- une œuvre iconographique ou filmique contemporaine.

L'objectif est de mettre en résonance ou en confrontation les œuvres sélectionnées. La réflexion conduite par l'élève s'exprime selon des modalités libres faisant appel à son imagination et à sa créativité (essai, exposé écrit ou oral, poster ou affiche, production vidéo, diaporama, etc.). Dans une perspective qu'il a précisément définie, l'élève peut notamment présenter l'auteur, l'époque et la nature des œuvres, en faire un résumé ou une brève description, justifier la composition de son diptyque par une analyse des œuvres choisies, proposer une ouverture dans laquelle il explique en quoi ce rapprochement lui a paru pertinent, lui a plu ou l'a intéressé.

Le professeur est invité à proposer, en début d'année, une « bibliothèque » d'œuvres antiques, modernes et contemporaines, liée aux différents objets d'étude, pour accompagner les élèves. Ces derniers doivent cependant, notamment pour le choix de l'œuvre moderne ou contemporaine, jouer un rôle actif dans la constitution du diptyque.

Étude de la langue

L'étude de la langue est construite selon une progression sur les trois années de la scolarité au lycée. Les notions linguistiques sont d'abord à observer et à comprendre, avant de faire l'objet d'un apprentissage systématique. La progression proposée a vocation à être adaptée à chaque situation pédagogique tout au long de la scolarité, notamment dans le cadre de l'enseignement conjoint des langues anciennes (ECLA). Les notions linguistiques au programme de l'enseignement de spécialité de la classe de première sont communes avec celles mises en œuvre dans l'enseignement optionnel. En complément de ces dernières, celles qui suivent ci-dessous sont spécifiques à l'enseignement de spécialité.

• Grec

Morphologie nominale :

- la troisième déclinaison (τριήρης) ;
- les pronoms relatifs ὅστις et ὅσπερ.

Morphologie verbale :

- l'indicatif futur actif (sauf futur contracte).
- *Verbes contractes en έω-ω :*
- l'indicatif présent moyen-passif ;
- l'imparfait moyen-passif ;
- l'indicatif, le participe et l'infinitif présents de εἶμι.

Syntaxe nominale :

- autres cas de substantivation : participe (ὁ λέγων), syntagme prépositionnel (οἱ περὶ τὸν παῖδα), adverbe (οἱ πάλαι, τὰ νῦν) ;
- la construction de πολλοί (δεινὰ καὶ πολλὰ) ; sens de οἱ πολλοί, τὰ πολλά.

Syntaxe de la phrase :

- la proposition subordonnée participiale : le participe complétif (verbes de type τυγχάνω, ἀδικέω-ω, φαίνομαι ... et ἄρχομαι, παύομαι).
- l'interrogation directe : les particules interrogatives, les pronoms, les adjectifs et les adverbes interrogatifs ; mot interrogatif portant sur un participe.

• Latin

Morphologie nominale :

- le locatif ;
- comparatifs et superlatifs des adjectifs en *-ilis, -dicus, -ficus, -uolus* ;
- les adverbes de quantité ;
- les interjections.

Morphologie verbale :

- les formes verbales syncopées ;
- le passif impersonnel.

Syntaxe nominale :

- l'expression de la quantité ;
- l'accusatif de relation ;
- cas particuliers de l'expression du lieu et du temps (cas difficiles) ;
- le génitif et l'ablatif de qualité.

Syntaxe de la phrase :

- le double datif.

Évaluation des acquis des élèves

Les acquis des élèves, connaissances et compétences, sont évalués régulièrement tout au long de l'année scolaire. Les évaluations prennent appui sur les productions orales et écrites des élèves, parmi lesquelles le portfolio. Elles portent sur des champs de compétences variées : l'acquisition d'une culture littéraire, historique, anthropologique et artistique, la capacité à lire, traduire et interpréter les textes, grâce aux connaissances linguistiques, et à mettre en résonance monde antique et monde contemporain.

L'évaluation du portfolio peut se faire par étapes et porter, au libre choix du professeur, sur l'élaboration, la production finale, ou la présentation orale dans la perspective de l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Est notamment prise en compte la pertinence des choix et de l'analyse des documents qui constituent le portfolio. Les élèves peuvent présenter oralement leur travail devant d'autres élèves (devant le groupe de latinistes ou d'hellénistes, devant une classe de troisième dans le ou un collège du secteur, ou devant une classe de français ou une classe d'histoire dans leur propre lycée, etc.) ; une exposition ou une présentation en ligne (ENT ou site du lycée) peut être organisée dans l'établissement.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

Programme d'enseignement de spécialité de mathématiques de la classe de première de la voie générale

NOR : MENE1901632A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de spécialité de mathématiques de la classe de première de la voie générale est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme de mathématiques de première générale

Annexe

Programme de mathématiques de première générale

Sommaire

Préambule

Intentions majeures

Quelques lignes directrices pour l'enseignement

Organisation du programme

Programme

Algèbre

Analyse

Géométrie

Probabilités et statistiques

Algorithmique et programmation

Vocabulaire ensembliste et logique

Préambule

Intentions majeures

La classe de première générale est conçue pour préparer au baccalauréat général, et au-delà à une poursuite d'études réussie et à l'insertion professionnelle.

L'enseignement de spécialité de mathématiques de la classe de première générale est conçu à partir des intentions suivantes :

- permettre à chaque élève de consolider les acquis de la seconde, de développer son goût des mathématiques, d'en apprécier les démarches et les objets afin qu'il puisse faire l'expérience personnelle de l'efficacité des concepts mathématiques et de la simplification et la généralisation que permet la maîtrise de l'abstraction ;
- développer des interactions avec d'autres enseignements de spécialité ;
- préparer au choix des enseignements de la classe de terminale : notamment choix de l'enseignement de spécialité de mathématiques, éventuellement accompagné de l'enseignement optionnel de mathématiques expertes, ou choix de l'enseignement optionnel de mathématiques complémentaires.

Le programme de mathématiques définit un ensemble de connaissances et de compétences, réaliste et ambitieux, qui s'appuie sur le programme de seconde dans un souci de cohérence, en réactivant les notions déjà étudiées et y ajoutant un nombre raisonnable de nouvelles notions, à étudier de manière suffisamment approfondie.

• **Compétences mathématiques**

Dans le prolongement des cycles précédents, on travaille les six grandes compétences :

- **chercher**, expérimenter, en particulier à l'aide d'outils logiciels ;
- **modéliser**, faire une simulation, valider ou invalider un modèle ;
- **représenter**, choisir un cadre (numérique, algébrique, géométrique...), changer de registre ;
- **raisonner**, démontrer, trouver des résultats partiels et les mettre en perspective ;
- **calculer**, appliquer des techniques et mettre en œuvre des algorithmes ;
- **communiquer** un résultat par oral ou par écrit, expliquer une démarche.

La résolution de problèmes est un cadre privilégié pour développer, mobiliser et combiner plusieurs de ces compétences. Cependant, pour prendre des initiatives, imaginer des pistes de solution et s'y engager sans s'égarer, l'élève doit disposer d'automatismes. Ceux-ci facilitent en effet le travail intellectuel en libérant l'esprit des soucis de mise en œuvre technique et élargissent le champ des démarches susceptibles d'être engagées. L'installation de ces réflexes est favorisée par la mise en place d'activités rituelles, notamment de calcul (mental ou réfléchi, numérique ou littéral). Elle est menée conjointement avec la résolution de problèmes motivants et substantiels, afin de stabiliser connaissances, méthodes et stratégies.

• **Diversité de l'activité de l'élève**

La diversité des activités mathématiques proposées doit permettre aux élèves de prendre conscience de la richesse et de la variété de la démarche mathématique et de la situer au sein de l'activité scientifique. Cette prise de conscience est un élément essentiel dans la définition de leur orientation.

Il importe donc que cette diversité se retrouve dans les travaux proposés à la classe. Parmi ceux-ci, les travaux écrits faits hors du temps scolaire permettent, à travers l'autonomie laissée à chacun, le développement des qualités d'initiative, tout en assurant la stabilisation

des connaissances et des compétences. Ils doivent être conçus de façon à prendre en compte la diversité et l'hétérogénéité des élèves.

Le calcul est un outil essentiel pour la résolution de problèmes. Il importe de poursuivre l'entraînement des élèves dans ce domaine par la pratique régulière du calcul numérique et du calcul littéral, sous ses diverses formes : mentale, écrite, instrumentée.

- **Utilisation de logiciels**

L'utilisation de logiciels (calculatrice ou ordinateur), d'outils de visualisation et de représentation, de calcul (numérique ou formel), de simulation, de programmation développe la possibilité d'expérimenter, favorise l'interaction entre l'observation et la démonstration et change profondément la nature de l'enseignement.

L'utilisation régulière de ces outils peut intervenir selon trois modalités :

- par le professeur, en classe, avec un dispositif de visualisation collective adapté ;
- par les élèves, sous forme de travaux pratiques de mathématiques en classe, à l'occasion de la résolution d'exercices ou de problèmes ;
- dans le cadre du travail personnel des élèves hors du temps de classe (par exemple au CDI ou à un autre point d'accès au réseau local).

- **Évaluation des élèves**

Les élèves sont évalués en fonction des capacités attendues et selon des modes variés : devoirs surveillés avec ou sans calculatrice, devoirs en temps libre, rédaction de travaux de recherche individuels ou collectifs, travaux pratiques pouvant s'appuyer sur des logiciels, exposé oral d'une solution.

- **Place de l'oral**

Les étapes de verbalisation et de reformulation jouent un rôle majeur dans l'appropriation des notions mathématiques et la résolution des problèmes. Comme toutes les disciplines, les mathématiques contribuent au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Des situations variées se prêtent à la pratique de l'oral en mathématiques : la reformulation par l'élève d'un énoncé ou d'une démarche, les échanges interactifs lors de la construction du cours, les mises en commun après un temps de recherche, les corrections d'exercices, les travaux de groupe, les exposés individuels ou à plusieurs... L'oral mathématique mobilise à la fois le langage naturel et le langage symbolique dans ses différents registres (graphiques, formules, calcul).

Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront les mathématiques comme enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

- **Trace écrite**

Disposer d'une trace de cours claire, explicite et structurée est une aide essentielle à l'apprentissage des mathématiques. Faisant suite aux étapes importantes de recherche, d'appropriation individuelle ou collective, de présentation commentée, la trace écrite récapitule de façon organisée les connaissances, les méthodes et les stratégies étudiées en classe. Explicitant les liens entre les différentes notions ainsi que leurs objectifs, éventuellement enrichie par des exemples ou des schémas, elle constitue pour l'élève une véritable référence vers laquelle il peut se tourner autant que de besoin, tout au long du cycle terminal. Sa consultation régulière (notamment au moment de la recherche d'exercices

et de problèmes, sous la conduite du professeur ou en autonomie) favorise à la fois la mémorisation et le développement de compétences. Le professeur doit avoir le souci de la bonne qualité (mathématique et rédactionnelle) des traces écrites figurant au tableau et dans les cahiers d'élèves. En particulier, il est essentiel de bien distinguer le statut des énoncés (conjecture, définition, propriété - admise ou démontrée -, démonstration, théorème).

- **Travail personnel des élèves**

Si la classe est le lieu privilégié pour la mise en activité mathématique des élèves, les travaux hors du temps scolaire sont indispensables pour consolider les apprentissages. Fréquents, de longueur raisonnable et de nature variée, ces travaux sont essentiels à la formation des élèves. Individuels ou en groupe, évalués à l'écrit ou à l'oral, ces travaux sont conçus de façon à prendre en compte la diversité des élèves et permettent le développement des qualités d'initiative tout en assurant la stabilisation des connaissances et des compétences.

Quelques lignes directrices pour l'enseignement

Le professeur veille à créer dans la classe de mathématiques une atmosphère de travail favorable aux apprentissages, combinant bienveillance et exigence. Il faut développer chez chaque élève des attitudes positives à l'égard des mathématiques et sa capacité à résoudre des problèmes stimulants.

L'élève doit être incité à s'engager dans une recherche mathématique, individuellement ou en équipe, et à développer sa confiance en lui. Il cherche, essaie des pistes, prend le risque de se tromper. Il ne doit pas craindre l'erreur, car il sait qu'il peut en tirer profit grâce au professeur, qui l'aide à l'identifier, à l'analyser et la comprendre. Ce travail sur l'erreur participe à la construction de ses apprentissages.

Les problèmes proposés aux élèves peuvent être internes aux mathématiques, provenir de l'histoire des mathématiques, être issus des autres disciplines ou du monde réel, en prenant garde que la simple inclusion de références au monde réel ne suffit pas toujours à transformer un exercice de routine en un bon problème. Dans tous les cas, ils doivent être bien conçus et motivants, afin de développer les connaissances et compétences mathématiques du programme.

Le professeur doit veiller à établir un équilibre entre divers temps d'apprentissage :

- les temps de recherche, d'activité, de manipulation ;
- les temps de dialogue et d'échange, de verbalisation ;
- les temps de cours, où le professeur expose avec précision, présente certaines démonstrations et permet aux élèves d'accéder à l'abstraction ;
- les temps où sont présentés et discutés des exemples, pour vérifier la bonne compréhension de tous les élèves ;
- les exercices et problèmes, allant progressivement de l'application la plus directe au thème d'étude ;
- les rituels, afin de consolider les connaissances et les méthodes.

Organisation du programme

Le programme s'organise en cinq grandes parties : « Algèbre », « Analyse », « Géométrie », « Probabilités et statistiques » et « Algorithmique et programmation ». Ce découpage n'est pas un plan de cours et il est essentiel d'exploiter les possibilités d'interaction entre ces parties.

Démontrer est une composante fondamentale de l'activité mathématique. Le programme propose quelques démonstrations exemplaires, que les élèves découvrent selon des

modalités variées : présentation par le professeur, élaboration par les élèves sous la direction du professeur, devoir à la maison...

Le programme propose un certain nombre d'approfondissements possibles, mais en aucun cas obligatoires. Ils permettent une différenciation pédagogique.

Il peut être judicieux d'éclairer le cours par des éléments de contextualisation d'ordre historique, épistémologique ou culturel. L'histoire peut aussi être envisagée comme une source féconde de problèmes clarifiant le sens de certaines notions. Les items « Histoire des mathématiques » identifient quelques possibilités en ce sens. Pour les étayer, le professeur pourra, s'il le désire, s'appuyer sur l'étude de textes historiques.

Programme

Algèbre

• Objectifs

En classe de première, les suites sont présentées d'un point de vue principalement algébrique. L'objectif est que l'élève soit confronté à des systèmes discrets pour lesquels les suites numériques apparaissent comme modélisation adaptée. C'est aussi l'occasion d'aborder le concept de définition par récurrence.

L'élève rencontre différents modes de génération de suites :

- par une formule explicite $u_n = f(n)$;
- par une relation de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$;
- par des motifs géométriques ou combinatoires, par exemple suite de nombres figurés, suite décrivant le nombre d'éléments dans une configuration dépendant d'un entier naturel.

Les suites arithmétiques et géométriques sont formalisées. D'autres types simples peuvent être abordés, mais aucune connaissance spécifique à leur sujet n'est au programme.

Dans tous les cas, on peut s'intéresser au passage d'un mode de génération à un autre, et notamment à la recherche d'une formule explicite pour une suite définie d'une autre façon.

Les suites interviennent comme modélisations d'évolutions à temps discret rencontrées dans les autres disciplines : évolution ou actualisation d'un capital, évolution d'une population, décroissance radioactive. C'est l'occasion de réactiver le travail sur l'information chiffrée fait en classe de seconde, notamment sur le taux d'évolution. L'élève doit automatiser le fait qu'une évolution à taux fixe est modélisée par une suite géométrique et percevoir l'intérêt de considérer le rapport de deux termes consécutifs. Lors de l'étude ultérieure de la fonction exponentielle, on réactive le travail sur les suites géométriques en mettant en parallèle évolution géométrique à temps discret et évolution exponentielle à temps continu.

L'étude des suites est l'occasion d'une sensibilisation à l'idée de limite. Toute formalisation est exclue, mais sur des exemples, on s'attachera à en développer une intuition en s'appuyant sur des calculs numériques, des algorithmes de recherche de seuil.

L'étude des fonctions polynômes du second degré réactive les connaissances acquises en seconde (fonction carré, identités remarquables) qu'elle permet de consolider. Il est important de diversifier les registres (algébrique, graphique) et de mettre en valeur les interactions avec l'ensemble du programme : problèmes variés, notamment d'origine géométrique, se ramenant à une équation du second degré ou à l'étude d'une fonction polynôme du second degré (optimisation, variations).

On illustre avec les fonctions polynômes du second degré des notions générales sur les fonctions (taux de variation, calcul de la fonction dérivée, position du graphe de $x \mapsto f(x - m)$) et on fait le lien avec la variance en probabilités et statistique.

Les élèves doivent savoir qu'une fonction polynôme du second degré admet une forme canonique, et être capables de la déterminer dans des cas simples à l'aide de l'identité $x^2 + 2ax = (x + a)^2 - a^2$ (méthode de complétion du carré). Le calcul effectif de la forme canonique dans le cas général n'est pas un attendu du programme.

Les élèves sont entraînés à reconnaître et pratiquer la factorisation directe dans les cas qui s'y prêtent : racines apparentes, coefficient de x nul, racines entières détectées par calcul mental à partir de leur somme et de leur produit.

• Histoire des mathématiques

Bien avant de faire l'objet d'une étude formalisée, les suites apparaissent dans deux types de situations :

- approximation de nombres réels (encadrement de π par Archimède, calcul de la racine carrée chez Héron d'Alexandrie) ;
- problèmes de comptage (les lapins de Fibonacci...).

Les problèmes décrits dans les livres de Fibonacci, ou chez les savants arabes qui le précèdent, se modélisent avec des suites. Oresme calcule des sommes de termes de suites géométriques au XIV^e siècle.

On trouve chez Diophante, puis chez Al-Khwârizmî, des méthodes de résolutions d'équations du second degré. Le travail novateur d'Al-Khwârizmî reste en partie tributaire de la tradition (utilisation de considérations géométriques équivalentes à la forme canonique) et de l'état alors embryonnaire de la notation algébrique, ainsi que de l'absence des nombres négatifs. Les méthodes actuelles sont un aboutissement de ce long cheminement vers un formalisme efficace et concis.

• Suites numériques, modèles discrets

Contenus

- Exemples de modes de génération d'une suite : explicite $u_n = f(n)$, par une relation de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$, par un algorithme, par des motifs géométriques. Notations : $u(n)$, u_n , $(u(n))$, (u_n) .
- Suites arithmétiques : exemples, définition, calcul du terme général. Lien avec l'étude d'évolutions successives à accroissements constants. Lien avec les fonctions affines. Calcul de $1 + 2 + \dots + n$.
- Suites géométriques : exemples, définition, calcul du terme général. Lien avec l'étude d'évolutions successives à taux constant. Lien avec la fonction exponentielle. Calcul de $1 + q + \dots + q^n$.
- Sens de variation d'une suite.
- Sur des exemples, introduction intuitive de la notion de limite, finie ou infinie, d'une suite.

Capacités attendues

- Dans le cadre de l'étude d'une suite, utiliser le registre de la langue naturelle, le registre algébrique, le registre graphique, et passer de l'un à l'autre.
- Proposer, modéliser une situation permettant de générer une suite de nombres. Déterminer une relation explicite ou une relation de récurrence pour une suite définie par un motif géométrique, par une question de dénombrement.
- Calculer des termes d'une suite définie explicitement, par récurrence ou par un algorithme.

- Pour une suite arithmétique ou géométrique, calculer le terme général, la somme de termes consécutifs, déterminer le sens de variation.
- Modéliser un phénomène discret à croissance linéaire par une suite arithmétique, un phénomène discret à croissance exponentielle par une suite géométrique.
- Conjecturer, dans des cas simples, la limite éventuelle d'une suite.

Démonstrations

- Calcul du terme général d'une suite arithmétique, d'une suite géométrique.
- Calcul de $1 + 2 + \dots + n$.
- Calcul de $1 + q + \dots + q^n$.

Exemples d'algorithme

- Calcul de termes d'une suite, de sommes de termes, de seuil.
- Calcul de factorielle.
- Liste des premiers termes d'une suite : suites de Syracuse, suite de Fibonacci.

Approfondissements possibles

- Tour de Hanoï.
- Somme des n premiers carrés, des n premiers cubes.
- Remboursement d'un emprunt par annuités constantes.

• **Équations, fonctions polynômes du second degré**

Contenus

- Fonction polynôme du second degré donnée sous forme factorisée. Racines, signe, expression de la somme et du produit des racines.
- Forme canonique d'une fonction polynôme du second degré. Discriminant. Factorisation éventuelle. Résolution d'une équation du second degré. Signe.

Capacités attendues

- Étudier le signe d'une fonction polynôme du second degré donnée sous forme factorisée.
- Déterminer les fonctions polynômes du second degré s'annulant en deux nombres réels distincts.
- Factoriser une fonction polynôme du second degré, en diversifiant les stratégies : racine évidente, détection des racines par leur somme et leur produit, identité remarquable, application des formules générales.
- Choisir une forme adaptée (développée réduite, canonique, factorisée) d'une fonction polynôme du second degré dans le cadre de la résolution d'un problème (équation, inéquation, optimisation, variations).

Démonstration

- Résolution de l'équation du second degré.

Approfondissements possibles

- Factorisation d'un polynôme du troisième degré admettant une racine et résolution de l'équation associée.
- Factorisation de $x^n - 1$ par $x - 1$, de $x^n - a^n$ par $x - a$.
- Déterminer deux nombres réels connaissant leur somme s et leur produit p comme racines de la fonction polynôme $x \mapsto x^2 - sx + p$.

Analyse

• Objectifs

Deux points fondamentaux du programme de première sont ici étudiés : le concept de dérivée, avec ses applications à l'étude des fonctions, et la fonction exponentielle.

L'étude de la dérivation distingue le point de vue local (nombre dérivé) et le point de vue global (fonction dérivée). Les fonctions étudiées sont toutes régulières et le nombre dérivé est introduit à partir de la perception intuitive de la limite du taux de variation. On n'en donne pas de définition formelle, mais on s'appuie sur :

- des représentations graphiques fournies par les outils logiciels (calculatrice, tableur, logiciel de géométrie dynamique) ;
- le calcul algébrique du taux de variation dans des cas qui s'y prêtent : fonctions du second degré, fonction inverse ;
- le calcul numérique d'expressions $f(a + h) - f(a)$, où h prend des valeurs proches de 0, faisant apparaître une approximation linéaire, par exemple avec $a = 1$ et f étant une des fonctions carré, inverse, racine carrée.

Il est intéressant d'exploiter ces divers registres dans l'étude d'un même nombre dérivé.

Taux de variation et nombre dérivé gagnent à être illustrés dans des contextes variés :

- en géométrie, ils représentent la pente d'une sécante et la pente d'une tangente ;
- en cinématique, on peut interpréter un taux de variation comme une vitesse moyenne et un nombre dérivé comme une vitesse instantanée ;
- dans un cadre économique, le nombre dérivé est relié au coût marginal.

Compte tenu de son importance en mathématiques et dans de nombreux champs disciplinaires, et de ses interactions avec le concept de dérivée, le programme prévoit l'étude de la fonction exponentielle. On donnera des exemples d'utilisation dans les autres disciplines (calculs d'intérêts, dilution d'une solution, décroissance radioactive). En liaison avec les suites géométriques, c'est aussi l'occasion de proposer des modélisations discrètes ou continues de phénomènes d'évolution.

Les fonctions trigonométriques font l'objet d'une première approche, d'un point de vue principalement graphique, en lien avec les autres disciplines scientifiques. C'est aussi l'occasion de rencontrer la notion de fonction périodique, également utile dans les sciences sociales (variations saisonnières).

En liaison avec les autres disciplines, on peut signaler et utiliser la notation $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ pour un taux

de variation et $\frac{dy}{dx}$ pour une dérivée ; si $y = f(x)$, on peut ainsi écrire $\frac{dy}{dx} = f'(x)$, en adaptant selon le contexte : $x = f(t)$, $q = f(t)$...

• Histoire des mathématiques

Le calcul différentiel s'est imposé par sa capacité à donner des solutions simples à des problèmes nombreux d'origines variées (cinématique, mécanique, géométrie, optimisation).

Le développement d'un calcul des variations chez Leibniz et Newton se fonde sur l'hypothèse que les phénomènes naturels évoluent linéairement quand on leur applique des petites variations. Leurs approches partent de notions intuitives mais floues d'infiniment petit. Ce n'est que très progressivement que les notions de limites et de différentielles, qui en fondent l'exposé actuel, ont été clarifiées au XIXe siècle.

La notation exponentielle et les fonctions exponentielles apparaissent vers la fin du XVIIe siècle, procédant d'une volonté de traiter des phénomènes de croissance comparables à

ceux des intérêts composés. La modélisation de ces situations fait naturellement apparaître la caractérisation de la fonction exponentielle comme seule fonction vérifiant l'équation différentielle $y' = y$ et la condition initiale $y(0) = 1$.

La trigonométrie a été utilisée chez les Anciens dans des problèmes de natures diverses (géométrie, géographie, astronomie). Elle est à l'époque fondée sur la fonction corde, d'un maniement bien moins facile que les fonctions sinus et cosinus de la présentation actuelle.

- **Dérivation**

Contenus

Point de vue local

- Taux de variation. Sécantes à la courbe représentative d'une fonction en un point donné.
- Nombre dérivé d'une fonction en un point, comme limite du taux de variation. Notation $f'(a)$.
- Tangente à la courbe représentative d'une fonction en un point, comme « limite des sécantes ». Pente. Équation : la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse a est la droite d'équation $y = f(a) + f'(a)(x - a)$.

Point de vue global

- Fonction dérivable sur un intervalle. Fonction dérivée.
- Fonction dérivée des fonctions carré, cube, inverse, racine carrée.
- Opérations sur les fonctions dérivables : somme, produit, inverse, quotient, fonction dérivée de $x \mapsto g(ax + b)$
- Pour n dans \mathbb{Z} , fonction dérivée de la fonction $x \mapsto x^n$.
- Fonction valeur absolue : courbe représentative, étude de la dérivabilité en 0.

Capacités attendues

- Calculer un taux de variation, la pente d'une sécante.
- Interpréter le nombre dérivé en contexte : pente d'une tangente, vitesse instantanée, coût marginal...
- Déterminer graphiquement un nombre dérivé par la pente de la tangente. Construire la tangente en un point à une courbe représentative connaissant le nombre dérivé.
- Déterminer l'équation de la tangente en un point à la courbe représentative d'une fonction.
- À partir de la définition, calculer le nombre dérivé en un point ou la fonction dérivée de la fonction carré, de la fonction inverse.
- Dans des cas simples, calculer une fonction dérivée en utilisant les propriétés des opérations sur les fonctions dérivables.

Démonstrations

- Équation de la tangente en un point à une courbe représentative.
- La fonction racine carrée n'est pas dérivable en 0.
- Fonction dérivée de la fonction carrée, de la fonction inverse.
- Fonction dérivée d'un produit.

Exemple d'algorithme

- Écrire la liste des coefficients directeurs des sécantes pour un pas donné.

- **Variations et courbes représentatives des fonctions**

Contenus

- Lien entre le sens de variation d'une fonction dérivable sur un intervalle et signe de sa fonction dérivée ; caractérisation des fonctions constantes.
- Nombre dérivé en un extremum, tangente à la courbe représentative.

Capacités attendues

- Étudier les variations d'une fonction. Déterminer les extremums.
- Résoudre un problème d'optimisation.
- Exploiter les variations d'une fonction pour établir une inégalité. Étudier la position relative de deux courbes représentatives.
- Étudier, en lien avec la dérivation, une fonction polynôme du second degré : variations, extremum, allure selon le signe du coefficient de x^2 .

Exemple d'algorithme

- Méthode de Newton, en se limitant à des cas favorables.

- **Fonction exponentielle**

Contenus

- Définition de la fonction exponentielle, comme unique fonction dérivable sur \mathbb{R} vérifiant $f' = f$ et $f(0) = 1$. L'existence et l'unicité sont admises. Notation $\exp(x)$.
- Pour tous réels x et y , $\exp(x + y) = \exp(x) \exp(y)$ et $\exp(x) \exp(-x) = 1$. Nombre e . Notation e^x .
- Pour tout réel a , la suite (e^{na}) est une suite géométrique.
- Signe, sens de variation et courbe représentative de la fonction exponentielle.

Capacités attendues

- Transformer une expression en utilisant les propriétés algébriques de la fonction exponentielle.
- Pour une valeur numérique strictement positive de k , représenter graphiquement les fonctions $t \mapsto e^{-kt}$ et $t \mapsto e^{kt}$.
- Modéliser une situation par une croissance, une décroissance exponentielle (par exemple évolution d'un capital à taux fixe, décroissance radioactive).

Exemple d'algorithme

- Construction de l'exponentielle par la méthode d'Euler. Détermination d'une valeur approchée de e à l'aide de la suite $((1 + \frac{1}{n})^n)$.

Approfondissements possibles

- Unicité d'une fonction f dérivable sur \mathbb{R} telle que $f' = f$ et $f(0) = 1$.
- Pour tous réels x et y , $\exp(x + y) = \exp(x) \exp(y)$.
- La fonction exponentielle est strictement positive et croissante.

- **Fonctions trigonométriques**

Contenus

- Cercle trigonométrique. Longueur d'arc. Radian.
- Enroulement de la droite sur le cercle trigonométrique. Image d'un nombre réel.
- Cosinus et sinus d'un nombre réel. Lien avec le sinus et le cosinus dans un triangle rectangle. Valeurs remarquables.
- Fonctions cosinus et sinus. Parité, périodicité. Courbes représentatives.

Capacités attendues

- Placer un point sur le cercle trigonométrique.
- Lier la représentation graphique des fonctions cosinus et sinus et le cercle trigonométrique.
- Traduire graphiquement la parité et la périodicité des fonctions trigonométriques.
- Par lecture du cercle trigonométrique, déterminer, pour des valeurs remarquables de x , les cosinus et sinus d'angles associés à x .

Démonstration

- Calcul de $\sin \frac{\pi}{4}$, $\cos \frac{\pi}{3}$, $\sin \frac{\pi}{3}$.

Exemple d'algorithme

- Approximation de π par la méthode d'Archimède.

Géométrie

• Objectifs

L'étude de la géométrie plane menée au collège et en seconde a familiarisé les élèves à la géométrie de configuration, au calcul vectoriel et à la géométrie repérée.

En première, on poursuit l'étude de la géométrie plane en introduisant de nouveaux outils. L'enseignement est organisé autour des objectifs suivants :

- donner de nouveaux outils efficaces en vue de la résolution de problèmes géométriques, du point de vue métrique (produit scalaire) ;
- enrichir la géométrie repérée de manière à pouvoir traiter des problèmes faisant intervenir l'orthogonalité.

Les élèves doivent conserver une pratique du calcul vectoriel en géométrie non repérée.

• Histoire des mathématiques

La notion de vecteur était implicite en mécanique depuis Galilée mais a mis longtemps à prendre sa forme actuelle. On observe un lien entre analyse et géométrie en étudiant la façon dont la notion de vecteur apparaît chez Leibniz au cours de ses recherches sur l'élaboration d'un calcul des variations. Le XIX^e siècle voit l'élaboration conjointe de ce qui deviendra le produit scalaire et de la notion de travail en physique.

Le calcul vectoriel et le produit scalaire permettent une approche de la géométrie différente de celle des Anciens, sans doute puissante, avec l'avantage de combiner vision géométrique et calcul.

Les cercles font partie des plus vieux objets mathématiques. La caractérisation du cercle de diamètre AB comme ensemble des points M tels que le triangle AMB soit rectangle en M semble remonter à Thalès. Mais ce n'est qu'au XVII^e siècle que Descartes élabore la méthode des coordonnées et écrit l'équation d'un cercle en repère orthonormé.

• Calcul vectoriel et produit scalaire

Contenus

- Produit scalaire à partir de la projection orthogonale et de la formule avec le cosinus. Caractérisation de l'orthogonalité.
- Bilinéarité, symétrie. En base orthonormée, expression du produit scalaire et de la norme, critère d'orthogonalité.
- Développement de $\|\vec{u} + \vec{v}\|^2$. Formule d'Al-Kashi.
- Transformation de l'expression $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$.

Capacités attendues

- Utiliser le produit scalaire pour démontrer une orthogonalité, pour calculer un angle, une longueur dans le plan ou dans l'espace.
- En vue de la résolution d'un problème, calculer le produit scalaire de deux vecteurs en choisissant une méthode adaptée (en utilisant la projection orthogonale, à l'aide des coordonnées, à l'aide des normes et d'un angle, à l'aide de normes).
- Utiliser le produit scalaire pour résoudre un problème géométrique.

Démonstrations

- Formule d'Al-Kashi (démonstration avec le produit scalaire).
- Ensemble des points M tels que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$ (démonstration avec le produit scalaire).

Approfondissements possibles

- Loi des sinus.
- Droite d'Euler d'un triangle.
- Les médianes d'un triangle concourent au centre de gravité.

• Géométrie repérée

Dans cette section, le plan est rapporté à un repère orthonormé.

Contenus

- Vecteur normal à une droite. Le vecteur de coordonnées (a,b) est normal à la droite d'équation $ax + by + c = 0$. Le vecteur $(-b,a)$ en est un vecteur directeur.
- Équation de cercle.
- Parabole représentative d'une fonction polynôme du second degré. Axe de symétrie, sommet.

Capacités attendues

- Déterminer une équation cartésienne d'une droite connaissant un point et un vecteur normal.
- Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal d'un point sur une droite.
- Déterminer et utiliser l'équation d'un cercle donné par son centre et son rayon.
- Reconnaître une équation de cercle, déterminer centre et rayon.
- Déterminer l'axe de symétrie et le sommet d'une parabole d'équation $y = ax^2 + bx + c$.
- Utiliser un repère pour étudier une configuration.

Approfondissements possibles

- Recherche de l'ensemble des points équidistants de l'axe des abscisses et d'un point donné.
- Déterminer l'intersection d'un cercle ou d'une parabole d'équation $y = ax^2 + bx + c$ avec une droite parallèle à un axe.

Probabilités et statistiques

• Objectifs

L'enseignement dispensé en classe de seconde a abordé le modèle probabiliste, dans le cas d'un univers fini. En première, on développe l'étude de ce modèle. L'enseignement s'organise autour des buts suivants :

- introduire la notion de probabilité conditionnelle, sous-jacente dans toute modélisation probabiliste, et mettre en évidence la problématique de l'inversion des conditionnements ;

- formaliser la notion d'indépendance ;
- introduire la notion de variable aléatoire, en lien étroit avec les applications des probabilités ;
- introduire les notions d'espérance, de variance et d'écart type d'une variable aléatoire.

Comme en seconde, on distingue nettement modèle et réalité. Ainsi, une hypothèse d'indépendance fait partie d'un modèle : elle peut être un point de départ théorique ou être la conséquence d'autres hypothèses théoriques. Lorsque le modèle est appliqué à une situation réelle (par exemple, lancer de deux dés physiques), l'indépendance fait partie de la modélisation et résulte de l'analyse de la situation physique.

Les notions de statistique descriptive vues en seconde sont articulées avec le cours de probabilités. Une population statistique peut être étudiée d'un point de vue probabiliste en considérant l'expérience aléatoire de tirage au sort avec équiprobabilité dans la population. Un lien est ainsi fait entre des notions statistiques (sous-population, proportion, moyenne, écart type) et les notions probabilistes analogues (événement, probabilité, espérance, écart type). La notion de fréquence conditionnelle ne fait pas l'objet d'une étude, mais on donne des situations de calcul de probabilité conditionnelle à partir d'un tableau croisé d'effectifs. Les arbres pondérés sont introduits à partir des arbres de dénombrements vus en seconde.

• Histoire des mathématiques

Les probabilités conditionnelles peuvent être l'objet d'un travail historique en anglais ; elles apparaissent en effet dans des travaux de Bayes et de Moivre, écrits en anglais au XVIII^e siècle, même si c'est Laplace qui en a élaboré la notion. Les questions traitées par ces auteurs peuvent parfois surprendre (exemple : quelle est la probabilité que le soleil se lève demain, sachant qu'il s'est levé depuis le commencement du monde ?) ; néanmoins, les probabilités conditionnelles sont omniprésentes dans la vie courante et leur utilisation inappropriée mène facilement à de fausses affirmations.

L'histoire des probabilités contribue à la réflexion sur la codification d'une théorie scientifique. On peut considérer que les origines du « calcul des probabilités » remontent au XVII^e siècle. Pascal, Huygens, Moivre, Bernoulli, Euler, d'Alembert appliquent les notions de variable aléatoire et d'espérance à des problèmes issus de questions liées aux jeux, aux assurances et à l'astronomie.

Ce n'est que vers 1930 que la description actuelle, en termes d'univers, s'est imposée. Elle permet une formalisation souple dans laquelle l'univers joue le rôle de « source d'aléas ».

La notion de variable aléatoire, présente sans définition précise depuis l'origine de la discipline, apparaît alors comme une fonction définie sur l'univers.

• Probabilités conditionnelles et indépendance

Contenus

- Probabilité conditionnelle d'un événement B sachant un événement A de probabilité non nulle. Notation $P_A(B)$. Indépendance de deux événements.
- Arbres pondérés et calcul de probabilités : règle du produit, de la somme.
- Partition de l'univers (systèmes complets d'événements). Formule des probabilités totales.
- Succession de deux épreuves indépendantes. Représentation par un arbre ou un tableau.

Capacités attendues

- Construire un arbre pondéré ou un tableau en lien avec une situation donnée. Passer du registre de la langue naturelle au registre symbolique et inversement.
- Utiliser un arbre pondéré ou un tableau pour calculer une probabilité.
- Calculer des probabilités conditionnelles lorsque les événements sont présentés sous forme de tableau croisé d'effectifs (tirage au sort avec équiprobabilité d'un individu dans une population).
- Dans des cas simples, calculer une probabilité à l'aide de la formule des probabilités totales.
- Distinguer en situation $P_A(B)$ et $P_B(A)$, par exemple dans des situations de type « faux positifs ».
- Représenter une répétition de deux épreuves indépendantes par un arbre ou un tableau.

Exemple d'algorithme

- Méthode de Monte-Carlo : estimation de l'aire sous la parabole, estimation du nombre π .

Approfondissements possibles

- Exemples de succession de plusieurs épreuves indépendantes.
- Exemples de marches aléatoires.

• Variables aléatoires réelles

Le programme ne considère que des univers finis et des variables aléatoires réelles.

L'objectif est simultanément de développer une intuition autour de l'idée de nombre dépendant du hasard et de formaliser la notion mathématique de variable aléatoire comme fonction numérique définie sur un univers, permettant d'affecter des probabilités aux valeurs possibles de la variable.

Contenus

- Variable aléatoire réelle : modélisation du résultat numérique d'une expérience aléatoire ; formalisation comme fonction définie sur l'univers et à valeurs réelles.
- Loi d'une variable aléatoire.
- Espérance, variance, écart type d'une variable aléatoire.

Capacités attendues

- Interpréter en situation et utiliser les notations $\{X = a\}$, $\{X \leq a\}$, $P(X = a)$, $P(X \leq a)$. Passer du registre de la langue naturelle au registre symbolique et inversement.
- Modéliser une situation à l'aide d'une variable aléatoire.
- Déterminer la loi de probabilité d'une variable aléatoire.
- Calculer une espérance, une variance, un écart type.
- Utiliser la notion d'espérance dans une résolution de problème (mise pour un jeu équitable...).

Exemples d'algorithmes

- Algorithme renvoyant l'espérance, la variance ou l'écart type d'une variable aléatoire.
- Fréquence d'apparition des lettres d'un texte donné, en français, en anglais.

Approfondissements possibles

- Formule de König-Huygens.
- Pour X variable aléatoire, étude de la fonction du second degré $x \mapsto E((X - x)^2)$.

Expérimentations

Le travail expérimental de simulation d'échantillons prolonge celui entrepris en seconde. L'objectif est de faire percevoir le principe de l'estimation de l'espérance d'une variable aléatoire, ou de la moyenne d'une variable statistique dans une population, par une moyenne observée sur un échantillon.

- Simuler une variable aléatoire avec Python.
- Lire, comprendre et écrire une fonction Python renvoyant la moyenne d'un échantillon de taille n d'une variable aléatoire.
- Étudier sur des exemples la distance entre la moyenne d'un échantillon simulé de taille n d'une variable aléatoire et l'espérance de cette variable aléatoire.
- Simuler, avec Python ou un tableur, N échantillons de taille n d'une variable aléatoire, d'espérance μ et d'écart type σ . Si m désigne la moyenne d'un échantillon, calculer la proportion des cas où l'écart entre m et μ est inférieur ou égal à $2\sigma/\sqrt{n}$.

Algorithmique et programmation

La démarche algorithmique est, depuis les origines, une composante essentielle de l'activité mathématique. Au collège, en mathématiques et en technologie, les élèves ont appris à écrire, mettre au point et exécuter un programme simple. La classe de seconde a permis de consolider les acquis du cycle 4 autour de deux idées essentielles :

- la notion de fonction ;
- la programmation comme production d'un texte dans un langage informatique.

L'enseignement de spécialité de mathématiques de classe de première vise la consolidation des notions de variable, d'instruction conditionnelle et de boucle ainsi que l'utilisation des fonctions. La seule notion nouvelle est celle de liste qui trouve naturellement sa place dans de nombreuses parties du programme et aide à la compréhension de notions mathématiques telles que les suites numériques, les tableaux de valeurs, les séries statistiques...

Comme en classe de seconde, les algorithmes peuvent être écrits en langage naturel ou utiliser le langage Python.

Les notions relatives aux types de variables et à l'affectation sont consolidées. Comme en classe de seconde, on utilise le symbole « \leftarrow » pour désigner l'affectation dans un algorithme écrit en langage naturel.

L'accent est mis sur la programmation modulaire qui permet de découper une tâche complexe en tâches plus simples.

• Histoire des mathématiques

De nombreux textes témoignent d'une préoccupation algorithmique au long de l'Histoire. Lorsqu'un texte historique a une visée algorithmique, transformer les méthodes qu'il présente en un algorithme, voire en un programme, ou inversement, est l'occasion de travailler des changements de registre qui donnent du sens au formalisme mathématique.

• Notion de liste

La génération des listes en compréhension et en extension est mise en lien avec la notion d'ensemble. Les conditions apparaissant dans les listes définies en compréhension permettent de travailler la logique. Afin d'éviter des confusions, on se limite aux listes sans présenter d'autres types de collections.

Capacités attendues

- Générer une liste (en extension, par ajouts successifs ou en compréhension).
- Manipuler des éléments d'une liste (ajouter, supprimer...) et leurs indices.
- Parcourir une liste.
- Itérer sur les éléments d'une liste.

Vocabulaire ensembliste et logique

L'apprentissage des notations mathématiques et de la logique est transversal à tous les chapitres du programme. Aussi, il importe d'y travailler d'abord dans des contextes où ils se présentent naturellement, puis de prévoir des temps où les concepts et types de raisonnement sont étudiés, après avoir été rencontrés plusieurs fois en situation.

Les élèves doivent connaître les notions d'élément d'un ensemble, de sous-ensemble, d'appartenance et d'inclusion, de réunion, d'intersection et de complémentaire et savoir utiliser les symboles de base correspondants : \in , \subset , \cap , \cup ainsi que la notation des ensembles de nombres et des intervalles. Ils rencontrent également la notion de couple et celle de produit cartésien de deux ensembles.

Pour le complémentaire d'un sous-ensemble A de E , on utilise la notation \bar{A} des probabilités, ou la notation $E \setminus A$.

Les élèves apprennent en situation à :

- lire et écrire des propositions contenant les connecteurs logiques « et », « ou » ;
- mobiliser un contre-exemple pour montrer qu'une proposition est fausse ;
- formuler une implication, une équivalence logique, et à les mobiliser dans un raisonnement simple ;
- formuler la réciproque d'une implication ;
- employer les expressions « condition nécessaire », « condition suffisante » ;
- identifier le statut des égalités (identité, équation) et celui des lettres utilisées (variable, inconnue, paramètre) ;
- utiliser les quantificateurs (les symboles \forall et \exists ne sont pas exigibles) et repérer les quantifications implicites dans certaines propositions, particulièrement dans les propositions conditionnelles ;
- formuler la négation de propositions quantifiées.

Par ailleurs, les élèves produisent des raisonnements par disjonction des cas, par l'absurde, par contraposée, et en découvrent la structure.

Programme d'enseignement de spécialité de numérique et sciences informatiques de la classe de première de la voie générale

NOR : MENE1901633A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de spécialité de numérique et sciences informatiques de la classe de première de la voie générale est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

■ Programme de numérique et sciences informatiques de première générale

Annexe

Programme de numérique et sciences informatiques de première générale

Préambule

L'enseignement de spécialité de numérique et sciences informatiques du cycle terminal de la voie générale vise l'appropriation des fondements de l'informatique pour préparer les élèves à une poursuite d'études dans l'enseignement supérieur, en les formant à la pratique d'une démarche scientifique et en développant leur appétence pour des activités de recherche.

L'objectif de cet enseignement, non professionnalisant, est l'appropriation des concepts et des méthodes qui fondent l'informatique, dans ses dimensions scientifiques et techniques. Cet enseignement s'appuie sur l'universalité de quatre concepts fondamentaux et la variété de leurs interactions :

- Les **données**, qui représentent sous une forme numérique unifiée des informations très diverses : textes, images, sons, mesures physiques, sommes d'argent, etc.
- Les **algorithmes**, qui spécifient de façon abstraite et précise des traitements à effectuer sur les données à partir d'opérations élémentaires.
- Les **langages**, qui permettent de traduire les algorithmes abstraits en **programmes** textuels ou graphiques de façon à ce qu'ils soient exécutables par les machines.
- Les **machines**, et leurs systèmes d'exploitation, qui permettent d'exécuter des programmes en enchaînant un grand nombre d'instructions simples, assurant la persistance des données par leur stockage, et de gérer les communications. On y inclut les **objets connectés** et les **réseaux**.

À ces concepts s'ajoute un élément transversal : les **interfaces** qui permettent la communication avec les humains, la collecte des données et la commande des systèmes.

Cet enseignement prolonge les enseignements d'informatique dispensés à l'école primaire, au collège en mathématiques et en technologie et, en seconde, l'enseignement commun de sciences numériques et technologie. Il s'appuie aussi sur l'algorithmique pratiquée en mathématiques en seconde.

Il permet de développer des compétences :

- analyser et modéliser un problème en termes de flux et de traitement d'informations ;
- décomposer un problème en sous-problèmes, reconnaître des situations déjà analysées et réutiliser des solutions ;
- concevoir des solutions algorithmiques ;
- traduire un algorithme dans un langage de programmation, en spécifier les interfaces et les interactions, comprendre et réutiliser des codes sources existants, développer des processus de mise au point et de validation de programmes ;
- mobiliser les concepts et les technologies utiles pour assurer les fonctions d'acquisition, de mémorisation, de traitement et de diffusion des informations ;
- développer des capacités d'abstraction et de généralisation.

Cet enseignement a vocation à multiplier les occasions de mise en activité des élèves, **sous des formes variées** qui permettent de développer des compétences transversales :

- faire preuve d'autonomie, d'initiative et de créativité ;
- présenter un problème ou sa solution, développer une argumentation dans le cadre d'un débat ;
- coopérer au sein d'une équipe dans le cadre d'un projet ;
- rechercher de l'information, partager des ressources ;
- faire un usage responsable et critique de l'informatique.

La progression peut suivre un rythme annuel construit autour de périodes spécifiques favorisant une alternance entre divers types d'activités.

Cet enseignement contribue à l'acquisition des compétences numériques qui font l'objet d'une certification en fin de cycle terminal.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

Démarche de projet

Un enseignement d'informatique ne saurait se réduire à une présentation de concepts ou de méthodes sans permettre aux élèves de se les approprier en développant des projets applicatifs.

Une part de l'horaire de l'enseignement d'au moins un quart du total en classe de première doit être réservée à la conception et à l'élaboration de projets conduits par des groupes de deux à quatre élèves.

Les projets réalisés par les élèves, sous la conduite du professeur, constituent un apprentissage fondamental tant pour la compréhension de l'informatique que pour l'acquisition de compétences. En classe de première comme en classe terminale, ils peuvent porter sur des problématiques issues d'autres disciplines et ont essentiellement pour but d'imaginer des solutions répondant à l'expression d'un besoin ; dans la mesure du possible, il convient de laisser le choix du thème du projet aux élèves eux-mêmes. Il peut s'agir d'un approfondissement théorique des concepts étudiés en commun, d'une application à d'autres disciplines telle qu'une simulation d'expérience, d'un travail sur des données socioéconomiques, du développement d'un logiciel de lexicographie, d'un projet autour d'un objet connecté ou d'un robot, de la conception d'une bibliothèque implémentant une structure de données complexe, d'un problème de traitement d'image ou de son, d'une application mobile, par exemple de réalité virtuelle ou augmentée, du développement d'un site *Web* associé à l'utilisation d'une base de données, de la réalisation d'un interprète d'un mini-langage, d'un programme de jeu de stratégie, etc.

La gestion d'un projet inclut des points d'étape pour faire un bilan avec le professeur, valider des éléments, contrôler l'avancement du projet ou adapter ses objectifs, voire le redéfinir partiellement, afin de maintenir la motivation des élèves.

Les professeurs veillent à ce que les projets restent d'une ambition raisonnable afin de leur permettre d'aboutir.

Modalités de mise en œuvre

Les activités pratiques et la réalisation de projets supposent, pour chaque élève, l'accès à un équipement relié à internet.

Un langage de programmation est nécessaire pour l'écriture des programmes : un langage simple d'usage, interprété, concis, libre et gratuit, multiplateforme, largement répandu, riche de bibliothèques adaptées et bénéficiant d'une vaste communauté d'auteurs dans le monde éducatif est à privilégier. Au moment de la conception de ce programme, le langage choisi est Python version 3 (ou supérieure). L'expertise dans tel ou tel langage de programmation n'est cependant pas un objectif de formation.

Éléments de programme

Le programme est organisé autour de huit rubriques. Il ne constitue cependant pas un plan de cours. Il appartient aux professeurs de choisir leur progression, sans faire de chaque partie un tout insécable et indépendant des autres. Au contraire, les mêmes notions peuvent être développées et éclairées dans différentes rubriques, en mettant en lumière leurs interactions.

Histoire de l'informatique

Cette rubrique transversale se décline dans chacune des sept autres.

Comme toute connaissance scientifique et technique, les concepts de l'informatique ont une histoire et ont été forgés par des personnes. Les algorithmes sont présents dès l'Antiquité, les machines à calculer apparaissent progressivement au XVII^e siècle, les sciences de l'information sont fondées au XIX^e siècle, mais c'est en 1936 qu'apparaît le concept de machine universelle, capable d'exécuter tous les algorithmes, et que les notions de machine, algorithme, langage et information sont pensées comme un tout cohérent. Les premiers ordinateurs ont été construits en 1948 et leur puissance a ensuite évolué exponentiellement. Parallèlement, les ordinateurs se sont diversifiés dans leur taille, leur forme et leur emploi : téléphones, tablettes, montres connectées, ordinateurs personnels, serveurs, fermes de calcul, méga-ordinateurs. Le réseau internet, développé depuis 1969, relie aujourd'hui ordinateurs et objets connectés.

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Événements clés de l'histoire de l'informatique	Situer dans le temps les principaux événements de l'histoire de l'informatique et leurs protagonistes.	Ces repères historiques seront construits au fur et à mesure de la présentation des concepts et techniques.

Représentation des données : types et valeurs de base

Toute machine informatique manipule une représentation des données dont l'unité minimale est le bit 0/1, ce qui permet d'unifier logique et calcul. Les données de base sont représentées selon un codage dépendant de leur nature : entiers, flottants, caractères et chaînes de caractères. Le codage conditionne la taille des différentes valeurs en mémoire.

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Écriture d'un entier positif dans une base $b \geq 2$	Passer de la représentation d'une base dans une autre.	Les bases 2, 10 et 16 sont privilégiées.
Représentation binaire d'un entier relatif	Évaluer le nombre de bits nécessaires à l'écriture en base 2 d'un entier, de la somme ou du produit de deux nombres entiers. Utiliser le complément à 2.	Il s'agit de décrire les tailles courantes des entiers (8, 16, 32 ou 64 bits). Il est possible d'évoquer la représentation des entiers de taille arbitraire de Python.
Représentation approximative des nombres réels : notion de nombre flottant	Calculer sur quelques exemples la représentation de nombres réels : 0.1, 0.25 ou 1/3.	0.2 + 0.1 n'est pas égal à 0.3. Il faut éviter de tester l'égalité de deux flottants. Aucune connaissance précise de la norme IEEE-754 n'est exigible.
Valeurs booléennes : 0, 1. Opérateurs booléens : and, or, not. Expressions booléennes	Dresser la table d'une expression booléenne.	Le ou exclusif (xor) est évoqué. Quelques applications directes comme l'addition binaire sont présentées. L'attention des élèves est attirée sur le caractère séquentiel de certains opérateurs booléens.
Représentation d'un texte en machine. Exemples des encodages ASCII, ISO-8859-1, Unicode	Identifier l'intérêt des différents systèmes d'encodage. Convertir un fichier texte dans différents formats d'encodage.	Aucune connaissance précise des normes d'encodage n'est exigible.

Représentation des données : types construits

À partir des types de base se constituent des types construits, qui sont introduits au fur et à mesure qu'ils sont nécessaires.

Il s'agit de présenter tour à tour les p-uplets (*tuples*), les enregistrements qui collectent des valeurs de types différents dans des champs nommés et les tableaux qui permettent un accès calculé direct aux éléments. En pratique, on utilise les appellations de Python, qui peuvent être différentes de celles d'autres langages de programmation.

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
p-uplets. p-uplets nommés	Écrire une fonction renvoyant un p-uplet de valeurs.	

Tableau indexé, tableau donné en compréhension	<p>Lire et modifier les éléments d'un tableau grâce à leurs index.</p> <p>Construire un tableau par compréhension.</p> <p>Utiliser des tableaux de tableaux pour représenter des matrices : notation a [i] [j].</p> <p>Itérer sur les éléments d'un tableau.</p>	<p>Seuls les tableaux dont les éléments sont du même type sont présentés.</p> <p>Aucune connaissance des tranches (<i>slices</i>) n'est exigible.</p> <p>L'aspect dynamique des tableaux de Python n'est pas évoqué.</p> <p>Python identifie listes et tableaux.</p> <p>Il n'est pas fait référence aux tableaux de la bibliothèque NumPy.</p>
Dictionnaires par clés et valeurs	<p>Construire une entrée de dictionnaire.</p> <p>Itérer sur les éléments d'un dictionnaire.</p>	<p>Il est possible de présenter les données EXIF d'une image sous la forme d'un enregistrement.</p> <p>En Python, les p-uplets nommés sont implémentés par des dictionnaires.</p> <p>Utiliser les méthodes <i>keys()</i>, <i>values ()</i> et <i>items ()</i>.</p>

Traitement de données en tables

Les données organisées en table correspondent à une liste de p-uplets nommés qui partagent les mêmes descripteurs. La mobilisation de ce type de structure de données permet de préparer les élèves à aborder la notion de base de données qui ne sera présentée qu'en classe terminale. Il s'agit d'utiliser un tableau doublement indexé ou un tableau de p-uplets, dans un langage de programmation ordinaire et non dans un système de gestion de bases de données.

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Indexation de tables	Importer une table depuis un fichier texte tabulé ou un fichier CSV.	Est utilisé un tableau doublement indexé ou un tableau de p-uplets qui partagent les mêmes descripteurs.
Recherche dans une table	Rechercher les lignes d'une table vérifiant des critères exprimés en logique propositionnelle.	La recherche de doublons, les tests de cohérence d'une table sont présentés.
Tri d'une table	Trier une table suivant une colonne.	Une fonction de tri intégrée au système ou à une bibliothèque peut être utilisée.
Fusion de tables	Construire une nouvelle table en combinant les données de deux tables.	La notion de domaine de valeurs est mise en évidence.

Interactions entre l'homme et la machine sur le *Web*

Lors de la navigation sur le *Web*, les internautes interagissent avec leur machine par le biais des pages *Web*.

L'Interface Homme-Machine (IHM) repose sur la gestion d'événements associés à des éléments graphiques munis de méthodes algorithmiques.

La compréhension du dialogue client-serveur déjà abordé en classe de seconde est consolidée, sur des exemples simples, en identifiant les requêtes du client, les calculs puis les réponses du serveur traitées par le client.

Il ne s'agit pas de décrire exhaustivement les différents éléments disponibles, ni de développer une expertise dans les langages qui permettent de mettre en œuvre le dialogue tels que PHP ou *JavaScript*.

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
<p>Modalités de l'interaction entre l'homme et la machine</p> <p>Événements</p>	<p>Identifier les différents composants graphiques permettant d'interagir avec une application <i>Web</i>.</p> <p>Identifier les événements que les fonctions associées aux différents composants graphiques sont capables de traiter.</p>	<p>Il s'agit d'examiner le code HTML d'une page comprenant des composants graphiques et de distinguer ce qui relève de la description des composants graphiques en HTML de leur comportement (réaction aux événements) programmé par exemple en <i>JavaScript</i>.</p>
<p>Interaction avec l'utilisateur dans une page <i>Web</i></p>	<p>Analyser et modifier les méthodes exécutées lors d'un clic sur un bouton d'une page <i>Web</i>.</p>	
<p>Interaction client-serveur.</p> <p>Requêtes HTTP, réponses du serveur</p>	<p>Distinguer ce qui est exécuté sur le client ou sur le serveur et dans quel ordre.</p> <p>Distinguer ce qui est mémorisé dans le client et retransmis au serveur.</p> <p>Reconnaître quand et pourquoi la transmission est chiffrée.</p>	<p>Il s'agit de faire le lien avec ce qui a été vu en classe de seconde et d'expliquer comment on peut passer des paramètres à un site grâce au protocole HTTP.</p>
<p>Formulaire d'une page <i>Web</i></p>	<p>Analyser le fonctionnement d'un formulaire simple.</p> <p>Distinguer les transmissions de paramètres par les requêtes POST ou GET.</p>	<p>Discuter les deux types de requêtes selon le type des valeurs à transmettre et/ou leur confidentialité.</p>

Architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Exprimer un algorithme dans un langage de programmation a pour but de le rendre exécutable par une machine dans un contexte donné. La découverte de l'architecture des machines et de leur système d'exploitation constitue une étape importante.

Les circuits électroniques sont au cœur de toutes les machines informatiques. Les réseaux permettent de transmettre l'information entre machines. Les systèmes d'exploitation gèrent et optimisent l'ensemble des fonctions de la machine, de l'exécution des programmes aux entrées-sorties et à la gestion d'énergie.

On étudie aussi le rôle des capteurs et actionneurs dans les entrées-sorties clavier, interfaces graphiques et tactiles, dispositifs de mesure physique, commandes de machines, etc.

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Modèle d'architecture séquentielle (von Neumann)	Distinguer les rôles et les caractéristiques des différents constituants d'une machine. Dérouter l'exécution d'une séquence d'instructions simples du type langage machine.	La présentation se limite aux concepts généraux. On distingue les architectures monoprocesseur et les architectures multiprocesseur. Des activités débranchées sont proposées. Les circuits combinatoires réalisent des fonctions booléennes.
Transmission de données dans un réseau Protocoles de communication Architecture d'un réseau	Mettre en évidence l'intérêt du découpage des données en paquets et de leur encapsulation. Dérouter le fonctionnement d'un protocole simple de récupération de perte de paquets (bit alterné). Simuler ou mettre en œuvre un réseau.	Le protocole peut être expliqué et simulé en mode débranché. Le lien est fait avec ce qui a été vu en classe de seconde sur le protocole TCP/IP. Le rôle des différents constituants du réseau local de l'établissement est présenté.
Systèmes d'exploitation	Identifier les fonctions d'un système d'exploitation. Utiliser les commandes de base en ligne de commande. Gérer les droits et permissions d'accès aux fichiers.	Les différences entre systèmes d'exploitation libres et propriétaires sont évoquées. Les élèves utilisent un système d'exploitation libre. Il ne s'agit pas d'une étude théorique des systèmes d'exploitation.
Périphériques d'entrée et de sortie Interface Homme-Machine (IHM)	Identifier le rôle des capteurs et actionneurs. Réaliser par programmation une IHM répondant à un cahier des charges donné.	Les activités peuvent être développées sur des objets connectés, des systèmes embarqués ou robots.

Langages et programmation

Les langages de programmation Turing-complets sont caractérisés par un corpus de « constructions élémentaires ». Sans introduire cette terminologie, il s'agit de montrer qu'il existe de nombreux langages de programmation, différents par leur style (impératif, fonctionnel, objet, logique, événementiel, etc.), ainsi que des langages formalisés de description ou de requêtes qui ne sont pas des langages de programmation.

L'importance de la spécification, de la documentation et des tests est à présenter, ainsi que l'intérêt de la modularisation qui permet la réutilisation de programmes et la mise à disposition de bibliothèques. Pour les programmes simples écrits par les élèves, on peut se contenter d'une spécification rapide mais précise.

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Constructions élémentaires	Mettre en évidence un corpus de constructions élémentaires.	Séquences, affectation, conditionnelles, boucles bornées, boucles non bornées, appels de fonction.
Diversité et unité des langages de programmation	Repérer, dans un nouveau langage de programmation, les traits communs et les traits particuliers à ce langage.	Les manières dont un même programme simple s'écrit dans différents langages sont comparées.
Spécification	Prototyper une fonction. Décrire les préconditions sur les arguments. Décrire des postconditions sur les résultats.	Des assertions peuvent être utilisées pour garantir des préconditions ou des postconditions.
Mise au point de programmes	Utiliser des jeux de tests.	L'importance de la qualité et du nombre des tests est mise en évidence. Le succès d'un jeu de tests ne garantit pas la correction d'un programme.
Utilisation de bibliothèques	Utiliser la documentation d'une bibliothèque.	Aucune connaissance exhaustive d'une bibliothèque particulière n'est exigible.

Algorithmique

Le concept de méthode algorithmique est introduit ; de nouveaux exemples seront vus en terminale. Quelques algorithmes classiques sont étudiés. L'étude de leurs coûts respectifs prend tout son sens dans le cas de données nombreuses, qui peuvent être préférentiellement des données ouvertes.

Il est nécessaire de montrer l'intérêt de prouver la correction d'un algorithme pour lequel on dispose d'une spécification précise, notamment en mobilisant la notion d'invariant sur des exemples simples. La nécessité de prouver la terminaison d'un programme est mise en évidence dès qu'on utilise une boucle non bornée (ou, en terminale, des fonctions récursives) grâce à la mobilisation de la notion de variant sur des exemples simples.

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Parcours séquentiel d'un tableau	Écrire un algorithme de recherche d'une occurrence sur des valeurs de type quelconque. Écrire un algorithme de recherche d'un extremum, de calcul d'une moyenne.	On montre que le coût est linéaire.
Tris par insertion, par sélection	Écrire un algorithme de tri. Décrire un invariant de boucle qui prouve la correction des tris par insertion, par sélection.	La terminaison de ces algorithmes est à justifier. On montre que leur coût est quadratique dans le pire cas.
Algorithme des k plus proches voisins	Écrire un algorithme qui prédit la classe d'un élément en fonction de la classe majoritaire de ses k plus proches voisins.	Il s'agit d'un exemple d'algorithme d'apprentissage.
Recherche dichotomique dans un tableau trié	Montrer la terminaison de la recherche dichotomique à l'aide d'un variant de boucle.	Des assertions peuvent être utilisées. La preuve de la correction peut être présentée par le professeur.
Algorithmes gloutons	Résoudre un problème grâce à un algorithme glouton.	Exemples : problèmes du sac à dos ou du rendu de monnaie. Les algorithmes gloutons constituent une méthode algorithmique parmi d'autres qui seront vues en terminale.

Programme d'enseignement de spécialité de physique-chimie de la classe de première de la voie générale

NOR : MENE1901635A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de spécialité de physique-chimie de la classe de première de la voie générale est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme de physique-chimie de première générale

Annexe

Programme de physique-chimie de première générale

Préambule

Objectifs de formation

En classe de première de la voie générale, les élèves qui suivent l'enseignement de spécialité de physique-chimie expriment leur goût des sciences et font le choix d'acquérir les modes de raisonnement inhérents à une formation par les sciences expérimentales. Ils se projettent ainsi dans un parcours qui leur ouvre la voie des études supérieures relevant des domaines des sciences expérimentales, de la médecine, de la technologie, de l'ingénierie, de l'informatique, des mathématiques, etc. La physique-chimie, science à la fois fondamentale et appliquée, contribue de manière essentielle à l'acquisition d'un corpus de savoirs et de savoir-faire indispensables, notamment dans le cadre de l'apprentissage des sciences de l'ingénieur et des sciences de la vie et de la Terre et, en même temps, constitue un terrain privilégié de contextualisation pour les mathématiques ou l'informatique.

Le programme de physique-chimie de la classe de première s'inscrit dans la continuité de celui de la classe de seconde, en promouvant la **pratique expérimentale** et l'activité de **modélisation** et en proposant une approche concrète et **contextualisée** des concepts et phénomènes étudiés. La démarche de **modélisation** y occupe donc une place centrale pour former les élèves à établir un lien entre le « monde » des objets, des expériences, des faits et celui des modèles et des théories. Aussi, l'enseignement proposé s'attache-t-il à poursuivre l'acquisition des principaux éléments constitutifs de cette démarche.

En physique comme en chimie, les thèmes de seconde sont prolongés. Leur étude sera poursuivie dans le cadre de l'enseignement de spécialité de la classe de terminale, permettant ainsi à l'élève d'étudier progressivement, dans la continuité et de manière approfondie, un nombre volontairement restreint de sujets dont les vertus formatrices sont avérées pour une préparation efficace à l'enseignement supérieur. Les savoirs et savoir-faire travaillés complètent, par ailleurs, ceux mobilisés dans le cadre du programme de l'enseignement scientifique.

Organisation du programme

En cohérence avec les programmes des classes du collège et de seconde, celui de la classe de première est structuré autour des quatre thèmes : « Constitution et transformations de la matière », « Mouvement et interactions », « L'énergie : conversions et transferts », « Ondes et signaux ». Ces thèmes permettent de prendre appui sur de nombreuses situations de la vie quotidienne et de contribuer à un dialogue fructueux avec les autres disciplines scientifiques. Ils fournissent l'opportunité de faire émerger la cohérence d'ensemble du programme sur :

- des notions transversales (modèles, variations et bilans, réponse à une action, etc.) ;
- des notions liées aux valeurs des grandeurs (ordres de grandeur, mesures et incertitudes, unités, etc.) ;
- des dispositifs expérimentaux et numériques (capteurs, instruments de mesure, microcontrôleurs, etc.) ;

- des notions mathématiques (situations de proportionnalité, grandeurs quotient, puissances de dix, fonctions, vecteurs, etc.) ;
- des notions en lien avec les sciences numériques (programmation, simulation, etc.).

Chaque thème comporte une introduction spécifique indiquant les objectifs de formation, les domaines d'application et un rappel des notions abordées dans les classes de seconde ou au collège. Elle est complétée par un tableau en deux colonnes identifiant, d'une part, les notions et contenus à connaître, d'autre part, les capacités exigibles ainsi que les **activités expérimentales** supports de la formation. Par ailleurs, des capacités mathématiques et numériques sont mentionnées ; le langage de programmation conseillé est le langage Python.

La présentation du programme n'impose pas l'ordre de sa mise en œuvre par le professeur, laquelle relève de sa liberté pédagogique. En classe de première, une identification des capacités expérimentales à faire acquérir aux élèves dans le cadre des activités expérimentales est établie.

Les compétences travaillées dans le cadre de la démarche scientifique

Les compétences retenues pour caractériser la démarche scientifique visent à structurer la formation et l'évaluation des élèves. L'ordre de leur présentation ne préjuge en rien de celui dans lequel les compétences sont mobilisées par l'élève dans le cadre d'activités. Quelques exemples de capacités associées précisent les contours de chaque compétence, l'ensemble n'ayant pas vocation à constituer un cadre rigide.

Compétences	Quelques exemples de capacités associées
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer une problématique. - Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée. - Représenter la situation par un schéma.
Analyser/ Raisonner	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler des hypothèses. - Proposer une stratégie de résolution. - Planifier des tâches. - Évaluer des ordres de grandeur. - Choisir un modèle ou des lois pertinentes. - Choisir, élaborer, justifier un protocole. - Faire des prévisions à l'aide d'un modèle. - Procéder à des analogies.
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre les étapes d'une démarche. - Utiliser un modèle. - Effectuer des procédures courantes (calculs, représentations, collectes de données, etc.) - Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité.
Valider	<ul style="list-style-type: none"> - Faire preuve d'esprit critique, procéder à des tests de vraisemblance. - Identifier des sources d'erreur, estimer une incertitude, comparer à une valeur de référence. - Confronter un modèle à des résultats expérimentaux. - Proposer d'éventuelles améliorations de la démarche ou du modèle.

Communiquer	<p>À l'écrit comme à l'oral :</p> <ul style="list-style-type: none"> - présenter une démarche de manière argumentée, synthétique et cohérente ; - utiliser un vocabulaire adapté et choisir des modes de représentation appropriés ; - échanger entre pairs.
--------------------	---

Le niveau de maîtrise de ces compétences dépend de **l'autonomie et de l'initiative** requises dans les activités proposées aux élèves sur les notions et capacités exigibles du programme. La mise en œuvre des programmes doit aussi être l'occasion d'aborder avec les élèves la finalité et le fonctionnement de la physique-chimie, des questions citoyennes mettant en jeu la responsabilité individuelle et collective, la **sécurité** pour soi et pour autrui, l'éducation à **l'environnement** et au **développement durable**.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

Repères pour l'enseignement

Le professeur est invité à :

- privilégier la mise en activité des élèves en évitant tout dogmatisme ;
- permettre et encadrer l'expression par les élèves de leurs conceptions initiales ;
- valoriser **l'approche expérimentale** ;
- contextualiser les apprentissages pour leur donner du sens ;
- procéder régulièrement à des **synthèses** pour expliciter et structurer les savoirs et savoir-faire et les appliquer dans des contextes différents ;
- tisser des liens aussi bien entre les notions du programme qu'avec les autres enseignements, notamment les mathématiques, les sciences de la vie et de la Terre, les sciences de l'ingénieur et l'enseignement scientifique, commun à tous les élèves de la voie générale ;
- favoriser l'acquisition d'automatismes et développer l'autonomie des élèves en proposant des temps de travail personnel ou en groupe, dans et hors la classe.

Dès qu'elle est possible, une mise en perspective des savoirs avec **l'histoire des sciences** et **l'actualité scientifique** est fortement recommandée. Le recours ponctuel à des « **résolutions de problèmes** » est encouragé, ces activités contribuant efficacement à l'acquisition des compétences de la démarche scientifique.

Mesure et incertitudes

En complément du programme de la classe de seconde, celui de la classe de première introduit l'évaluation de type B d'une incertitude-type, par exemple dans le cas d'une mesure unique effectuée avec un instrument de mesure dont les caractéristiques sont données. Lorsqu'elle est pertinente, la comparaison d'un résultat avec une valeur de référence est

conduite de manière qualitative ; un critère quantitatif est introduit dans le programme de spécialité physique-chimie de la classe de terminale.

De même, les incertitudes composées sont abordées en classe de terminale.

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Variabilité de la mesure d'une grandeur physique.</p> <p>Incertitude-type.</p> <p>Écriture du résultat. Valeur de référence.</p>	<p>Exploiter une série de mesures indépendantes d'une grandeur physique : histogramme, moyenne et écart-type.</p> <p>Discuter de l'influence de l'instrument de mesure et du protocole.</p> <p>Évaluer qualitativement la dispersion d'une série de mesures indépendantes.</p> <p>Capacité numérique : Représenter l'histogramme associé à une série de mesures à l'aide d'un tableur.</p> <p>Définir qualitativement une incertitude-type.</p> <p>Procéder à l'évaluation d'une incertitude-type par une approche statistique (évaluation de type A).</p> <p>Procéder à l'évaluation d'une incertitude-type par une autre approche que statistique (évaluation de type B).</p> <p>Écrire, avec un nombre adapté de chiffres significatifs, le résultat d'une mesure.</p> <p>Comparer qualitativement un résultat à une valeur de référence.</p>

Contenus disciplinaires

Constitution et transformations de la matière

1. Suivi de l'évolution d'un système, siège d'une transformation

Cette partie poursuit l'étude de la modélisation macroscopique de la transformation chimique d'un système.

Les notions de masse molaire, volume molaire et concentration en quantité de matière (en mol.L⁻¹) sont introduites pour déterminer la composition d'un système chimique. Pour décrire l'évolution d'un système, siège d'une transformation chimique, des bilans de matière complets sont effectués en s'appuyant sur la notion d'avancement (en mol). La notion de transformation totale et non totale est introduite en comparant la valeur de l'avancement final à celle de l'avancement maximal, sans référence à la notion d'équilibre chimique.

Les réactions d'oxydo-réduction, modélisant les transformations impliquant un transfert d'électron(s) entre espèces chimiques, sont introduites puis réinvesties pour suivre l'évolution d'un système. Certaines de ces réactions font intervenir des réactifs ou des produits colorés et permettent d'appréhender plus aisément l'évolution d'un système au cours d'un titrage et de repérer l'équivalence.

Pour rendre plus concrète l'introduction de l'ensemble des nouveaux concepts, des exemples dans des domaines variés seront proposés pour les transformations et les titrages : combustion, corrosion, détartrage, contrôle qualité, analyse de produits d'usages courants, surveillance environnementale, analyses biologiques, etc.

Notions abordées en seconde	
Quantité de matière (mol), définition de la mole, solution, soluté, concentration en masse, dosage par étalonnage, modélisation d'une transformation par une réaction chimique, équation de réaction, notion de réactif limitant.	
Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
A) Détermination de la composition du système initial à l'aide de grandeurs physiques	
<p>Relation entre masse molaire d'une espèce, masse des entités et constante d'Avogadro.</p> <p>Masse molaire atomique d'un élément.</p> <p>Volume molaire d'un gaz.</p> <p>Concentration en quantité de matière.</p> <p>Absorbance, spectre d'absorption, couleur d'une espèce en solution, loi de Beer-Lambert.</p>	<p>Déterminer la masse molaire d'une espèce à partir des masses molaires atomiques des éléments qui la composent.</p> <p>Déterminer la quantité de matière contenue dans un échantillon de corps pur à partir de sa masse et du tableau périodique.</p> <p>Utiliser le volume molaire d'un gaz pour déterminer une quantité de matière.</p> <p>Déterminer la quantité de matière de chaque espèce dans un mélange (liquide ou solide) à partir de sa composition.</p> <p>Déterminer la quantité de matière d'un soluté à partir de sa concentration en masse ou en quantité de matière et du volume de solution.</p> <p>Expliquer ou prévoir la couleur d'une espèce en solution à partir de son spectre UV-visible.</p> <p>Déterminer la concentration d'un soluté à partir de données expérimentales relatives à l'absorbance de solutions de concentrations connues.</p> <p><i>Proposer et mettre en œuvre un protocole pour réaliser une gamme étalon et déterminer la concentration d'une espèce colorée en solution par des mesures d'absorbance. Tester les limites d'utilisation du protocole.</i></p>
B) Suivi et modélisation de l'évolution d'un système chimique	
<p>Transformation modélisée par une réaction d'oxydo-réduction : oxydant, réducteur, couple oxydant-réducteur, demi-équation électronique.</p> <p>Évolution des quantités de matière lors d'une transformation.</p> <p>État initial, notion d'avancement (mol), tableau d'avancement, état final.</p>	<p>À partir de données expérimentales, identifier le transfert d'électrons entre deux réactifs et le modéliser par des demi-équations électroniques et par une réaction d'oxydo-réduction.</p> <p>Établir une équation de la réaction entre un oxydant et un réducteur, les couples oxydant-réducteur étant donnés.</p> <p><i>Mettre en œuvre des transformations modélisées par des réactions d'oxydo-réduction.</i></p> <p>Décrire qualitativement l'évolution des quantités de matière des espèces chimiques lors d'une transformation.</p> <p>Établir le tableau d'avancement d'une transformation chimique à partir de l'équation de la réaction et des quantités de matière initiales des espèces chimiques.</p>

<p>Avancement final, avancement maximal. Transformations totale et non totale. Mélanges stœchiométriques.</p>	<p>Déterminer la composition du système dans l'état final en fonction de sa composition initiale pour une transformation considérée comme totale. Déterminer l'avancement final d'une réaction à partir de la description de l'état final et comparer à l'avancement maximal. <i>Déterminer la composition de l'état final d'un système et l'avancement final d'une réaction.</i> Capacité numérique : Déterminer la composition de l'état final d'un système siège d'une transformation chimique totale à l'aide d'un langage de programmation. Capacité mathématique : Utiliser une équation linéaire du premier degré.</p>
<p>C) Détermination d'une quantité de matière grâce à une transformation chimique</p>	
<p>Titration avec suivi colorimétrique. Réaction d'oxydo-réduction support du titrage ; changement de réactif limitant au cours du titrage. Définition et repérage de l'équivalence.</p>	<p>Relier qualitativement l'évolution des quantités de matière de réactifs et de produits à l'état final au volume de solution titrante ajoutée. Relier l'équivalence au changement de réactif limitant et à l'introduction des réactifs en proportions stœchiométriques. Établir la relation entre les quantités de matière de réactifs introduites pour atteindre l'équivalence. Expliquer ou prévoir le changement de couleur observé à l'équivalence d'un titrage mettant en jeu une espèce colorée. <i>Réaliser un titrage direct avec repérage colorimétrique de l'équivalence pour déterminer la quantité de matière d'une espèce dans un échantillon.</i></p>

2. De la structure des entités aux propriétés physiques de la matière

Cette partie poursuit la modélisation microscopique de la matière et illustre la démarche de modélisation consistant à rendre compte de certaines propriétés macroscopiques des espèces chimiques grâce à la structure et aux propriétés des entités à l'échelle microscopique. L'écriture des schémas de Lewis est désormais exigible et conduit à prévoir la géométrie des entités qui, associée au concept d'électronégativité, permet de déterminer leur caractère polaire ou non polaire.

Le constat d'une cohésion à l'échelle macroscopique des liquides et des solides est l'occasion d'introduire, au niveau microscopique, le concept d'interaction entre entités, notamment l'interaction par pont hydrogène. Les différents types d'interaction sont ensuite réinvestis pour rendre compte d'opérations courantes au laboratoire de chimie : dissolution d'un composé solide ionique ou moléculaire dans un solvant et extraction liquide-liquide d'une espèce chimique.

Notions abordées en seconde

Tableau périodique, analyse de configuration électronique, électrons de valence, stabilité des gaz nobles, ions monoatomiques, modèle de la liaison covalente, lecture de schémas de Lewis de molécules, solution, soluté, solvant, concentration maximale d'un soluté (solubilité).

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
A) De la structure à la polarité d'une entité	
<p>Schéma de Lewis d'une molécule, d'un ion mono ou polyatomique. Lacune électronique.</p> <p>Géométrie des entités.</p> <p>Électronégativité des atomes, évolution dans le tableau périodique. Polarisation d'une liaison covalente, polarité d'une entité moléculaire.</p>	<p>Établir le schéma de Lewis de molécules et d'ions mono ou polyatomiques, à partir du tableau périodique : O_2, H_2, N_2, H_2O, CO_2, NH_3, CH_4, HCl, H^+, H_3O^+, Na^+, NH_4^+, Cl^-, OH^-, O^{2-}.</p> <p>Interpréter la géométrie d'une entité à partir de son schéma de Lewis. <i>Utiliser des modèles moléculaires ou des logiciels de représentation moléculaire pour visualiser la géométrie d'une entité.</i></p> <p>Déterminer le caractère polaire d'une liaison à partir de la donnée de l'électronégativité des atomes. Déterminer le caractère polaire ou apolaire d'une entité moléculaire à partir de sa géométrie et de la polarité de ses liaisons.</p>
B) De la structure des entités à la cohésion et à la solubilité/miscibilité d'espèces chimiques	
<p>Cohésion dans un solide. Modélisation par des interactions entre ions, entre entités polaires, entre entités apolaires et/ou par pont hydrogène.</p> <p>Dissolution des solides ioniques dans l'eau. Équation de réaction de dissolution.</p> <p>Extraction par un solvant. Solubilité dans un solvant. Miscibilité de deux liquides.</p>	<p>Expliquer la cohésion au sein de composés solides ioniques et moléculaires par l'analyse des interactions entre entités.</p> <p>Expliquer la capacité de l'eau à dissocier une espèce ionique et à solvater les ions. Modéliser, au niveau macroscopique, la dissolution d'un composé ionique dans l'eau par une équation de réaction, en utilisant les notations (s) et (aq). Calculer la concentration des ions dans la solution obtenue.</p> <p>Expliquer ou prévoir la solubilité d'une espèce chimique dans un solvant par l'analyse des interactions entre les entités. <i>Comparer la solubilité d'une espèce solide dans différents solvants (purs ou en mélange).</i> Interpréter un protocole d'extraction liquide-liquide à partir des valeurs de solubilités de l'espèce chimique dans les deux solvants. <i>Choisir un solvant et mettre en œuvre un protocole d'extraction liquide-liquide d'un soluté moléculaire.</i></p>

Hydrophilie/lipophilie/amphiphilie d'une espèce chimique organique.	Expliquer le caractère amphiphile et les propriétés lavantes d'un savon à partir de la formule semi-développée de ses entités. Citer des applications usuelles de tensioactifs. <i>Illustrer les propriétés des savons.</i>
---	--

3. Propriétés physico-chimiques, synthèses et combustions d'espèces chimiques organiques

Cette partie vise à fournir une première approche de la chimie organique en réinvestissant les notions précédemment acquises – schéma de Lewis, géométrie et polarité des entités, interactions entre entités et énergie de liaison – pour interpréter certaines étapes d'un protocole de synthèse et rendre compte de l'exothermicité des combustions.

Les notions de chaînes carbonées, de groupes caractéristiques, et de familles de composés sont introduites. Au niveau de la nomenclature, il est uniquement attendu en classe de première que les élèves justifient la relation entre nom et formule semi-développée de molécules comportant un seul groupe caractéristique.

La synthèse d'une espèce chimique organique permet de réinvestir les bilans de matière pour parvenir à la notion de rendement. Il est recommandé de proposer la synthèse d'un composé solide et celle d'un composé liquide pour diversifier les techniques d'isolement, de purification et d'analyse (ester et savon, par exemple).

La matière organique est transformée dans le vivant, au laboratoire ou dans l'industrie pour produire de très nombreuses espèces chimiques organiques. Elle est aussi exploitée, en tant que combustibles, dans divers dispositifs de chauffage ou de production d'énergie électrique. L'énergie dégagée par les transformations chimiques exothermiques, introduite en classe de seconde, est associée, en classe de première, aux énergies mises en jeu lors des ruptures et formations de liaisons.

Cette partie permet, en prenant appui sur des applications concrètes, d'illustrer le caractère opérationnel de la chimie, de faire prendre conscience des évolutions qu'elle a permises dans l'histoire de l'humanité et des défis scientifiques auxquels elle doit faire face en termes d'efficacité ou d'empreinte environnementale : synthèses de médicaments, utilisation de l'eau comme solvant, combustibles fossiles *versus* carburants agro-sourcés, méthanisation, etc. Ces problématiques peuvent constituer une source supplémentaire d'intérêt et de motivation pour les élèves.

Notions abordées en seconde

Synthèse d'une espèce chimique existant dans la nature, montage à reflux, chromatographie sur couche mince, réactions de combustion, transformations chimiques exothermiques et endothermiques.

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
A) Structure des entités organiques	
Formules brutes et semi-développées. Squelettes carbonés saturés, groupes caractéristiques et familles fonctionnelles.	Identifier, à partir d'une formule semi-développée, les groupes caractéristiques associés aux familles de composés : alcool, aldéhyde, cétone et acide carboxylique.

Lien entre le nom et la formule semi-développée.	Justifier le nom associé à la formule semi-développée de molécules simples possédant un seul groupe caractéristique et inversement.
Identification des groupes caractéristiques par spectroscopie infrarouge.	Exploiter, à partir de valeurs de référence, un spectre d'absorption infrarouge. <i>Utiliser des modèles moléculaires ou des logiciels pour visualiser la géométrie de molécules organiques.</i>
B) Synthèses d'espèces chimiques organiques	
Étapes d'un protocole.	Identifier, dans un protocole, les étapes de transformation des réactifs, d'isolement, de purification et d'analyse (identification, pureté) du produit synthétisé. Justifier, à partir des propriétés physico-chimiques des réactifs et produits, le choix de méthodes d'isolement, de purification ou d'analyse.
Rendement d'une synthèse.	Déterminer, à partir d'un protocole et de données expérimentales, le rendement d'une synthèse. Schématiser des dispositifs expérimentaux des étapes d'une synthèse et les légènder. <i>Mettre en œuvre un montage à reflux pour synthétiser une espèce chimique organique.</i> <i>Isoler, purifier et analyser un produit formé.</i>
C) Conversion de l'énergie stockée dans la matière organique	
Combustibles organiques usuels.	Citer des exemples de combustibles usuels.
Modélisation d'une combustion par une réaction d'oxydo-réduction.	Écrire l'équation de réaction de combustion complète d'un alcane et d'un alcool.
Énergie molaire de réaction, pouvoir calorifique massique, énergie libérée lors d'une combustion.	Estimer l'énergie molaire de réaction pour une transformation en phase gazeuse à partir de la donnée des énergies des liaisons. <i>Mettre en œuvre une expérience pour estimer le pouvoir calorifique d'un combustible.</i>
Interprétation microscopique en phase gazeuse : modification des structures moléculaires, énergie de liaison.	
Combustions et enjeux de société.	Citer des applications usuelles qui mettent en œuvre des combustions et les risques associés. Citer des axes d'étude actuels d'applications s'inscrivant dans une perspective de développement durable.

Mouvement et interactions

La mécanique est un domaine très riche du point de vue de l'observation et de l'expérience, mais aussi du point de vue conceptuel et méthodologique. Elle permet d'illustrer de façon pertinente la démarche de modélisation. Deux caractéristiques inhérentes à l'apprentissage de la mécanique méritent d'être soulignées :

- l'immédiateté et la familiarité des situations de mouvement et d'interactions qui ont permis d'ancrer chez les élèves des raisonnements spontanés souvent opératoires et donc à déconstruire ;
- la nécessaire mise en place de savoirs et savoir-faire d'ordre mathématique dont la maîtrise conditionne l'accès aux finalités et concepts propres à la mécanique.

Le programme de l'enseignement de spécialité de la classe de première complète les connaissances des élèves en lien avec des modèles d'interaction ; les interactions gravitationnelles et électrostatiques permettent aussi une première introduction à la notion de champ. La description d'un fluide au repos fournit l'occasion de décrire les actions exercées par un fluide. Enfin, dans la continuité du programme de la classe de seconde, un lien quantitatif entre la force appliquée à un système et la variation de sa vitesse est construit, d'abord à travers une formulation approchée de la deuxième loi de Newton, puis, dans la partie du programme dédiée au thème « Énergie : conversions et transferts », en adoptant un point de vue énergétique.

Il ne s'agit nullement de proposer aux élèves une présentation décontextualisée de la mécanique. Au contraire, les situations d'étude ou d'application sont nombreuses dans des domaines aussi variés que les transports, l'aéronautique, l'exploration spatiale, la biophysique, le sport, la géophysique, la planétologie, l'astrophysique. Par ailleurs, l'étude de la mécanique fournit d'excellentes opportunités de faire référence à l'histoire des sciences. Le fait de montrer qu'un même ensemble de notions permet de traiter des situations et des phénomènes d'échelles très diverses constitue un objectif de formation à part entière.

Lors des activités expérimentales, il est possible d'utiliser les outils courants de captation et de traitement d'images, ainsi que les nombreux capteurs présents dans les smartphones. L'activité de simulation peut également être mise à profit pour exploiter des modèles à des échelles d'espace ou de temps difficilement accessibles à l'expérimentation. Ce thème est l'occasion de développer des capacités de programmation, par exemple pour simuler et analyser le mouvement d'un système.

Au-delà des problématiques liées à la mise en place d'un modèle – s'appuyant ici sur la deuxième loi de Newton – la mécanique permet d'illustrer la physique comme science de la description des systèmes matériels en évolution.

Notions abordées en seconde

Référentiel, vecteur position, vecteur vitesse, variation du vecteur vitesse, exemples de forces, principe d'inertie. Charge électrique élémentaire.

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
1. Interactions fondamentales et introduction à la notion de champ	
Charge électrique, interaction électrostatique, influence électrostatique. Loi de Coulomb.	Interpréter des expériences mettant en jeu l'interaction électrostatique. Utiliser la loi de Coulomb. Citer les analogies entre la loi de Coulomb et la loi d'interaction gravitationnelle.

<p>Force de gravitation et champ de gravitation. Force électrostatique et champ électrostatique.</p>	<p>Utiliser les expressions vectorielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la force de gravitation et du champ de gravitation ; - de la force électrostatique et du champ électrostatique. <p>Caractériser localement une ligne de champ électrostatique ou de champ de gravitation. <i>Illustrer l'interaction électrostatique. Cartographier un champ électrostatique.</i></p>
<p>2. Description d'un fluide au repos</p>	
<p>Échelles de description. Grandeurs macroscopiques de description d'un fluide au repos : masse volumique, pression, température. Modèle de comportement d'un gaz : loi de Mariotte. Actions exercées par un fluide sur une surface : forces pressantes. Loi fondamentale de la statique des fluides.</p>	<p>Expliquer qualitativement le lien entre les grandeurs macroscopiques de description d'un fluide et le comportement microscopique des entités qui le constituent.</p> <p>Utiliser la loi de Mariotte. <i>Tester la loi de Mariotte, par exemple en utilisant un dispositif comportant un microcontrôleur.</i></p> <p>Exploiter la relation $F = P.S$ pour déterminer la force pressante exercée par un fluide sur une surface plane S soumise à la pression P.</p> <p>Dans le cas d'un fluide incompressible au repos, utiliser la relation fournie exprimant la loi fondamentale de la statique des fluides : $P_2 - P_1 = \rho g(z_1 - z_2)$. <i>Tester la loi fondamentale de la statique des fluides.</i></p>
<p>3. Mouvement d'un système</p>	
<p>Vecteur variation de vitesse. Lien entre la variation du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées sur celui-ci. Rôle de la masse.</p>	<p>Utiliser la relation approchée entre la variation du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées sur celui-ci :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour en déduire une estimation de la variation de vitesse entre deux instants voisins, les forces appliquées au système étant connues ; - pour en déduire une estimation des forces appliquées au système, le comportement cinématique étant connu. <p><i>Réaliser et/ou exploiter une vidéo ou une chronophotographie d'un système modélisé par un point matériel en mouvement pour construire les vecteurs variation de vitesse. Tester la relation approchée entre la variation du vecteur vitesse entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées au système.</i></p> <p>Capacité numérique : Utiliser un langage de programmation pour étudier la relation approchée entre la variation du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées sur celui-ci.</p> <p>Capacité mathématique : Sommer et soustraire des vecteurs.</p>

L'énergie : conversions et transferts

1. Aspects énergétiques des phénomènes électriques

L'électricité est un domaine très présent au travers de ses multiples applications et riche, tant d'un point de vue conceptuel, que méthodologique et expérimental.

Dans la continuité du programme de seconde, cette partie met l'accent sur l'utilisation de dipôles électriques simples pour modéliser le comportement de systèmes électriques utilisés dans la vie quotidienne ou en laboratoire : générateurs, dont les piles, et capteurs. En évitant soigneusement toute confusion entre les concepts d'électricité et d'énergie, l'enjeu est d'analyser quelques situations typiques à l'aide de concepts énergétiques préalablement construits, notamment au collège. L'électricité est en effet un thème propice à l'étude de bilans énergétiques. La problématique de l'efficacité d'une conversion énergétique, fondamentale pour les enjeux environnementaux, est également abordée.

L'application de ces notions renvoie à de nombreux secteurs d'activités : télécommunications, transports, environnement, météorologie, santé, bioélectricité, etc. Dans tous ces domaines, des capteurs très divers, associés à des circuits électriques, sont utilisés pour mesurer des grandeurs physiques. Le programme permet d'aborder toutes ces applications avec un point de vue énergétique. La mise en œuvre de cette partie du programme est l'occasion d'utiliser des multimètres, des microcontrôleurs associés à des capteurs, des smartphones, des cartes d'acquisitions, des oscilloscopes, etc.

Notions abordées au collège (cycle 4) et en seconde

Énergie, puissance, relation entre puissance et énergie, identification des sources, transferts et conversions d'énergie, bilan énergétique pour un système simple, conversion d'un type d'énergie en un autre.

Tension, intensité, caractéristique tension-courant, loi d'Ohm, capteurs.

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
Porteur de charge électrique. Lien entre intensité d'un courant continu et débit de charges. Modèle d'une source réelle de tension continue comme association en série d'une source idéale de tension continue et d'une résistance.	Relier intensité d'un courant continu et débit de charges. Expliquer quelques conséquences pratiques de la présence d'une résistance dans le modèle d'une source réelle de tension continue. <i>Déterminer la caractéristique d'une source réelle de tension et l'utiliser pour proposer une modélisation par une source idéale associée à une résistance.</i>
Puissance et énergie. Bilan de puissance dans un circuit. Effet Joule. Cas des dipôles ohmiques. Rendement d'un convertisseur.	Citer quelques ordres de grandeur de puissances fournies ou consommées par des dispositifs courants. Définir le rendement d'un convertisseur. <i>Évaluer le rendement d'un dispositif.</i>

2. Aspects énergétiques des phénomènes mécaniques

Cette partie prolonge le thème « Mouvement et interactions » dont les situations d'étude peuvent être analysées du point de vue de l'énergie. Le travail des forces est introduit comme moyen d'évaluer les transferts d'énergie en jeu et le théorème de l'énergie cinétique comme bilan d'énergie, fournissant un autre lien entre forces et variation de la vitesse. Les concepts d'énergie potentielle et d'énergie mécanique permettent ensuite de discuter de l'éventuelle conservation de l'énergie mécanique, en particulier pour identifier des phénomènes dissipatifs.

Notions abordées au collège (cycle 4)

Énergie cinétique, énergie potentielle (dépendant de la position), bilan énergétique pour un système simple, conversion d'un type d'énergie en un autre.

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
<p>Énergie cinétique d'un système modélisé par un point matériel. Travail d'une force. Expression du travail dans le cas d'une force constante. Théorème de l'énergie cinétique. Forces conservatives. Énergie potentielle. Cas du champ de pesanteur terrestre. Forces non-conservatives : exemple des frottements. Énergie mécanique. Conservation et non conservation de l'énergie mécanique. Gain ou dissipation d'énergie.</p>	<p>Utiliser l'expression de l'énergie cinétique d'un système modélisé par un point matériel.</p> <p>Utiliser l'expression du travail $W_{AB}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \overrightarrow{AB}$ dans le cas de forces constantes. Énoncer et exploiter le théorème de l'énergie cinétique.</p> <p>Établir et utiliser l'expression de l'énergie potentielle de pesanteur pour un système au voisinage de la surface de la Terre.</p> <p>Calculer le travail d'une force de frottement d'intensité constante dans le cas d'une trajectoire rectiligne.</p> <p>Identifier des situations de conservation et de non conservation de l'énergie mécanique. Exploiter la conservation de l'énergie mécanique dans des cas simples : chute libre en l'absence de frottement, oscillations d'un pendule en l'absence de frottement, etc. Utiliser la variation de l'énergie mécanique pour déterminer le travail des forces non conservatives. <i>Utiliser un dispositif (smartphone, logiciel de traitement d'images, etc.) pour étudier l'évolution des énergies cinétique, potentielle et mécanique d'un système dans différentes situations : chute d'un corps, rebond sur un support, oscillations d'un pendule, etc.</i> Capacité numérique : Utiliser un langage de programmation pour effectuer le bilan énergétique d'un système en mouvement. Capacité mathématique : Utiliser le produit scalaire de deux vecteurs.</p>

Ondes et signaux

1. Ondes mécaniques

Cette partie s'appuie sur les connaissances acquises en classe de seconde à propos des signaux sonores pour décrire des ondes dans des domaines variés. Le rôle particulier joué par le modèle des ondes périodiques permet d'introduire la double périodicité et la notion de longueur d'onde, comme grandeur dépendant à la fois de la source et du milieu.

Les domaines d'application sont nombreux : musique, médecine, investigation par ondes ultrasonores, géophysique, audiométrie, etc. Les activités expérimentales associées à cette partie du programme fournissent aux élèves l'occasion d'utiliser des outils variés comme des capteurs, des microcontrôleurs, des logiciels d'analyse ou de simulation d'un signal sonore, etc. L'emploi d'un smartphone comme outil d'acquisition et de caractérisation d'un son peut être envisagé.

Notions abordées en seconde

Signal sonore, propagation, vitesse de propagation, fréquence, période.

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
<p>Onde mécanique progressive. Grandeurs physiques associées.</p>	<p>Décrire, dans le cas d'une onde mécanique progressive, la propagation d'une perturbation mécanique d'un milieu dans l'espace et au cours du temps : houle, ondes sismiques, ondes sonores, etc. Expliquer, à l'aide d'un modèle qualitatif, la propagation d'une perturbation mécanique dans un milieu matériel. <i>Produire une perturbation et visualiser sa propagation dans des situations variées, par exemple : onde sonore, onde le long d'une corde ou d'un ressort, onde à la surface de l'eau.</i></p>
<p>Célérité d'une onde. Retard.</p>	<p>Exploiter la relation entre la durée de propagation, la distance parcourue par une perturbation et la célérité, notamment pour localiser une source d'onde. <i>Déterminer, par exemple à l'aide d'un microcontrôleur ou d'un smartphone, une distance ou la célérité d'une onde. Illustrer l'influence du milieu sur la célérité d'une onde.</i></p>
<p>Ondes mécaniques périodiques. Ondes sinusoïdales. Période. Longueur d'onde. Relation entre période, longueur d'onde et célérité.</p>	<p>Distinguer périodicité spatiale et périodicité temporelle. Justifier et exploiter la relation entre période, longueur d'onde et célérité. Déterminer les caractéristiques d'une onde mécanique périodique à partir de représentations spatiales ou temporelles. <i>Déterminer la période, la longueur d'onde et la célérité d'une onde progressive sinusoïdale à l'aide d'une chaîne de mesure.</i> Capacités numériques : Représenter un signal périodique et illustrer l'influence de ses caractéristiques (période, amplitude) sur sa représentation. Simuler à l'aide d'un langage de programmation, la propagation d'une onde périodique. Capacité mathématique : Utiliser les représentations graphiques des fonctions sinus et cosinus.</p>

2. La lumière : images et couleurs, modèles ondulatoire et particulaire

Dans la continuité du programme de seconde, cette partie vise à expliciter les relations algébriques relatives à la formation d'une image par une lentille mince convergente et à permettre d'utiliser cette description quantitative dans le cadre de technologies actuelles, recourant par exemple à des lentilles à focale variable. En complément de ce modèle géométrique, deux modèles de la lumière – ondulatoire et particulaire – sont ensuite abordés ; ils seront approfondis dans le cadre de l'enseignement de spécialité physique-chimie de la classe terminale.

Les domaines d'application de cette partie sont très variés : vision humaine, photographie, vidéo, astrophysique, imagerie scientifique, art, spectacle, etc. La mise en œuvre de cette partie du programme est source de nombreuses expériences démonstratives et d'activités expérimentales quantitatives.

Notions abordées en seconde

Lentille mince convergente, image réelle d'un objet réel, distance focale, grandissement, dispersion, spectres, longueur d'onde dans le vide ou dans l'air.

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
A) Images et couleurs	
<p>Relation de conjugaison d'une lentille mince convergente. Grandissement. Image réelle, image virtuelle, image droite, image renversée.</p> <p>Couleur blanche, couleurs complémentaires. Couleur des objets. Synthèse additive, synthèse soustractive. Absorption, diffusion, transmission. Vision des couleurs et trichromie.</p>	<p>Exploiter les relations de conjugaison et de grandissement fournies pour déterminer la position et la taille de l'image d'un objet-plan réel. Déterminer les caractéristiques de l'image d'un objet-plan réel formée par une lentille mince convergente. <i>Estimer la distance focale d'une lentille mince convergente.</i> <i>Tester la relation de conjugaison d'une lentille mince convergente.</i> <i>Réaliser une mise au point en modifiant soit la distance focale de la lentille convergente soit la géométrie du montage optique.</i></p> <p>Capacités mathématiques : Utiliser le théorème de Thalès. Utiliser des grandeurs algébriques.</p> <p>Choisir le modèle de la synthèse additive ou celui de la synthèse soustractive selon la situation à interpréter. Interpréter la couleur perçue d'un objet à partir de celle de la lumière incidente ainsi que des phénomènes d'absorption, de diffusion et de transmission. Prévoir le résultat de la superposition de lumières colorées et l'effet d'un ou plusieurs filtres colorés sur une lumière incidente. <i>Illustrer les notions de synthèse additive, de synthèse soustractive et de couleur des objets.</i></p>

B) Modèles ondulatoire et particulaire de la lumière

<p>Domaines des ondes électromagnétiques. Relation entre longueur d'onde, célérité de la lumière et fréquence.</p> <p>Le photon. Énergie d'un photon. Description qualitative de l'interaction lumière-matière : absorption et émission. Quantification des niveaux d'énergie des atomes.</p>	<p>Utiliser une échelle de fréquences ou de longueurs d'onde pour identifier un domaine spectral. Citer l'ordre de grandeur des fréquences ou des longueurs d'onde des ondes électromagnétiques utilisées dans divers domaines d'application (imagerie médicale, optique visible, signaux wifi, micro-ondes, etc.). Utiliser l'expression donnant l'énergie d'un photon. Exploiter un diagramme de niveaux d'énergie en utilisant les relations $\lambda = c / \nu$ et $\Delta E = h\nu$. <i>Obtenir le spectre d'une source spectrale et l'interpréter à partir du diagramme de niveaux d'énergie des entités qui la constituent.</i></p>
---	--

Capacités expérimentales

Cette partie présente l'ensemble des capacités expérimentales que les élèves doivent acquérir dans le cadre de l'enseignement de spécialité physique-chimie de la classe de première. La liste qui suit indique ce que les élèves doivent savoir réaliser à l'issue de leur formation conduite dans le cadre des « activités expérimentales support de la formation ». Ces capacités peuvent être mobilisées lors de l'étude de différentes parties du programme et certaines d'entre elles peuvent être mises en œuvre plusieurs fois au cours de l'année. Elles se veulent au service, d'une part, de l'apprentissage des méthodes et concepts et, d'autre part, de l'acquisition des compétences de la démarche scientifique. Partie intégrante de l'activité de modélisation, cette maîtrise des capacités expérimentales relève principalement de la compétence « Réaliser » mais ne s'y limite pas.

La liste des capacités est organisée selon les thèmes du programme. Deux d'entre elles sont communes à l'ensemble des thèmes :

- respecter les règles de sécurité liées au travail en laboratoire ;
- mettre en œuvre un logiciel de simulation et de traitement des données.

Constitution et transformations de la matière

- Préparer une solution par dissolution ou par dilution en choisissant le matériel adapté.
- Réaliser le spectre d'absorption UV-visible d'une espèce chimique.
- Réaliser des mesures d'absorbance en s'aidant d'une notice.
- Mettre en œuvre un test de reconnaissance pour identifier une espèce chimique.
- Mettre en œuvre le protocole expérimental d'un titrage direct avec repérage colorimétrique de l'équivalence.
- Utiliser un logiciel de simulation et des modèles moléculaires pour visualiser la géométrie d'entités chimiques.
- Proposer et mettre en œuvre un protocole d'extraction liquide-liquide d'une espèce chimique à partir de données de solubilité et de miscibilité.
- Mettre en œuvre des dispositifs de chauffage à reflux et de distillation fractionnée.
- Réaliser une filtration, un lavage pour isoler et purifier une espèce chimique.
- Réaliser une chromatographie sur couche mince.
- Mettre en œuvre un dispositif pour estimer une température de changement d'état.

- Respecter les règles de sécurité préconisées lors de l'utilisation de produits chimiques et de verrerie.
- Respecter le mode d'élimination d'une espèce chimique ou d'un mélange pour minimiser l'impact sur l'environnement.

Mouvement et interactions

- Mettre en œuvre un dispositif permettant d'illustrer l'interaction électrostatique.
- Utiliser un dispositif permettant de repérer la direction du champ électrique.
- Mesurer une pression dans un gaz et dans un liquide.
- Mettre en œuvre un dispositif expérimental permettant de collecter des données sur un mouvement (vidéo, chronophotographie, etc.).

L'énergie : conversions et transferts

- Utiliser un multimètre, adapter le calibre si nécessaire.
- Réaliser un montage électrique conformément à un schéma électrique normalisé.
- Mesurer et traiter un signal au moyen d'une interface de mesure ou d'un microcontrôleur.
- Commander la production d'un signal grâce à un microcontrôleur.
- Mettre en œuvre un protocole permettant d'estimer une énergie transférée électriquement ou mécaniquement.
- Respecter les règles de sécurité préconisées lors de l'utilisation d'appareils électriques.

Ondes et signaux

- Mettre en œuvre un dispositif expérimental permettant d'illustrer la propagation d'une perturbation mécanique.
- Mettre en œuvre un dispositif expérimental permettant de collecter des données sur la propagation d'une perturbation mécanique (vidéo, chronophotographie, etc.).
- Mettre en œuvre un dispositif permettant de mesurer la période, la longueur d'onde, la célérité d'une onde périodique.
- Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour estimer la distance focale d'une lentille mince convergente.
- Réaliser un montage optique comportant une lentille mince pour visualiser l'image d'un objet plan réel.
- Mettre en œuvre un dispositif pour illustrer la synthèse additive ou la synthèse soustractive.
- Mettre en œuvre un dispositif pour illustrer que la couleur apparente d'un objet dépend de la source de lumière.
- Mettre en œuvre un protocole expérimental permettant d'obtenir un spectre d'émission.
- Respecter les règles de sécurité préconisées lors de l'utilisation de sources lumineuses.

Programme d'enseignement de spécialité de sciences de l'ingénieur des classes de première et terminale de la voie générale

NOR : MENE1901640A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de spécialité de sciences de l'ingénieur des classes de première et terminale de la voie générale est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019 pour la classe de première et à la rentrée 2020 pour la classe terminale.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

☞ Programme de sciences de l'ingénieur de première et terminale générales

Annexe

Programme de sciences de l'ingénieur de première et terminale générales

Sommaire

Préambule

Les objectifs généraux

Une démarche scientifique affirmée

Un enseignement scientifique ambitieux pour préparer à l'enseignement supérieur

Des projets innovants mobilisant une approche design

Un enseignement contextualisé dans de grandes thématiques

Programme

Créer des produits innovants

Analyser les produits existants pour appréhender leur complexité

Modéliser les produits pour prévoir leurs performances

Valider les performances d'un produit par les expérimentations et les simulations numériques

S'informer, choisir, produire de l'information pour communiquer au sein d'une équipe ou avec des intervenants extérieurs

Préambule

Les objectifs généraux

Les ingénieurs imaginent et mettent en œuvre des solutions innovantes pour répondre aux besoins des personnes, avec l'ambition de rendre accessible à tous les progrès qu'apportent quotidiennement les sciences et les technologies.

Les enjeux de société sont considérables et se situent à la conjonction d'évolutions rapides et inédites. Par exemple, la transformation et la consommation d'énergie, qui ne font qu'augmenter, s'accompagnent de fortes contraintes de préservation de l'environnement. La densification des métropoles interroge aussi profondément l'organisation de ces nouveaux territoires, notamment la mobilité intra et extra urbaine et l'ensemble des infrastructures associées. Ces évolutions, parmi les plus importantes, imposent d'imaginer des solutions alternatives à celles existantes.

De façon concomitante, la révolution numérique bouleverse les rapports entre les personnes et leur environnement, entre les êtres humains et les machines. Elle modifie également la relation entre les machines elles-mêmes, capables d'échanger de façon autonome des quantités considérables d'informations en communiquant via ce que l'on nomme l'internet des objets. Grâce au déploiement et à la puissance des réseaux de communication, chacun accède rapidement à de multiples services en réponse à ses besoins, le bénéficie de l'usage l'emportant sur la possession des objets. Cette nouvelle culture du partage développe des valeurs de solidarité et est l'expression d'une attention portée à la qualité de l'environnement qui sera laissée aux prochaines générations.

Les ingénieurs, au terme de leur formation, sont capables d'imaginer des solutions innovantes qui ne se limitent pas à la conception des objets réduits à la seule dimension matérielle. Ils proposent des solutions qui associent les dimensions matérielles et numériques, intégrées et complémentaires, non plus pensées successivement et séparément mais de façon simultanée.

Les sciences de l'ingénieur s'intéressent aux objets et aux systèmes artificiels, appelés de façon plus générique « produits ». Cette appellation de « produit » réunit sous un même terme l'objet matériel et son jumeau numérique. Il intègre le programme informatique utile à son fonctionnement et, lorsqu'elle est nécessaire, l'interface homme-machine connectée à un réseau de communication. Ces produits, supports d'activités des élèves au cycle terminal du lycée, répondent à des besoins et définissent des usages. Leurs définitions permettent de qualifier et de quantifier les performances du service attendu.

Ces solutions s'inscrivent dans un contexte fortement contraint par les enjeux sociaux, sociétaux et environnementaux, par la prise de décisions éthiques et responsables.

Avec la contribution des autres enseignements scientifiques, l'objectif de l'enseignement de spécialité de sciences de l'ingénieur du cycle terminal du lycée est de faire acquérir des compétences fondamentales qui permettent aux élèves de poursuivre vers les qualifications d'ingénieur dont notre pays a besoin.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

Une démarche scientifique affirmée

L'approche en sciences de l'ingénieur mobilise une démarche scientifique reposant sur l'observation, l'élaboration d'hypothèses, la modélisation, la simulation et l'expérimentation matérielle ou virtuelle ainsi que l'analyse critique des résultats obtenus. Il s'agit de comprendre et de décrire les phénomènes mis en œuvre et les lois de comportement associées, pour qualifier et quantifier les performances du produit afin de vérifier si le besoin initialement défini est satisfait.

Les enseignements du cycle terminal installent progressivement la démarche de l'ingénieur qui consiste à comparer les différentes performances du cahier des charges avec celles mesurées ou simulées. Les élèves sont conduits à mettre en œuvre une analyse critique des résultats pour s'interroger sur leur validité, pour optimiser les modèles numériques et les objets matériels afin d'obtenir les performances attendues.

Un enseignement scientifique ambitieux pour préparer à l'enseignement supérieur

La contribution des STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) permet une appropriation des concepts scientifiques et technologiques par l'interdisciplinarité.

L'enseignement de sciences de l'ingénieur intègre des contenus propres aux sciences physiques. De plus, en classe terminale, les élèves ayant choisi l'enseignement de spécialité sciences de l'ingénieur bénéficient de deux heures de sciences physiques enseignées par un professeur de physique-chimie. Ces deux heures sont dédiées aux aspects fondamentaux de sciences physiques.

Les champs abordés en sciences de l'ingénieur recouvrent le large spectre scientifique et technologique des champs de la mécanique, de l'électricité et du signal, de l'informatique et du numérique. Les simulations multi-physiques sont largement exploitées pour appréhender les performances des produits en établissant des liens entre ces différents champs.

Ainsi, les élèves qui choisissent l'enseignement de spécialité sciences de l'ingénieur en classe terminale développent les compétences attendues pour une orientation vers l'enseignement supérieur scientifique.

Des projets innovants mobilisant une approche design

La conduite de projet est inhérente à l'activité des ingénieurs, elle est menée en équipe et nécessite de mettre en place des stratégies d'ingénierie collaborative.

L'approche design induit l'innovation et questionne les fonctionnalités et les formes d'un produit en lien avec ses usages dans des environnements les plus divers. Elle exploite les possibilités offertes par les technologies du numérique. Les ingénieurs sont alors créateurs d'une réalité virtuelle et matérielle. Ces deux réalités s'enrichissent mutuellement en mobilisant le concept de jumeau numérique.

Au cours de la classe de première, un projet de 12 heures mené en équipe permet aux élèves d'imaginer et de matérialiser tout ou partie d'une solution originale. Ce projet peut être commun à toutes les équipes d'une même classe ou d'un établissement sous la forme d'un défi.

En classe terminale, un projet de 48 heures conduit en équipe est proposé à tous les élèves. L'objectif est d'imaginer tout ou partie d'un produit, développé sous forme de réalisations numérique et matérielle en vue de répondre à un besoin et d'obtenir des performances clairement définies. Ces réalisations matérialisent tout ou partie d'une solution imaginée associée à un modèle numérique. Elles permettent de simuler et de mesurer expérimentalement des performances et de les valider. Une partie de programmation est

nécessairement associée au projet. Elle peut prendre la forme d'une application qui installe le produit dans un environnement communicant.

Parmi les productions attendues, chaque équipe rédige obligatoirement une note interdisciplinaire. Limitée à quelques pages, cette note développe un point des programmes du cycle terminal d'enseignement de sciences physiques et de l'autre enseignement de spécialité, en montrant comment les notions liées à ces disciplines sont mobilisées dans le projet.

Ce projet sert de support aux élèves qui choisissent les sciences de l'ingénieur pour soutenir l'épreuve orale terminale.

Pour mener à bien ce projet, les élèves disposent d'outils de prototypage accessibles dans des laboratoires de type *laboratoire de fabrication* (ou *Fablab*, espace partagé d'échanges, de recherche et de fabrication, doté d'outils numériques et technologiques), mettant à disposition l'ensemble des ressources matérielles et numériques nécessaires.

Un enseignement contextualisé dans de grandes thématiques

L'enseignement de sciences de l'ingénieur mobilise des supports d'enseignement empruntés au monde contemporain.

Les thématiques proposées ne sont pas exhaustives. Elles sont représentatives de problématiques actuelles et permettent d'illustrer les enseignements dans toutes leurs modalités pédagogiques : cours, activités dirigées, activités pratiques et projets.

- **Les territoires et les produits intelligents, la mobilité des personnes et des biens :**
 - les structures et les enveloppes ;
 - les réseaux de communication et d'énergie ;
 - les objets connectés, l'internet des objets ;
 - les mobilités des personnes et des biens.
- **L'homme assisté, réparé, augmenté :**
 - les produits d'assistance pour la santé et la sécurité ;
 - l'aide et la compensation du handicap ;
 - l'augmentation des performances du corps humain.
- **Le design responsable et le prototypage de produits innovants :**
 - l'ingénierie design de produits innovants ;
 - le prototypage d'une solution imaginée en réalité matérielle ou virtuelle ;
 - les applications numériques nomades.

Programme

Dans les tableaux ci-dessous, une indication précise le positionnement des enseignements dans le cycle.

L'indication « 1^e » signifie que les contenus doivent être acquis et sont évalués à la fin de la classe de première, mais qu'ils peuvent être remobilisés en classe terminale.

L'indication « T^{ale} » signifie que les contenus peuvent être développés sur l'ensemble du cycle et être acquis en fin de cycle.

L'évaluation de fin de cycle porte sur l'ensemble du programme des deux années.

Créer des produits innovants

Au XXI^e siècle, dans des contextes fortement évolutifs, la compétitivité des entreprises et l'efficacité des administrations sont liées à leur capacité à innover de façon permanente. La formation des futurs ingénieurs doit stimuler leur créativité, les préparer à une disposition d'esprit propice à l'innovation et aborder des méthodes de recherche créative et d'organisation de projet.

Créer des produits innovants mobilise l'ensemble des compétences du cycle terminal de sciences de l'ingénieur.

Au cycle terminal, les élèves sont invités à proposer des solutions nouvelles sur des problématiques simples mais aussi des évolutions de solutions existantes pour prendre en compte une rupture technologique ou une évolution des attentes des clients.

Les solutions s'attachent à définir les aspects fonctionnel et esthétique en vue d'élaborer un prototype. La viabilité économique ainsi que l'industrialisation du produit seront abordées au cours des études supérieures.

Au terme de la formation du cycle terminal, les élèves ont acquis de bonnes pratiques en termes de veille technologique et de questionnement permanent. Ils proposent des solutions nouvelles, fruits d'une démarche organisée et collective. Ils sont capables de l'expliquer, de la décrire par des schémas et de convaincre un auditoire de sa pertinence.

La compétence « innover » est essentiellement développée dans les activités de projet.

Ainsi, à l'issue du cycle terminal, les élèves sont évalués sur leurs compétences à :

- proposer tout ou partie d'une nouvelle solution sous forme virtuelle ou matérielle à partir d'un nouveau concept de produit ou d'un produit existant et susceptible d'évoluer ;
- matérialiser la solution réalisable avec des outils de prototypage intégrés dans une chaîne numérique.

INNOVER		
Compétences développées	Connaissances associées	Classe
Rompre avec l'existant Améliorer l'existant	Éléments d'histoire des innovations et des produits	1 ^e
Élaborer une démarche globale d'innovation	Méthodes agiles Approche <i>design</i> , apports et limites Veille technologique	T ^{ale}
Imaginer une solution originale, appropriée et esthétique	Cartes heuristiques Méthodes de <i>brainstorming</i> , d'analogies, de détournement d'usage Scénarios d'usage et expériences utilisateurs Design d'interface et d'interaction Éléments d'ergonomie	1 ^e
Représenter une solution originale	Outil numérique graphique Modeleur volumique	T ^{ale}
Matérialiser une solution virtuelle	Mise en œuvre d'outils de prototypage rapide Prototypage de la commande	T ^{ale}
Évaluer une solution	Mesures et tests des performances de tout ou partie de la solution innovante Amélioration continue	T ^{ale}

Contexte

Les éléments d'histoire sont contextualisés par un exemple circonscrit à l'un des éléments d'une thématique. Cela permet d'illustrer des processus d'innovation de rupture ou d'innovation incrémentale.

La compétence « Innover » se développe de façon privilégiée dans la démarche de projet. Les connaissances associées aux « méthodes agiles » et à l'« approche *design* » se limitent à quelques éléments méthodologiques.

Les méthodes mises en œuvre pour imaginer des solutions originales conduisent à l'élaboration de croquis et de schémas.

Les élèves ont à disposition des équipements matériels et numériques disponibles dans un espace de type « *FabLab* ».

Analyser les produits existants pour appréhender leur complexité

La société attend des ingénieurs qu'ils lui proposent des solutions nouvelles pour répondre aux besoins émergents. La capacité à proposer des solutions innovantes repose en partie sur une analyse des solutions existantes et des enjeux de société associés. Ainsi, les ingénieurs sont capables de mener une analyse structurée des produits et d'utiliser une base de connaissances scientifiques et technologiques.

À partir des prérequis installés au collège et des enseignements scientifiques communs en classe de seconde, le cycle terminal approfondit de façon qualitative l'analyse des produits d'une complexité croissante et quantifie les performances attendues. Il permet de constituer une large base de connaissances scientifiques et technologiques.

Ainsi, à l'issue du cycle terminal, les élèves sont évalués sur leurs compétences à analyser :

- l'organisation fonctionnelle et matérielle d'un produit ;
- les échanges d'énergie, les transmissions de puissance, les échanges et le traitement des informations ;
- les écarts entre les performances attendues, simulées ou mesurées.

ANALYSER		
Compétences développées	Connaissances associées	Classe
Analyser le besoin, l'organisation matérielle et fonctionnelle d'un produit par une démarche d'ingénierie système	Outils d'ingénierie-système : diagrammes fonctionnels, définition des exigences et des critères associés, cas d'utilisations, analyse structurelle	1 ^e
Caractériser la puissance et l'énergie nécessaire au fonctionnement d'un produit ou d'un système Repérer les échanges d'énergie sur un diagramme structurel	Grandeurs physiques (mécanique, électrique, thermique, etc.) mobilisées par le fonctionnement d'un produit Grandeurs d'effort et de flux liées à la nature des procédés Rendements et pertes	1 ^e
Analyser la réversibilité d'un élément de la chaîne de puissance	Sens des transmissions de puissance Stockage de l'énergie Réversibilité/irréversibilité des constituants d'une chaîne de puissance	T ^{ale}

Analyser le traitement de l'information	Algorithme, programme Langage informatique Notions sur l'intelligence artificielle	T ^{ale}
Analyser le comportement d'un objet à partir d'une description à événements discrets	Diagramme états-transitions Algorithme	T ^{ale}
Analyser et caractériser les échanges d'information d'un système avec un réseau de communication	Architecture Client/Serveur, <i>cloud</i> Architecture des réseaux de communication Débit/vitesse de transmission	T ^{ale}
Analyser les principes de modulation et démodulation numériques	Internet des objets Notions de modulation-démodulation de signaux numériques en amplitude, en fréquence	T ^{ale}
Analyser les principaux protocoles pour un réseau de communication et les supports matériels	Protocoles, trames, encapsulation Support filaire et sans fil	1 ^e
Analyser le comportement d'un système asservi	Systèmes asservis linéaires en régime permanent : structures par chaîne directe ou bouclée, perturbation, comparateur, correcteur proportionnel, précision (erreur statique)	T ^{ale}
Analyser les charges appliquées à un ouvrage ou une structure	Charge permanente, charge d'exploitation	T ^{ale}
Analyser des résultats d'expérimentation et de simulation	Lois physiques associées au fonctionnement d'un produit Description qualitative et quantitative des grandeurs physiques caractéristiques du fonctionnement d'un produit Critères de performances	T ^{ale}
Quantifier les écarts de performances entre les valeurs attendues, les valeurs mesurées et les valeurs obtenues par simulation	Écarts de performance absolu ou relatif, et interprétations possibles Erreurs et précision des mesures expérimentales ou simulées Traitement des données : tableaux, graphiques, valeurs moyennes, écarts types, incertitude de mesure Choix pertinent d'un ou plusieurs critères de comparaison	1 ^e
Rechercher et proposer des causes aux écarts de performances constatés	Analyse des écarts de performances	T ^{ale}
Valider les modèles établis pour décrire le comportement d'un objet		

Contexte

L'outil d'ingénierie système actuellement proposé est le SysML. L'enseignement des outils de description de type SysML n'est pas une finalité et doit se limiter aux bases strictement nécessaires.

Les supports d'étude sont pluri-technologiques et multi-physiques, ils peuvent aussi être une structure, une enveloppe ou un ouvrage.

La puissance instantanée est caractérisée par le produit d'une grandeur d'effort (force, couple, pression, tension, etc.) par une grandeur de flux (vitesse, vitesse angulaire, débit, intensité du courant, etc.).

L'intelligence artificielle est présentée dans une approche simplifiée (*machine learning*, moteur d'inférence), du type de relation entrées/sorties. Celle-ci est purement applicative sans entrer dans les détails des outils mathématiques. Elle est abordée sous la forme d'activités dirigées de simulation.

Les flux d'information liés aux échanges entre un produit et son environnement numérique sont caractérisés en termes de quantité de données et de vitesse de transmission. Les objets communicants connectés et « l'internet des objets » sont propices à ce type d'étude.

Le langage informatique actuellement proposé est Python. De façon complémentaire, d'autres langages peuvent être présentés afin de sensibiliser les élèves à la diversité des langages informatiques.

L'analyse des modulations-démodulations numériques est abordée de façon qualitative. Elle est fondée sur les résultats issus de simulations multi-physiques.

Modéliser les produits pour prévoir leurs performances

La création de produits technologiques a pour objectif de répondre à des besoins et d'obtenir des performances préalablement définies. Les ingénieurs, pour prévoir les performances des solutions développées, construisent des modèles. Ils disposent pour cela des outils numériques, logiciels multi-physiques associés à des modeleurs volumiques. Cela permet de construire des modèles à partir d'une organisation fonctionnelle et matérielle existantes ou imaginées.

Ils disposent aussi d'outils théoriques leur permettant d'établir des équations de comportement de tout ou partie du produit.

Pour les élèves du cycle terminal, la résolution des équations issues de la modélisation est conduite à l'aide d'outils numériques. Dans les cas les plus simples, une résolution analytique peut être menée. Elle ne sera réalisée que si elle présente un intérêt pédagogique à l'acquisition et à la compréhension de la démarche scientifique, des lois et concepts associés.

La résolution des équations de comportement et la simulation numérique des modèles multi-physiques permettent de prévoir les grandeurs associées aux performances attendues.

Ainsi, à l'issue du cycle terminal, les élèves sont évalués sur leurs compétences à :

- construire un modèle multi-physique d'un objet par association de composants numériques issus d'une bibliothèque, en connaissant la constitution de l'objet matériel ou de sa maquette numérique ;
- construire un modèle de composant ou d'une association de composants à partir des lois physiques, en établissant les équations analytiques du comportement ;
- résoudre les équations issues de la modélisation en vue de caractériser les performances d'un objet.

MODÉLISER ET RÉSOUDRE		
Compétences développées	Connaissances associées	Classe
Proposer et justifier des hypothèses ou simplification en vue d'une modélisation	Hypothèses simplificatrices Modélisation plane	1 ^e
Caractériser les grandeurs physiques en entrées/sorties d'un modèle multi-physique traduisant la transmission de puissance	Grandeur effort, grandeur flux Énergie Puissance instantanée, moyenne Réversibilité de la chaîne de puissance	1 ^e
Associer un modèle aux composants d'une chaîne de puissance	Sources parfaites de flux et d'effort Interrupteur parfait Modèle associé aux composants élémentaires de transformation, de modulation, de conversion ou de stockage de l'énergie	1 ^e
Traduire le comportement attendu ou observé d'un objet	Comportement séquentiel Structures algorithmiques (variables, fonctions, structures séquentielles, itératives, répétitives, conditionnelles) Diagramme d'états-transitions	1 ^e
Traduire un algorithme en un programme exécutable	Langage de programmation	T ^{ale}
Modéliser sous une forme graphique une structure, un mécanisme ou un circuit	Circuit électrique Schéma cinématique Graphe de liaisons et des actions mécaniques	1 ^e
Modéliser les mouvements Modéliser les actions mécaniques	Trajectoires et mouvement Liaisons Torseurs cinématiques et d'actions mécaniques transmissibles, de contact ou à distance Réciprocité mouvement relatif/actions mécaniques associées	1 ^e
Caractériser les échanges d'informations	Natures et caractéristiques des signaux, des données, des supports de communication Protocole, trame Débit maximal, débit utile	1 ^e
Associer un modèle à un système asservi	Capteurs	1 ^e
	Notion de système asservi : consigne d'entrée, grandeur de sortie, perturbation, erreur, correcteur proportionnel	T ^{ale}
Utiliser les lois et relations entre les grandeurs effort et flux pour élaborer un modèle de connaissance	Modèle de connaissance sur des systèmes d'ordre 0, 1 ou 2 : gain pur, intégrateur, dérivateur	T ^{ale}
Déterminer les grandeurs flux (courant) et effort (tension) dans un circuit électrique	Lois de Kirchhoff Lois de comportement	1 ^e

Déterminer les actions mécaniques (inconnues statiques de liaisons ou action mécanique extérieure) menant à l'équilibre statique d'un mécanisme, d'un ouvrage ou d'une structure	Principe fondamental de la statique Modèle de frottement – Loi de Coulomb	T ^{ale}
Déterminer les grandeurs géométriques et cinématiques d'un mécanisme	Positions, vitesses et accélérations linéaire et angulaire sous forme vectorielle Champ des vitesses Composition des vitesses dans le cas d'une chaîne ouverte Loi d'entrée/sortie d'un mécanisme dans le cas d'une chaîne fermée (fermeture géométrique)	1 ^e
Déterminer la grandeur flux (vitesse linéaire ou angulaire) lorsque les actions mécaniques sont imposées	Principe fondamental de la dynamique Solide en rotation autour d'un axe fixe dont le centre de gravité est sur l'axe de rotation Notion d'inertie et d'inertie équivalente Solide en translation rectiligne	T ^{ale}
Déterminer la grandeur effort (force ou couple) lorsque le mouvement souhaité est imposé		
Quantifier les performances d'un objet réel ou imaginé en résolvant les équations qui décrivent le fonctionnement théorique	Méthodes de résolution analytique et numérique	T ^{ale}

Contexte

Les connaissances associées dans les différents champs disciplinaires visent à apporter les bases nécessaires à la poursuite d'études supérieures scientifiques. Sont précisés de manière indicative les éléments suivants.

Mécanique du point :

- bases, repères et référentiels ;
- fermeture géométrique ;
- dérivée d'un vecteur position exprimé dans la base de dérivation ;
- principe fondamental de la dynamique.

Mécanique du solide :

- torseur cinématique, composition des mouvements ;
- force appliquée en un point, couple, action de la pesanteur, torseurs d'action mécanique transmissible dans les liaisons, frottements sec et visqueux ;
- principe fondamental de la dynamique pour les mouvements de translation et de rotation autour d'un axe fixe.

Électrocinétique :

- résistance, inductance, condensateur, interrupteurs parfaits de type diode et transistor ;
- sources parfaites continues, sources alternatives, systèmes monophasé et triphasé ;
- notion de période, de fréquence, d'amplitude, de valeurs moyenne et efficace ;
- lois de Kirchhoff ;
- principe de superposition.

Énergétique :

- énergie cinétique, énergie potentielle ;
- rendement, puissance instantanée, puissance moyenne ;
- bilan d'énergie, conservation d'énergie.

Informatique :

- variables, fonctions, structures séquentielles, itératives, répétitives, conditionnelles ;
- programmation événementielle (interface graphique) ;
- protocoles standards de communication des objets dits intelligents (LoRa) ;
- bus de communication et réseaux, clients et serveurs ;
- diagramme états-transitions (automates).

La modélisation des actions mécaniques s'applique aux mécanismes, structures et ouvrages.

Les méthodes graphiques peuvent être utilisées, mais leur maîtrise n'est pas exigée.

Valider les performances d'un produit par les expérimentations et les simulations numériques

Pour valider les performances d'un produit, les ingénieurs réalisent des expérimentations et des essais. Ils permettent d'obtenir des valeurs expérimentales de performances à partir du fonctionnement du produit réel.

Par ailleurs, les ingénieurs simulent le fonctionnement d'un produit à l'aide d'outils logiciels qui exploitent les modèles numériques. Les simulations mobilisant les modèles numériques atteignent un haut degré de fiabilité. Elles permettent de réaliser des essais virtuels sur un jumeau numérique qui sont comparables à des expérimentations sur un objet matériel, voire d'effectuer des mesures qui seraient inaccessibles, impossibles ou dangereuses sur l'objet matériel.

La comparaison des écarts entre les résultats de simulation, d'expérience et les niveaux attendus est aussi source de multiples réflexions quant à la pertinence du modèle, la pertinence du protocole expérimental ou encore la validité de la solution au regard du cahier des charges.

Ainsi, à l'issue du cycle terminal, les élèves sont évalués sur leurs compétences à :

- proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de quantifier les performances de tout ou partie d'un objet matériel ;
- proposer et mettre en œuvre des outils de simulation numérique permettant de quantifier les performances de tout ou partie d'un jumeau numérique ;
- mettre en œuvre un protocole afin de valider les échanges d'informations entre objets à travers un réseau de communication ;
- simuler le fonctionnement d'un produit à l'aide d'un modèle numérique en vue d'en caractériser les performances.

EXPÉRIMENTER ET SIMULER		
Compétences développées	Connaissances associées	Classe
Prévoir l'ordre de grandeur de la mesure	Gamme d'appareils de mesure et capteurs	1 ^e
Identifier les erreurs de mesure		

Conduire des essais en toute sécurité à partir d'un protocole expérimental fourni	Règle de raccordement des appareils de mesure et des capteurs	1 ^e
Proposer et justifier un protocole expérimental		T ^{ale}
Instrumenter tout ou partie d'un produit en vue de mesurer les performances	Capteurs, composants d'une chaîne d'acquisition Paramétrage d'une chaîne d'acquisition Carte micro - contrôleur	T ^{ale}
Mettre en œuvre une communication entre objets dits intelligents	Paramètres de configuration d'un réseau	T ^{ale}
Relever les grandeurs caractéristiques d'un protocole de communication	Caractéristiques des signaux Protocole, trame Débit maximal, débit utile	1 ^e
Modifier les paramètres influents et le programme de commande en vue d'optimiser les performances du produit	Processus itératif d'amélioration des performances	T ^{ale}
Mettre en œuvre une simulation numérique à partir d'un modèle multi-physique pour qualifier et quantifier les performances d'un objet réel ou imaginé	Paramètres de simulation : durée, incrément temporel, choix des grandeurs affichées, échelles adaptées à l'amplitude et la dynamique des grandeurs simulées	T ^{ale}
Valider un modèle numérique de l'objet simulé	Écarts entre les performances simulées et mesurées Limites de validité d'un modèle	T ^{ale}

Contexte

Les produits supports des expérimentations sont multi-physiques. Ils peuvent également être une structure ou un ouvrage.

Les expérimentations peuvent s'effectuer sur tout ou partie du produit matériel ou son jumeau numérique. L'implantation de blocs de mesure préconfigurés (fournis dans des bibliothèques logicielles intégrées) dans un modèle multi-physique est à développer particulièrement.

L'usage pédagogique des smartphones ou des tablettes numériques est possible, notamment pour leurs capacités d'acquisitions de grandeurs physiques ainsi que pour l'interfaçage homme-machine.

S'informer, choisir, produire de l'information pour communiquer au sein d'une équipe ou avec des intervenants extérieurs

Les ingénieurs communiquent avec de nombreuses personnes. Ils échangent avec des spécialistes pour comprendre leur besoin ainsi qu'avec de nombreux intervenants au sein de l'entreprise et avec des partenaires.

Les ingénieurs sélectionnent des informations pertinentes, ils produisent et présentent des informations relatives à leur activité.

Les ingénieurs proposent des solutions innovantes qu'ils présentent de façon argumentée pour convaincre partenaires et décideurs.

Ainsi, à l'issue du cycle terminal, les élèves sont évalués sur leurs compétences à :

- rechercher, traiter et organiser des informations ;
- choisir et produire un support de communication via un média adapté ;
- argumenter et adapter les stratégies de communication au contexte ;
- travailler de manière collaborative en présentiel ou à distance.

COMMUNIQUER		
Compétences développées	Connaissances associées	Classe
Présenter un protocole, une démarche, une solution en réponse à un besoin Présenter et formaliser une idée	Diagrammes fonctionnels, schémas, croquis	T ^{ale}
Rendre compte de résultats	Tableau, graphique, diaporama, carte mentale	1 ^e
Collecter et extraire des données Comparer, traiter, organiser et synthétiser les informations pertinentes	ENT, moteurs de recherche, internet, blog, base de données, dossiers techniques	1 ^e
Documenter un programme informatique	Commentaires de programmes	T ^{ale}
Développer des tutoriels, établir une communication à distance	Montage audio / vidéo	1 ^e
Travailler de manière collaborative Trouver un tiers expert Collaborer en direct ou sur une plateforme, via un espace de fichiers partagés	Espaces partagés et de stockage, ENT	1 ^e
Adapter sa communication au public visé et sélectionner les informations à transmettre Scénariser un document suivant le public visé	Média, outils multimédia, outils bureautiques, carte mentale, diagramme de l'ingénierie-système, schéma, croquis, prototype	1 ^e
Communiquer de façon convaincante	Placement de la voix, qualité de l'expression, gestion du temps	T ^{ale}

Contexte
<p>Les normes des croquis et schémas ne font pas l'objet de cours spécifiques et sont mis à disposition des élèves.</p> <p>La communication est une finalité liée à l'ensemble des activités et au projet. Elle sera à favoriser dès que possible.</p> <p>Le travail collaboratif est un axe majeur dans l'activité des ingénieurs.</p>

Programme d'enseignement de spécialité de sciences de la vie et de la Terre de la classe de première de la voie générale

NOR : MENE1901648A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de spécialité de sciences de la vie et de la Terre de la classe de première de la voie générale est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

📄 Programme de sciences de la vie et de la Terre de première générale

Annexe

Programme de sciences de la vie et de la Terre de première générale

Sommaire

Préambule

Les objectifs de l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre au lycée

Mise en œuvre du programme

Le numérique et les SVT

Liens avec les autres disciplines scientifiques

Compétences travaillées

Thématiques étudiées

La Terre, la vie et l'organisation du vivant

Enjeux contemporains de la planète

Corps humain et santé

Préambule

Les objectifs de l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre au lycée

L'enseignement des sciences de la vie et de la Terre (SVT) au lycée vise à dispenser une formation scientifique solide préparant à l'enseignement supérieur. Dans le prolongement du collège, il poursuit la formation civique des élèves. À partir de bases générales établies en seconde, les enseignements de spécialités de première et de terminale conduisent à des approfondissements, à des approches complémentaires et à des généralisations ainsi qu'à une pratique de méthodes et de raisonnements scientifiques plus aboutis. Discipline en prise avec l'évolution rapide des connaissances et des technologies, les SVT permettent à la fois la compréhension d'objets et de méthodes scientifiques et l'éducation en matière d'environnement, de santé, de sécurité, contribuant ainsi à la formation des futurs citoyens.

Dans ses programmes, la discipline porte trois objectifs majeurs :

- renforcer la maîtrise de connaissances validées scientifiquement et de modes de raisonnement propres aux sciences et, plus généralement, assurer l'acquisition d'une culture scientifique assise sur les concepts fondamentaux de la biologie et de la géologie ;
- participer à la formation de l'esprit critique et à l'éducation civique en appréhendant le monde actuel et son évolution dans une perspective scientifique ;
- préparer les élèves qui choisiront une formation scientifique à une poursuite d'études dans l'enseignement supérieur et, au-delà, aux métiers auxquels elle conduit.

Pour atteindre ces objectifs, les programmes de SVT du cycle terminal sont organisés en trois grandes thématiques (chacune déclinée en plusieurs thèmes) :

La Terre, la vie et l'évolution du vivant

La science construit, à partir de méthodes de recherche et d'analyse rigoureuses fondées sur l'observation de la Terre et du monde vivant, une explication cohérente de leur état, de leur fonctionnement et de leur histoire.

Enjeux contemporains de la planète

Les élèves appréhendent les grands enjeux auxquels l'humanité sera confrontée au XXI^e siècle, ceux de l'environnement, du développement durable, de la gestion des ressources et des risques, etc. Pour cela, ils s'appuient sur les démarches scientifiques de la biologie et des géosciences.

Le corps humain et la santé

Les thèmes retenus permettent aux élèves de mieux appréhender le fonctionnement de leur organisme et de saisir comment la santé se définit aujourd'hui dans une approche globale intégrant l'individu dans son environnement et prenant en compte les enjeux de santé publique.

Dans ces trois thématiques, l'exercice de l'esprit critique est particulièrement nécessaire face à la quantité croissante de mises en question des apports des sciences.

Ces trois thématiques permettent également aux élèves de découvrir les métiers liés aux sciences fondamentales (recherche, enseignement), les métiers actuels ou émergents dans les sciences de l'environnement et du développement durable, en géosciences, en gestion des ressources et des risques, ainsi que les métiers liés aux domaines de la santé et du sport.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à

préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

Mise en œuvre du programme

Le programme est conçu pour laisser une large part à l'initiative du professeur et/ou de l'équipe disciplinaire, et ainsi préserver leur liberté pédagogique qui porte sur :

- les modalités didactiques ;
- l'ordre dans lequel seront étudiés les thèmes et introduites les notions ;
- les exemples choisis ;
- le degré d'approfondissement pour aborder tel ou tel sujet, tout en préservant la logique d'un traitement équilibré du programme.

Le programme détermine les connaissances et les capacités que les élèves doivent acquérir pour réussir dans leur poursuite d'études, quelle qu'elle soit. Les activités expérimentales occupent une place centrale en SVT : pour répondre à un problème scientifique, l'élève examine la validité d'une hypothèse par la mise au point d'un protocole ; il confronte les résultats de l'expérience aux attentes théoriques ou à un modèle. Les études et prélèvements sur le terrain favorisent les apprentissages : les élèves mettent en œuvre des stratégies d'observation, d'échantillonnage, de recueil de données, qu'ils peuvent ensuite traiter avec des outils d'analyse. Activités expérimentales et sorties favorisent l'éducation à la sécurité et aux risques par le respect des règles de sécurité indispensables.

Le numérique et les SVT

Les SVT requièrent l'usage des outils numériques généralistes (Internet, tableurs) et le recours à l'expérimentation assistée par ordinateur, qui peut se prolonger par l'exploitation de capteurs connectés à des microcontrôleurs programmables. Elles doivent aussi développer de nouvelles compétences numériques chez les élèves : l'usage des bases de données scientifiques, de systèmes d'informations géoscientifiques, de la modélisation numérique, de la programmation, des calculs quantitatifs, voire de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée. Ce sont autant de possibilités offertes aux lycéens de manipuler les outils actuels des sciences du vivant et de la Terre, qui leur ouvrent de nouvelles perspectives de formation, comme la bio-informatique ou l'exploitation de données.

Une formation scientifique développe les compétences d'analyse critique pour permettre aux élèves de vérifier les sources d'information et leur légitimité, puis de distinguer les informations fiables. Ces démarches sont particulièrement importantes en SVT, qui font souvent l'objet de publications « pseudo-scientifiques », voire idéologiques : les professeurs de SVT contribuent à l'éducation des élèves aux médias et à l'information par un travail régulier d'approche critique des informations.

Liens avec les autres disciplines scientifiques

Les SVT intègrent naturellement dans leurs pratiques les acquis des autres disciplines scientifiques, en particulier la physique-chimie et l'informatique, et utilisent les concepts et outils mathématiques. Le programme mobilise les apports de ces disciplines dans d'autres contextes, au nom d'autres usages et d'autres intérêts. Une attention particulière doit être portée à la cohérence du vocabulaire scientifique employé d'une discipline à l'autre.

Compétences travaillées

Compétences	Quelques exemples de capacités associées
Pratiquer des démarches scientifiques	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler et résoudre une question ou un problème scientifique. Concevoir et mettre en œuvre des stratégies de résolution. Observer, questionner, formuler une hypothèse, en déduire ses conséquences testables ou vérifiables, expérimenter, raisonner avec rigueur, modéliser, argumenter. Interpréter des résultats et en tirer des conclusions. Comprendre le lien entre les phénomènes naturels et le langage mathématique. Comprendre qu'un effet peut avoir plusieurs causes. Disséquer la complexité apparente des phénomènes observables en éléments et principes fondamentaux. Distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une opinion et ce qui constitue un savoir scientifique.
Concevoir, créer, réaliser	<ul style="list-style-type: none"> Identifier et choisir des notions, des outils et des techniques, ou des modèles simples pour mettre en œuvre une démarche scientifique. Concevoir et mettre en œuvre un protocole.
Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre	<ul style="list-style-type: none"> Apprendre à organiser son travail. Identifier et choisir les outils et les techniques pour garder trace de ses recherches (à l'oral et à l'écrit). Recenser, extraire, organiser et exploiter des informations à partir de documents en citant ses sources, à des fins de connaissance et pas seulement d'information. Coopérer et collaborer dans le cadre de démarches de projet.
Pratiquer des langages	<ul style="list-style-type: none"> Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant. Communiquer dans un langage scientifiquement approprié : oral, écrit, graphique, numérique. Utiliser des outils numériques. Conduire une recherche d'informations sur internet en lien avec une question ou un problème scientifique, en choisissant des mots-clés pertinents, et en évaluant la fiabilité des sources et la validité des résultats. Utiliser des logiciels d'acquisition, de simulation et de traitement de données.
Adopter un comportement éthique et responsable	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les impacts (bénéfiques et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles. Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé ou de l'environnement en prenant en compte des arguments scientifiques. Comprendre les responsabilités individuelle et collective en matière de préservation des ressources de la planète (biodiversité, ressources minérales et ressources énergétiques) et de santé. Participer à l'élaboration de règles de sécurité et les appliquer au laboratoire et sur le terrain.

Thématiques étudiées

La Terre, la vie et l'organisation du vivant

- **Transmission, variation et expression du patrimoine génétique**

L'étude s'appuie sur les connaissances acquises en collège et en classe de seconde sur la molécule d'ADN et les divisions cellulaires. Les élèves apprennent comment le matériel génétique est transmis lors de la multiplication cellulaire, d'une génération à l'autre et comment il s'exprime dans les cellules vivantes. La reproduction conforme et la variation génétique issue des mutations sont expliquées par l'étude de la réplication de l'ADN. Les mécanismes de transcription et de traduction de l'information génétique sont explicités jusqu'à leur aboutissement : la synthèse de molécules d'ARN et de protéines qui sont à la base du fonctionnement d'une cellule vivante.

Les divisions cellulaires des eucaryotes

Connaissances

Les chromosomes sont des structures universelles aux cellules eucaryotes (organismes dont les cellules ont un noyau). À chaque cycle de division cellulaire, chaque chromosome est dupliqué et donne un chromosome à deux chromatides, chacune transmise à une des deux cellules obtenues. C'est la base de la reproduction conforme.

Chez les eucaryotes, les chromosomes subissent une alternance de condensation-décondensation au cours du cycle cellulaire.

La division cellulaire mitotique est une reproduction conforme. Toutes les caractéristiques du caryotype de la cellule parentale (nombre et morphologie des chromosomes) sont conservées dans les deux cellules filles.

La méiose conduit à quatre cellules haploïdes, qui ont, chacune, la moitié des chromosomes de la cellule diploïde initiale.

Notions fondamentales : diploïde, haploïde, méiose, phases du cycle cellulaire eucaryote : G1, S (synthèse d'ADN), G2, mitose (division cellulaire), fuseau mitotique ou méiotique.

Capacités

- Réaliser et observer des préparations au microscope de cellules eucaryotes en cours de division, colorées de manière à faire apparaître les chromosomes.
- À partir d'images, réaliser des caryotypes à l'aide d'un logiciel et les analyser.
- Recenser, extraire et exploiter des informations permettant de caractériser les phases d'un cycle cellulaire eucaryote.

Précisions : le fuseau mitotique est évoqué mais une étude exhaustive n'est pas attendue. L'étude exhaustive des anomalies caryotypiques (aneuploïdies) n'est pas attendue. Les brassages génétiques inter et intra chromosomique sont étudiés en classe terminale.

La réplication de l'ADN

Connaissances

Chaque chromatide est constituée d'une longue molécule d'ADN associée à des protéines structurantes.

Au cours de la phase S, l'ADN subit la réplication semi-conservative. Il s'agit de la formation de deux copies qui, en observant les règles d'appariement des bases, conservent chacune la séquence des nucléotides de la molécule initiale. Ainsi, les deux cellules provenant par mitose d'une cellule initiale possèdent exactement la même information génétique. La

succession de mitoses produit un ensemble de cellules, toutes génétiquement identiques que l'on appelle un clone.

Notions fondamentales : réplication semi conservative, ADN polymérase, clone.

Objectifs : savoir comment relier l'échelle cellulaire (mitose, chromosomes) à l'échelle moléculaire (ADN).

Capacités

- Présenter une démarche historique sur l'identification ou la composition chimique des chromosomes.
- Calculer la longueur totale d'une molécule d'ADN dans un chromosome et de l'ensemble de l'ADN d'une cellule humaine ; comparer avec le diamètre d'une cellule. Calculer la longueur d'ADN de l'ensemble des cellules humaines.
- Exploiter les informations d'une expérience historique ayant permis de montrer que la réplication est un mécanisme semi-conservatif.
- Utiliser des logiciels ou analyser des documents permettant de comprendre le mécanisme de réplication semi-conservative.
- Observer des images montrant des molécules d'ADN en cours de réplication.
- Calculer la vitesse et la durée de réplication chez une bactérie (*E. coli*) et chez un eucaryote.
- Concevoir et/ou réaliser une réaction de PCR (amplification en chaîne par polymérase) en déterminant la durée de chaque étape du cycle de PCR. Calculer le nombre de copies obtenues après chaque cycle.

Précisions : les points suivants sont hors programme : machinerie enzymatique de synthèse des nucléotides et de réplication semi-conservative. Le détail des constituants des chromatides autre que l'ADN n'est pas attendu.

Mutations de l'ADN et variabilité génétique

Connaissances

Des erreurs peuvent se produire aléatoirement lors de la réplication de l'ADN. Leur fréquence est augmentée par l'action d'agents mutagènes. L'ADN peut également être endommagé en dehors de sa réplication.

Les mutations sont à l'origine de la diversité des allèles au cours du temps. Selon leur nature elles ont des effets variés sur le phénotype.

Les erreurs répliquatives et les altérations de l'ADN peuvent être réparées par des mécanismes spécialisés impliquant des enzymes. Si les réparations ne sont pas conformes, la mutation persiste à l'issue de la réplication et est transmise au moment de la division cellulaire.

Chez les animaux dont l'être humain, une mutation survient soit dans une cellule somatique (elle sera présente dans le clone issu de cette cellule) soit dans une cellule germinale (elle devient potentiellement héréditaire).

Notions fondamentales : allèles, mutations, nature et fréquence des mutations, mutations spontanées et induites, systèmes de réparation, ADN polymérase.

Objectifs : les élèves acquièrent des connaissances fondamentales sur la formation des mutations. La notion d'allèles s'applique à tout segment d'ADN codant ou non.

Capacités

- Concevoir et réaliser un protocole pour étudier l'action d'un agent mutagène (par exemple les UV) sur la survie des cellules et sur l'apparition de mutants. Quantifier.
- Recenser et exploiter des informations permettant de montrer l'influence d'agents mutagènes physiques (rayonnements) ou chimiques (molécules).
- Recenser et exploiter des informations permettant de caractériser des mutations.
- Recenser et exploiter des informations sur la diversité allélique au sein des populations (par exemple humaine).
- Recenser et exploiter des informations de recherche sur les génomes des trios (père, mère, enfant) afin de se faire une idée sur la fréquence et la nature des mutations spontanées chez l'être humain.
- Exploiter des bases de données pour mettre en relation des mutations et leurs effets.

Précisions : on distinguera les mutations spontanées de l'ADN des modifications introduites volontairement par génie génétique conduisant par exemple à la création d'OGM, aux thérapies géniques, etc.

L'action des agents mutagènes est étudiée à titre d'exemple mais le mécanisme n'est pas attendu. Aucune exhaustivité n'est attendue pour la présentation de ces agents. La liste des mutations possibles n'est pas attendue. Les mécanismes de réparation de l'ADN ne doivent pas être détaillés. Pour des expériences impliquant des micro-organismes, on respecte des protocoles stricts concernant à la fois la culture de micro-organismes et leur destruction systématique en fin de manipulation.

L'histoire humaine lue dans son génome

Connaissances

La diversité allélique entre les génomes humains individuels permet de les identifier et, par comparaison, de reconstituer leurs relations de parentés.

Grâce aux techniques modernes, on peut connaître les génomes d'êtres humains disparus à partir de restes fossiles. En les comparant aux génomes actuels, on peut ainsi reconstituer les principales étapes de l'histoire humaine récente.

Certaines variations génétiques résultent d'une sélection actuelle (tolérance au lactose, résistance à la haute altitude) ou passée (résistance à la peste).

Objectifs : les élèves apprennent que les génomes portent en eux-mêmes les traces de l'histoire de leurs ancêtres. Ces traces s'altèrent avec le temps mais permettent néanmoins de remonter à un grand nombre de générations.

Capacités

- Rechercher et exploiter des documents montrant comment a été déterminée la première séquence du génome humain.
- Explorer quelques stratégies et outils informatiques de comparaisons de séquences entre génomes individuels.
- Calculer le nombre de générations humaines successives en mille, dix mille et cent mille ans et en déduire le nombre théorique d'ancêtres de chacun d'entre nous à ces dates. Conclure.
- Rechercher et exploiter des documents sur les génomes de néandertaliens et/ou de denisoviens.
- Rechercher et exploiter des documents montrant l'existence d'allèles néandertaliens dans les génomes humains actuels.

Précisions : les divers composants d'un génome (gènes, pseudo gènes, éléments mobiles, séquences répétées, etc.) ne sont pas exigibles.

L'expression du patrimoine génétique

Connaissances

La séquence de l'ADN, succession des quatre désoxyribonucléotides le long des brins de la molécule, est une information. Cette information est transmise de générations en générations. À chaque génération, cette information est exprimée par l'intermédiaire d'un autre acide nucléique : l'ARN. Les molécules d'ARN sont synthétisées par complémentarité des nucléotides à partir de l'ADN lors d'un processus dénommé transcription.

Chez les eucaryotes, la transcription a lieu dans le noyau et certains des ARN formés, après maturation éventuelle, sont exportés dans le cytoplasme. Parmi ceux-ci se trouvent les ARN messagers qui dirigent la synthèse de protéines lors d'un processus dénommé traduction.

Le code génétique est un système de correspondance, universel à l'ensemble du monde vivant, qui permet la traduction de l'ARN messager en protéines. L'information portée par une molécule d'ARN messager (le message génétique) est ainsi convertie en une information fonctionnelle (la séquence des acides aminés de la protéine).

Le phénotype résulte de l'ensemble des produits de l'ADN (protéines et ARN) présents dans la cellule. Il dépend du patrimoine génétique et de son expression. L'activité des gènes de la cellule est régulée sous l'influence de facteurs internes à l'organisme (développement) et externes (réponses aux conditions de l'environnement).

Notions fondamentales : transcription, traduction, pré-ARNm, ARNm, codon, riboses, génotype, phénotype.

Objectifs : les élèves relient un gène à ses produits (ARN et protéines) et comprennent ainsi que l'existence d'une étape intermédiaire (ARN) permet de nombreuses régulations. Ils appréhendent la différence essentielle entre information et code.

Capacités

- Calculer le nombre de combinaisons possibles de séquences de n nucléotides de longueur quand n grandit. Comparer à un code binaire utilisé en informatique.
- Calculer le nombre de combinaisons possibles de séquences de n acides aminés quand n grandit. Comparer au calcul réalisé pour l'ADN.
- Mener une démarche historique ou une étude documentaire sur le séquençage des macromolécules (protéines, ARN et ADN).
- Mener une démarche historique ou une étude documentaire permettant de comprendre comment les ARN messagers ont été découverts.
- Rechercher et exploiter des documents montrant la synthèse et la présence d'ARN dans différents types cellulaires ou dans différentes conditions expérimentales.
- Étudier les expériences historiques permettant de comprendre comment le code génétique a été élucidé.
- Concevoir un algorithme de traduction d'une séquence d'ARN et éventuellement le programmer dans un langage informatique (par exemple Python).
- Rechercher et exploiter des documents montrant la synthèse de protéines hétérologues après transgénèse (illustrant l'universalité du code génétique).
- Caractériser à l'aide d'un exemple les différentes échelles d'un phénotype (moléculaire, cellulaire, de l'organisme).

Précisions : les nombreuses catégories d'ARN, les processus de maturation des ARN, et les processus moléculaires de transcription et de traduction (avec les ARNt et ARNr) sont hors programme.

Les enzymes, des biomolécules aux propriétés catalytiques

Connaissances

Les protéines enzymatiques sont des catalyseurs de réactions chimiques spécifiques dans le métabolisme d'une cellule.

La structure tridimensionnelle de l'enzyme lui permet d'interagir avec ses substrats et explique ses spécificités en termes de substrat et de réaction catalytique.

Notions fondamentales : catalyse, substrat, produit, spécificité.

Objectifs : il s'agit de montrer que les enzymes, issus de l'expression génétique d'une cellule, sont essentiels à la vie cellulaire et sont aussi des marqueurs de sa spécialisation.

Capacités

- Étudier les relations enzyme-substrat au niveau du site actif par un logiciel de modélisation moléculaire.
- Concevoir et réaliser des expériences utilisant des enzymes et permettant d'identifier leurs spécificités.
- Étudier des profils d'expression de cellules différenciées montrant leur équipement enzymatique.
- Étudier l'interaction enzyme-substrat en comparant les vitesses initiales des réactions et faisant varier soit la concentration en substrat ; soit en enzyme. Utiliser des tangentes à t_0 pour calculer la vitesse initiale.

Précisions : les caractéristiques de la cinétique enzymatiques, les compétitions au site actif ne sont pas attendues. Le contrôle de l'activité enzymatique par des effecteurs (exemples : T, pH) peut être utilisé par le professeur dans sa démarche mais n'est pas un attendu du programme.

• **La dynamique interne de la Terre**

Les élèves découvrent le fonctionnement interne actuel de la Terre, une planète active. Ils apprennent comment les méthodes des géosciences permettent de construire une approche scientifique de la dynamique terrestre. C'est aussi l'occasion pour eux de s'approprier les ordres de grandeur des objets (échelles de temps, échelle de taille) et des mécanismes de la géologie, en mobilisant différents objets géologiques, de la roche au globe terrestre.

La structure du globe terrestre

Des contrastes entre les continents et les océans

Connaissances

La distribution bimodale des altitudes observée entre continents et le fond des océans reflète un contraste géologique, qui se retrouve dans la nature des roches et leur densité.

Si la composition de la croûte continentale présente une certaine hétérogénéité visible en surface (roches magmatiques, sédimentaires, métamorphiques), une étude en profondeur révèle que les granites en sont les roches les plus représentatives.

Objectifs : par la découverte des deux croûtes, les élèves acquièrent les données fondamentales sur les principales roches rencontrées (basalte, gabbro, granites).

Capacités

- Mettre en relation des cartes et/ou des logiciels de visualisation des reliefs avec la courbe de distribution bimodale.
- Utiliser des cartes géologiques (carte géologique mondiale) comme des données d'observation directe (faille VEMA, forages) pour identifier les compositions des croûtes océaniques et continentales.
- Utiliser la carte de France au millionième pour identifier la répartition des principaux types de roches sur le territoire.
- Effectuer des mesures de densité sur des roches continentales et océaniques.
- Mener une observation comparative des roches des croûtes océanique et continentale (composition, structure, etc.).

Précisions : les différences de relief ne sont pas, à ce niveau, expliquées par les mécanismes de l'isostasie. L'étude pétrographique se limite à l'étude des principales caractéristiques des roches citées.

L'apport des études sismologiques et thermiques à la connaissance du globe terrestre

Connaissances

Un séisme résulte de la libération brutale d'énergie lors de rupture de roches soumises à des contraintes.

Les informations tirées du trajet et de la vitesse des ondes sismiques permettent de comprendre la structure interne de la Terre (croûte – manteau – noyau ; modèle sismique PREM [Preliminary Reference Earth Model], comportement mécanique du manteau permettant de distinguer lithosphère et asthénosphère ; état du noyau externe liquide et du noyau interne solide).

Les études sismologiques montrent les différences d'épaisseur entre la lithosphère océanique et la lithosphère continentale.

L'étude des séismes au voisinage des fosses océaniques permet de différencier le comportement d'une lithosphère cassante par rapport à une asthénosphère plus ductile.

La température interne de la Terre croît avec la profondeur (gradient géothermique). Le profil d'évolution de la température interne présente des différences suivant les enveloppes internes de la Terre, liées aux modes de transfert thermique : la conduction et la convection. Le manteau terrestre est animé de mouvements de convection, mécanisme efficace de transfert thermique.

La propagation des ondes sismiques dans la Terre révèle des anomalies de vitesse par rapport au modèle PREM. Elles sont interprétées comme des hétérogénéités thermiques au sein du manteau.

Notions fondamentales : contraintes, transmission des ondes sismiques, failles, réflexion, réfraction, zones d'ombre.

Objectifs : l'étude sismologique permet ici d'affiner la compréhension de la structure du globe terrestre et de la lithosphère au-delà de la vision du risque sismique appréhendé par les élèves au collège.

Grâce au croisement de différentes méthodes, les élèves accèdent à la connaissance de la structure thermique du globe de manière à pouvoir mobiliser ensuite les données thermiques dans l'explication de mécanismes géologiques étudiés.

Capacités

- Consulter et exploiter une base de données sismologiques.
- Traiter des données sismologiques.
- Concevoir une modélisation analogique et réaliser des mesures à l'aide de dispositifs d'expérimentation assisté par ordinateur, ou des microcontrôleurs pour étudier la propagation d'ondes à travers des matériaux de nature pétrographique différente ou de comportement mécanique différent.
- Étudier par expérimentation assistée par ordinateur et/ou par modélisation analogique les paramètres à l'origine des modifications de la vitesse des ondes (nature du matériau, de sa rigidité/plasticité, effet de la température).
- Étudier la propagation profonde des ondes (zone d'ombre, mise en évidence des discontinuités) en utilisant les lois de Snell-Descartes et/ou mettant en œuvre un modèle analogique pour montrer les zones d'ombre.
- Utiliser des profils de vitesse et de densité du modèle PREM.
- Analyser des courbes d'augmentation de la température en fonction de la profondeur (mines, forages) ; croiser des données thermiques, des données de composition chimique, avec les données sismiques pour comprendre le modèle de la structure thermique de la Terre.
- Calculer la température au centre de la Terre en utilisant le gradient géothermique de surface et apprécier sa validité au regard de l'état physique des matériaux.
- Réaliser des modèles analogiques pour appréhender la conduction et la convection.
- Montrer l'existence d'hétérogénéités thermiques dans le manteau par des données de tomographies sismiques, tout en attirant l'attention sur l'amplitude des variations par rapport au modèle PREM.

Précisions : les caractéristiques d'un séisme sont dégagées à partir de l'étude de cas concrets et en utilisant des outils numériques enrichissant les possibilités d'analyse par les élèves. La connaissance des mécanismes au foyer n'est pas attendue.

La dynamique de la lithosphère

La caractérisation de la mobilité horizontale

Connaissances

La lithosphère terrestre est découpée en plaques animées de mouvements. Le mouvement des plaques, dans le passé et actuellement, peut être quantifié par différentes méthodes géologiques : études des anomalies magnétiques, mesures géodésiques, détermination de l'âge des roches par rapport à la dorsale, alignements volcaniques liés aux points chauds.

La distinction de l'ensemble des indices géologiques et les mesures actuelles permettent d'identifier des zones de divergence et des zones de convergence aux caractéristiques géologiques différentes (marqueurs sismologiques, thermiques, pétrologiques).

Capacités

- Identifier en utilisant des données sismiques les plaques lithosphériques.
- Analyser des bases de données de vitesse de déplacement (mesure laser, mesures GPS).
- Analyser et mettre en relation le flux géothermique surfacique et le contexte géodynamique à partir de cartes des flux géothermiques surfaciques.
- Étudier des données magnétiques ou sédimentaires permettant d'établir la divergence de part et d'autre de la dorsale.
- Étude de données sur les dorsales (bathymétrie, forages, etc.).

La dynamique des zones de divergence

Connaissances

La divergence des plaques de part et d'autre des dorsales permet la mise en place d'une nouvelle lithosphère.

Celle-ci se met en place par apport de magmas mantelliques à l'origine d'une nouvelle croûte océanique. Ce magmatisme à l'aplomb des dorsales s'explique par la décompression du manteau.

Dans certaines dorsales (dorsales lentes) l'activité magmatique est plus réduite et la divergence met directement à l'affleurement des zones du manteau.

La nouvelle lithosphère formée se refroidit en s'éloignant de l'axe et s'épaissit. Cet épaississement induit une augmentation progressive de la densité de la lithosphère.

La croûte océanique et les niveaux superficiels du manteau sont le siège d'une circulation d'eau qui modifie les minéraux.

Capacités

- Études de l'affleurement à la roche des basaltes/gabbros/péridotites et leurs équivalents hydratés (serpentinite, gabbros à hornblende, etc.).
- Calcul de la densité moyenne de l'ensemble croûte – manteau lithosphérique en fonction de son épaisseur, puis de son âge en utilisant une loi empirique reliant épaisseur et âge.

La dynamique des zones de convergence

▪ **Les zones de subduction**

Connaissances

La lithosphère océanique plonge en profondeur au niveau d'une zone de subduction.

Les zones de subduction sont le siège d'un magmatisme sur la plaque chevauchante.

Le volcanisme est de type explosif : les roches mises en place montrent une diversité pétrologique mais leur minéralogie atteste toujours de magmas riches en eau.

Ces magmas sont issus de la fusion partielle du coin de manteau situé sous la plaque chevauchante ; ils peuvent s'exprimer en surface ou peuvent cristalliser en profondeur, sous forme de massifs plutoniques. Ils peuvent subir des modifications lors de leur ascension, ce qui explique la diversité des roches.

La fusion partielle des péridotites est favorisée par l'hydratation du coin de manteau.

Les fluides hydratant le coin de manteau sont apportés par des transformations minéralogiques affectant le panneau en subduction, dont une partie a été hydratée au niveau des zones de dorsales.

La mobilité des plaques lithosphériques résulte de phénomènes de convection impliquant les plaques elles-mêmes et l'ensemble du manteau.

L'augmentation de la densité de la lithosphère constitue un facteur important contrôlant la subduction et, par suite, les mouvements descendants de la convection. Ceux-ci participent à leur tour à la mise en place des mouvements ascendants.

Capacités

- Analyser les résultats de différentes méthodes pour identifier le plan de Wadati-Benioff.
- Relier la minéralogie des roches (présence de minéraux hydroxylés) mises en place (andésite, rhyolite, granites) et l'état d'hydratation du magma.
- Utiliser le diagramme de phases des péridotites pour montrer les effets de l'hydratation.
- Comparer la minéralogie d'échantillons illustrant la déshydratation de la lithosphère (schiste bleu ; éclogite).
- Discuter les relations entre vitesse d'accrétion et pourcentage de subduction aux frontières de plaques.
- En considérant la densité moyenne de la lithosphère et celle de l'asthénosphère, déterminer l'épaisseur et l'âge de la lithosphère qui induiraient un déséquilibre gravitaire. Confronter les valeurs aux situations réellement observées.

- **Les zones de collision**

Connaissances

L'affrontement de lithosphère de même densité conduit à un épaissement crustal. L'épaisseur de la croûte résulte d'un raccourcissement et d'un empilement des matériaux lithosphériques.

Raccourcissement et empilement sont attestés par un ensemble de structures tectoniques déformant les roches (plis, failles, chevauchements, nappes de charriage).

Capacités

- Recenser, extraire et organiser des données de terrain entre autres lors d'une sortie.
- Observer les profils ECORS (Étude de la Croûte Continentale et Océanique par Réflexion Sismique).
- Repérer à différentes échelles, des indices simples de modifications tectoniques, du raccourcissement et de l'empilement (par exemple avec des données sur la chaîne himalayenne).

Pour l'ensemble du thème « [La dynamique de la lithosphère](#) »

Notions fondamentales : morphologie d'une dorsale et d'une zone de subduction, failles normales et inverses, remontée asthénosphérique, magmatisme et roches associées, hydrothermalisme, augmentation de densité, panneau plongeant, fusion partielle, déformation, plis, chevauchement.

Objectifs : dans un premier temps, les élèves remobilisent leurs acquis du collège pour préciser et quantifier les mouvements des plaques lithosphériques en croisant différentes méthodes. Ainsi, ils appréhendent mieux les ordres de grandeurs (vitesse) de la dynamique lithosphérique. Ensuite, s'appuyant sur différents faits géologiques, ils découvrent les principaux phénomènes de la dynamique terrestre. Pour l'étude de marqueurs de la collision, des exemples pourront être pris dans toute chaîne active ou récente (Alpes, Pyrénées et Himalaya). Dans cette partie, les élèves trouvent aussi une explication à la formation des types de roches qu'ils ont identifiés dans la première partie.

Précisions : on n'attend ni une interprétation des inversions magnétiques, ni une étude exhaustive des roches de zones de subduction.

Enjeux contemporains de la planète

• **Écosystèmes et services environnementaux**

Trois enjeux sont abordés dans cette partie d'écologie, où les élèves saisissent le contexte des politiques de préservation de la biodiversité en crise :

- un enjeu de connaissance, avec l'étude de la notion d'écosystème à partir d'exemples. Dans la progression ici proposée, les élèves apprennent d'abord à décrire le système puis à distinguer les mécanismes fonctionnels et la dynamique spatio-temporelle, notamment actuelle ;
- un enjeu de capacité, avec l'apport de la démarche scientifique à la compréhension des changements écologiques actuels et des tentatives d'y remédier ;
- un enjeu d'attitude : l'espèce humaine est repositionnée comme un élément des écosystèmes, en interdépendance avec son environnement.

Ce thème peut être traité par le prisme des écosystèmes forestiers (tempérés voire équatoriaux), bons exemples pour étudier l'organisation et la dynamique des écosystèmes, comme les menaces et les enjeux de gestion dont ils sont l'objet.

Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu

Connaissances

Les écosystèmes sont constitués par des communautés d'êtres vivants (biocénose) interagissant au sein de leur milieu de vie (biotope).

La biocénose est en interaction avec le biotope (répartition des espèces selon les conditions abiotiques). La diversité des interactions biotiques s'étudie à la lueur de leur effet sur la valeur sélective des partenaires : compétition (pour la lumière, pour l'eau, les nutriments, etc.), exploitation (prédation, parasitisme) et coopération (mutualisme, dont symbiose).

Ces interactions structurent l'organisation (biodiversité de l'écosystème), l'évolution (dynamique des populations) et le fonctionnement de l'écosystème (production, flux de matière et réservoirs, recyclage de la matière organique, etc.).

En particulier, les êtres vivants génèrent ou facilitent des flux de matière (eau, carbone, azote, etc.) qui entrent (absorption racinaire, photosynthèse, respiration), circulent (réseau trophique) et sortent (évapotranspiration, érosion) de l'écosystème. Une partie de la matière est recyclée, notamment grâce au sol. L'effet des écosystèmes dans les cycles géochimiques ainsi constitués, se mesure par des bilans d'entrée/sortie de matière.

Même sans l'action de l'Homme, les écosystèmes montrent une dynamique spatio-temporelle avec des perturbations (incendies, maladies) affectant les populations. La complexité du réseau d'interactions et la diversité fonctionnelle favorisent la résilience des écosystèmes, qui jusqu'à un certain seuil de perturbation, est la capacité de retrouver un état initial après perturbation.

Un écosystème se caractérise donc par un équilibre dynamique susceptible d'être bousculé par des facteurs internes et externes.

Objectifs : les élèves comprennent la complexité d'un système écologique, en caractérisent l'organisation (frontière, élément, flux, interactions). Ils apprennent qu'il n'y a pas d'équilibre stable des écosystèmes mais des équilibres dynamiques susceptibles d'être bousculés (perturbation, résilience, perturbation irréversible).

Capacités

- Extraire et organiser des informations, issues de l'observation directe sur le terrain, pour savoir décrire les éléments et les interactions au sein d'un système. Comprendre l'importance de la reproductibilité des protocoles d'échantillonnage pour suivre la dynamique spatio-temporelle d'un système.
- Utiliser des outils simples d'échantillonnage pour mettre en évidence la répartition de certaines espèces en fonction des conditions du milieu.
- Décrire à l'aide d'observations et de préparations microscopiques et d'expériences les modalités de certaines interactions (exemple : symbiose mycorhizienne, parasitisme avec une galle sur une feuille, etc.).
- Savoir représenter un réseau d'interactions biotiques afin de mettre en évidence sa structure (liens) et sa richesse.
- Mesurer la biomasse et la production d'un écosystème à différents niveaux du réseau trophique.
- Construire un cycle biogéochimique simplifié avec ces réservoirs et ces flux (on recommande le carbone) dans lequel l'écosystème intervient. Calculer un bilan de matière, considérant l'écosystème comme ouvert.

Précisions : l'étude des agrosystèmes et des sols a été traitée en seconde. Il ne s'agit pas dans cette partie de faire un catalogue exhaustif des écosystèmes (structure et fonctionnement) mais, à partir d'un exemple observable, d'appréhender la diversité des interactions dans un écosystème et leurs effets sur sa dynamique. On relie aussi la diversité fonctionnelle d'un écosystème à la diversité spécifique/génétique, garante de cette diversité fonctionnelle.

L'humanité et les écosystèmes : les services écosystémiques et leur gestion

Connaissances

L'espèce humaine est un élément parmi d'autres de tous les écosystèmes qu'elle a colonisés. Elle y vit en interaction avec d'autres espèces (parasites, commensales, domestiquées, exploitées).

L'espèce humaine affecte le fonctionnement de la plupart des écosystèmes en exploitant des ressources (forestières par exemple), en modifiant le biotope local (sylviculture, érosion des sols) ou global (changement climatique, introduction d'espèces invasives).

Beaucoup d'écosystèmes mondiaux sont impactés, avec une perte mondiale de biodiversité et des conséquences néfastes pour les activités humaines (diminution de la production, pollution des eaux, développement de maladies, etc.).

Pourtant, l'humanité tire un grand bénéfice de fonctions assurées gratuitement par les écosystèmes : ce sont les services écosystémiques d'approvisionnement (bois, champignons, pollinisation, fruits et graines, etc.), de régulation (dépollution de l'eau et de l'air, lutte contre l'érosion, les ravageurs et les maladies, recyclage de matière organique, fixation de carbone, etc.) et de culture (récréation, valeur patrimoniale, etc.).

Notre santé dépend en particulier de celle des écosystèmes qui nous environnent.

La connaissance scientifique des écosystèmes (l'écologie) peut permettre une gestion rationnelle des ressources exploitables, assurant à la fois l'activité économique et un maintien des services écosystémiques.

L'ingénierie écologique est l'ensemble des techniques qui visent à manipuler, modifier, exploiter ou réparer les écosystèmes afin d'en tirer durablement le maximum de bénéfices (conservation biologique, restauration ou compensation écologique, etc.).

Notions fondamentales : écosystème, interactions, biodiversité, relations interspécifiques, équilibre dynamique, services écosystémiques.

Objectifs : transformer l'approche anthropocentrée en une approche écocentrée où l'Homme est un élément des écosystèmes. Comprendre que la démarche scientifique permet d'apporter des solutions à des problèmes écologiques complexes.

Capacités

- Inscrire l'espèce humaine dans la représentation construite du réseau d'interactions.
- Prendre conscience de notre interdépendance avec le monde vivant qui nous entoure. Comprendre que la plupart des forêts actuelles (et autres écosystèmes) reflètent aussi un projet d'aménagement.
- Recueillir et analyser des données avant, pendant et après la perturbation d'un écosystème (incendie, destruction, etc.).
- Recenser, extraire et organiser des informations, notamment historiques et de terrain, pour identifier les impacts des activités humaines sur les écosystèmes.
- Mettre en œuvre une démarche de projet (recherche documentaire, récolte et traitement de données, etc.) pour faire appréhender les services écosystémiques (ses acteurs et ses mécanismes) et proposer des solutions de gestion durable des écosystèmes.
- Connaître les débats existant autour de la monétarisation des services écosystémiques.
- Comprendre l'importance de la démarche scientifique dans une gestion éclairée et modulable des écosystèmes afin de profiter durablement des services écosystémiques.
- Prendre conscience de la responsabilité humaine et du débat sociétal face à l'environnement et au monde vivant.

Précisions : on ne cherche pas l'exhaustivité dans le recensement des menaces pesant sur les écosystèmes : il importe que chaque élève comprenne les enjeux et mécanismes d'une menace dans sa complexité ainsi que les solutions apportées par la démarche scientifique.

Corps humain et santé

• Variation génétique et santé

Dans l'espèce humaine comme chez toutes les espèces vivantes, les génomes des individus diffèrent les uns des autres suite aux mutations qui se sont produites au cours des générations successives et ont été conservées dans la population. Ces différences peuvent avoir des conséquences en matière de santé : prédisposition à certains types de pathologies ou sensibilité différentes aux agents pathogènes. Le développement de la génomique conduit à l'idée d'une médecine personnalisée et ouvre la voie à la thérapie génique. De même, la variabilité génétique des micro-organismes peut avoir des implications en termes de pathogénicité ou de résistance aux drogues (médicaments) sensées les combattre.

Mutations et santé

Connaissances

Certaines mutations, héritées ou nouvellement produites, sont responsables de pathologies parce qu'elles affectent l'expression de certains gènes ou altèrent leurs produits.

L'examen des arbres généalogiques familiaux permet de connaître les modes de transmission héréditaire des déterminants génétiques responsables. L'étude des génomes de grandes cohortes de patients est à la base de l'identification des gènes correspondants.

Dans le cas d'une maladie monogénique à transmission autosomique récessive, seuls les homozygotes pour l'allèle muté sont atteints. Les hétérozygotes sont des porteurs sains.

Selon les cas, les traitements apportés visent à compenser par des médicaments la fonction altérée ou à contrôler les conditions de milieu. Dans certains cas, on peut envisager une thérapie génique visant à remplacer l'allèle muté dans les cellules du tissu atteint.

Notion fondamentale : risque génétique, thérapie génique.

Objectifs : les élèves comprennent les causes, le mode de transmission, les effets phénotypiques et les traitements possibles d'une maladie génétique monogénique.

Capacités

- Recenser, extraire et organiser des informations pour :
 - établir l'origine génétique d'une maladie ou d'un syndrome à partir d'arbres généalogiques ;
 - prédire les risques génétiques des nouvelles générations en calculant leur probabilité (conseil génétique).
- Recenser, extraire et organiser des informations relatives à une maladie génétique monogénique suffisamment fréquente pour que l'on puisse disposer d'un catalogue d'allèles permettant de relier un génotype au phénotype. La mucoviscidose est suggérée en raison de la diversité des allèles mutés dans la population, mais le professeur pourra préférer d'autres exemples (*drépanocytose, β -thalassémie, myopathie de Duchenne, etc.*).
- Recenser, extraire et organiser des informations relatives aux traitements médicaux envisageables en fonction de la variété des manifestations pathologiques observées (tissus affectés, âge moyen d'apparition des symptômes, sévérité du syndrome, etc.).

Précisions : aucune connaissance spécifique concernant une maladie génétique précise n'est attendue mais un élève doit pouvoir conduire une étude à partir des documents fournis (en se limitant au cas de maladies autosomales monogéniques).

Patrimoine génétique et santé

Connaissances

La plupart des pathologies d'origine génétique sont dues à l'interaction de nombreux gènes qui ne sont pas tous connus. Certains allèles de certains gènes rendent plus probable l'apparition d'une pathologie. Le fond génétique individuel intervient dans la santé de l'individu.

De plus, mode de vie et conditions de milieu peuvent interagir dans la probabilité d'apparition d'une pathologie (on peut citer, par exemple, la sensibilité aux rayonnements solaires).

Objectifs : les élèves doivent savoir que la détermination des causes d'une maladie repose sur un mode de raisonnement et des outils statistiques. Une pathologie précise (maladie cardiovasculaire ou diabète de type II, par exemple) est utilisée pour illustrer le thème. Les élèves développent leur esprit critique face aux discours simplificateurs (facteurs dit déterminants, génétiques ou non, etc.).

Capacités

- Recenser, extraire et organiser des informations pour identifier :
 - l'origine multigénique de certaines pathologies ;
 - l'influence de facteurs environnementaux.
- Identifier, dans le cas d'une maladie à causalité multifactorielle, les principes, les intérêts et les limites de l'épidémiologie (descriptive ou analytique) et de ses méthodes (étude de cohortes et témoins).
- Mener une analyse statistique simple sur des données de santé ; cartographier une pathologie en la visualisant sur un système d'information géoscientifique, par exemple.
- Appréhender de manière critique les conditions de validité d'affirmations lues ou entendues concernant la responsabilité d'un gène ou d'un facteur de l'environnement dans le développement d'une maladie.
- Savoir expliciter ses comportements face à un risque de santé pour exercer sa responsabilité individuelle ou collective.

Précisions : à partir de l'exemple choisi, les élèves discernent les principes généraux d'une approche épidémiologique, sans formalisme mathématique complexe. Ils ne développent

pas une expertise réelle en matière d'épidémiologie, mais sont sensibilisés à ce type d'approche.

Altérations du génome et cancérisation

Connaissances

Des modifications du génome des cellules somatiques surviennent au cours de la vie individuelle par mutations spontanées ou induites par un agent mutagène ou certaines infections virales. Elles peuvent donner naissance à une lignée cellulaire dont la prolifération incontrôlée est à l'origine de cancers.

On connaît, de plus, des facteurs génétiques hérités qui modifient la susceptibilité des individus à différents types de cancers.

La connaissance des causes d'apparition d'un type de cancers permet d'envisager des mesures de protection (éviter des agents mutagènes, surveillance régulière en fonction de l'âge, vaccination), de traitements (médicaments, thérapie génique par exemple) et de guérison.

Notions fondamentales : mutations, cancérisation, facteurs de risques.

Objectifs : les élèves acquièrent les connaissances fondamentales sur le développement des cancers, sur leurs origines et leurs formes multiples. Ils comprennent que l'identification de l'origine de certains cancers permet la mise en œuvre de mesures de santé publique.

Capacités

- Recenser, extraire et organiser des informations pour identifier les facteurs de cancérisation (agents mutagènes, infections virales, susceptibilité génétique).
- Estimer l'augmentation du taux de mutation induit par un agent mutagène.
- Recenser les causes multiples pouvant concourir au développement de certains cancers (pulmonaire, hépatique, peau) et les mesures de prévention possibles (limitation de l'exposition aux UV et à diverses pollutions chimiques, politique antitabac, etc.).
- Identifier l'importance, en matière de santé publique, de certains virus liés à la cancérisation (hépatite B, papillomavirus) et connaître les méthodes de prévention possibles (vaccination).

Précisions : les mécanismes moléculaires de la cancérisation ne sont pas à traiter.

Variation génétique bactérienne et résistance aux antibiotiques

Connaissances

Parmi les mutations spontanées ou induites qui se produisent aléatoirement dans les populations de bactéries, certaines confèrent des résistances aux antibiotiques.

L'application d'un antibiotique sur une population bactérienne sélectionne les mutants résistants à cet antibiotique, d'autant plus qu'il élimine les bactéries compétitrices sensibles et permet donc leur développement numérique. L'utilisation systématique de traitements antibiotiques en santé humaine comme en usage agricole ou vétérinaire conduit à augmenter la fréquence des formes résistantes dans les populations naturelles de bactéries et aboutit à des formes simultanément résistantes à plusieurs antibiotiques. Cela constitue un important problème de santé publique car le nombre de familles d'antibiotiques disponibles est limité. De nouvelles pratiques plus responsables des antibiotiques disponibles doivent donc être recherchées.

Objectifs : un cas pratique de sélection naturelle dans des populations bactériennes est ici illustré et ses incidences en termes de santé publique, dégagées.

Capacités

- Étudier un protocole expérimental permettant de montrer la sensibilité ou la résistance de micro-organismes à différents antibiotiques.
- Concevoir et mettre en place un protocole expérimental pour étudier l'apparition de mutants résistants à un antibiotique à partir d'une culture de bactéries sensibles, dans les conditions de sécurité attendues.
- Recenser, extraire et organiser des informations pour :
 - identifier la sensibilité ou la résistance de micro-organismes à différents antibiotiques ;
 - calculer le taux d'apparition de résistances dans une population ;
 - analyser des bases de données sur la résistance aux antibiotiques en France et en Europe (type, incidence dans les populations, relations avec les pratiques de santé et d'élevage, etc.).
- Identifier, sur un exemple, l'intérêt de l'application du raisonnement évolutionniste en matière médicale (prendre en compte l'avantage compétitif des résistants).

Précisions : la connaissance des mécanismes moléculaires de la résistance aux antibiotiques n'est pas attendue.

• Le fonctionnement du système immunitaire humain

Le système immunitaire est constitué d'organes, de cellules et de molécules qui coopèrent pour assurer l'immunité de l'organisme et contribuer ainsi à sa santé. L'immunité est un ensemble de mécanismes intégrés visant à protéger l'organisme des agents infectieux, des cellules cancéreuses ou des dommages tissulaires. Tous les êtres vivants ont des systèmes de défense adaptés à leurs caractéristiques et leurs besoins. Chez les animaux, ces systèmes comprennent des dispositifs de surveillance qui fonctionnent sans relâche et qui patrouillent dans tout l'organisme, ainsi que des mécanismes de réaction déclenchés par la perception d'un élément étranger ou la modification d'une cellule de l'organisme.

Ce système comprend deux étages de défenses aux stratégies différentes :

- l'immunité innée, la première à s'être mise en place aux cours de l'évolution, chez l'ancêtre commun des animaux ;
- l'immunité adaptative qui apparaît chez les vertébrés, s'ajoute et se combine à l'immunité innée.

Les capacités immunitaires d'un individu évoluent au cours de sa vie suite au contact avec différents antigènes. Elles faiblissent chez les personnes âgées. Elles peuvent être enrichies dès l'enfance et pendant toute la vie grâce à l'aide de vaccins, de sérums, de transplantations et autres interventions médicales préventives ou curatives.

L'immunité innée

Connaissances

L'immunité innée existe chez tous les animaux. Elle opère sans apprentissage préalable. Elle est génétiquement déterminée et présente dès la naissance.

Elle repose sur des mécanismes de reconnaissance et d'action très conservés au cours de l'évolution : une dizaine de types cellulaires différents (récepteurs de surface pour la reconnaissance de motifs étrangers partagés par de nombreux intrus) et une centaine de molécules circulantes (interleukines pour la communication entre cellules).

Très rapidement mise en œuvre et présente en tout point de l'organisme, l'immunité innée est la première à intervenir lors de situations variées (atteintes des tissus, infection, cancérisation). C'est une première ligne de défense immunitaire qui agit d'abord seule puis se prolonge pendant toute la réaction immunitaire.

La réaction inflammatoire est essentielle. Elle traduit l'accumulation de molécules et de cellules immunitaires au lieu d'infection ou de lésion. Aiguë, elle présente des symptômes stéréotypés (rougeur, chaleur, gonflement, douleur). Elle prépare le déclenchement de l'immunité adaptative.

Notions fondamentales : organes lymphoïdes, macrophages, phagocytose, médiateurs chimiques de l'inflammation, interleukines, récepteurs de surface, réaction inflammatoire, médicaments anti-inflammatoires.

Objectifs : à partir d'un exemple, les élèves distinguent le déclenchement d'une réaction immunitaire et l'importance de la réaction inflammatoire.

Capacités

- Recenser, extraire et exploiter des informations, sur les cellules et les molécules impliquées dans la réaction inflammatoire aiguë.
- Observer et comparer une coupe histologique ou des documents en microscopie avant et lors d'une réaction inflammatoire aiguë.
- Observer la phagocytose par des cellules immunitaires (macrophages).
- Recenser, extraire et exploiter des informations, y compris expérimentales, sur les effets de médicaments antalgiques et anti-inflammatoires.

Précisions : la description des récepteurs de l'immunité innée (PRR), des signaux de dangers et la connaissance des signatures des pathogènes (PAMP) sont hors programme. La mise en perspective évolutive du système immunitaire est signalée ; elle lie à cette thématique de sciences fondamentales une réflexion sur la santé, mais elle ne fait pas l'objet d'une argumentation particulière.

L'immunité adaptative

Connaissances

L'immunité adaptative complète l'immunité innée chez les vertébrés. Elle assure une action spécifique contre des motifs moléculaires portés par des agents infectieux ou des cellules anormales. Elle met en jeu des molécules et des cellules particulières, notamment les anticorps et les cellules qui les produisent. Associée à l'immunité innée, elle réussit le plus souvent à éliminer la cause du déclenchement de la réaction immunitaire.

La réaction immunitaire adaptative doit prendre en compte une grande diversité d'agents pathogènes, leur variabilité et leur évolution. Cela soulève un paradoxe : pour lutter contre cette immense diversité d'agents immunogènes, elle devrait mettre en jeu beaucoup plus de gènes que n'en porte le génome humain. Des mécanismes particuliers engendrent des combinaisons immenses de gènes et de protéines composites notamment dans le cas des anticorps :

- recombinaison de segments de gènes exprimant les parties constantes et variables des chaînes lourdes et légères des immunoglobulines ;
- assemblage des chaînes lourdes et légères.

Ces mécanismes aléatoires engendrent une diversité telle que tous les antigènes possibles sont en principe reconnaissables.

Dans la diversité produite, une première sélection élimine ce qui est incompatible avec le soi, évitant des réactions immunitaires qui se déclencheraient contre des parties saines de l'organisme.

Les cellules restantes de l'immunité adaptative circulent dans un état dormant dans le sang et dans la lymphe. Lors d'une deuxième phase de sélection, quelques-unes sont activées après une première rencontre avec un antigène particulier. Les phénomènes de sélection, d'amplification et de différenciation clonales qui s'ensuivent expliquent le délai de la réaction adaptative (plusieurs jours chez l'être humain).

L'immunité adaptative met en place des cellules mémoire à longue durée de vie. Ces cellules permettent une réponse secondaire à l'antigène plus rapide et quantitativement plus importante qui assure une protection de l'organisme vis-à-vis de cet antigène. C'est le fondement de la vaccination.

Le système immunitaire n'est pas un organe isolé dans l'organisme ; il est diffus et interagit avec les différentes parties du corps (cerveau, intestins, etc.).

Notions fondamentales : cellules présentatrices de l'antigène, lymphocytes B, plasmocytes, immunoglobulines (anticorps), lymphocytes T CD4, lymphocytes T auxiliaire, lymphocytes T CD8, lymphocytes T cytotoxiques ; sélection, amplification (expansion) et différenciation clonale.

Objectifs : le complexe majeur d'histocompatibilité (CMH) sera évoqué sans description détaillée. Par l'étude d'un cas d'une infection virale (par exemple la grippe), les élèves comprennent comment se mettent en place les défenses adaptatives et comment, en collaboration avec les défenses innées, elles parviennent à l'élimination du virus. Par cette étude, on signale le mode d'action du VIH.

Capacités

- Recenser, extraire et exploiter des informations, y compris expérimentales, sur les cellules et les molécules intervenant dans l'immunité adaptative.
- Estimer le nombre et la diversité des cellules et des molécules nécessaires à l'immunité adaptative. Insister sur la notion de combinatoire.
- Concevoir et réaliser une expérience permettant de caractériser la spécificité des molécules intervenant dans l'immunité adaptative.
- Concevoir et réaliser des expériences permettant de mettre en évidence les immunoglobulines lors de la réaction immunitaire.

Précisions : le détail moléculaire de la présentation de l'antigène aux lymphocytes T et celui des mécanismes de recombinaison ne sont pas attendus. Les différentes classes d'immunoglobulines ne sont pas au programme.

L'utilisation de l'immunité adaptative en santé humaine

Connaissances

La vaccination préventive induit une réaction immunitaire contre certains agents infectieux. L'injection de produits immunogènes mais non pathogènes (particules virales, virus atténués, etc.) provoque la formation d'un réservoir de cellules mémoire dirigées contre l'agent d'une maladie. L'adjuvant du vaccin aide à déclencher la réaction innée indispensable à l'installation de la réaction adaptative.

Cette vaccination préventive améliore les capacités de défense d'un individu dont le phénotype immunitaire est modelé au gré des expositions aux antigènes. Elle peut être appliquée à tout âge.

Dans une population, cette vaccination n'offre une protection optimale qu'au-delà d'un certain taux de couverture vaccinale, qui bloque la circulation de l'agent infectieux au sein de cette population. Cela résulte du fait que l'on peut porter et transmettre l'agent infectieux sans être soi-même malade (porteur sain).

Des procédés d'immunothérapie (vaccins thérapeutiques et anticorps monoclonaux) ont été développés pour lutter contre certains types de cancer, et de nombreux sont en cours de développement. C'est un champ de recherche aux implications sociétales importantes.

Objectifs : les élèves découvrent comment l'humanité utilise ses connaissances de l'immunité dans le domaine de la santé. La différence entre la vaccination, préventive, et l'immunothérapie (dont les vaccins thérapeutiques) est soulignée. Les élèves acquièrent les connaissances fondamentales sur la base biologique de la stratégie vaccinale préventive qui

permet la protection de l'individu vacciné et de la population. On indique que l'adjuvant du vaccin prépare l'organisme au déclenchement de la réaction adaptative liée au vaccin, un peu comme la réaction inflammatoire prépare la réaction adaptative naturelle.

Capacités

- Recenser, extraire et exploiter des informations historiques sur le principe de la vaccination et ses succès contre de grandes pandémies (variole, poliomyélite, etc.).
- Recenser, extraire et exploiter des informations sur la composition d'un vaccin et sur son mode d'emploi (rappel de vaccination).
- Modéliser et calculer le taux de couverture vaccinale efficace pour un vaccin (par exemple : rougeole).
- Montrer que certains vaccins permettent de lutter indirectement contre des cancers (hépatite B, HPV).
- Prendre conscience que la vaccination est une démarche dans laquelle le bénéfice collectif est très largement supérieur au risque vaccinal individuel.
- Recenser, extraire et exploiter des informations sur la manière dont sont obtenus des anticorps monoclonaux.
- Recenser, extraire et exploiter des informations sur l'utilisation d'anticorps monoclonaux dans le traitement des cancers (par exemple : sein et colon), y compris dans ses composantes économiques.

Précisions : la description exhaustive des types de vaccins, de leur composition et des pratiques vaccinales n'est pas attendue.

Programme d'enseignement de spécialité de sciences économiques et sociales de la classe de première de la voie générale

NOR : MENE1901639A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement de spécialité de sciences économiques et sociales de la classe de première de la voie générale est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

▣ Programme de sciences économiques et sociales de première générale

Annexe

Programme de sciences économiques et sociales de première générale

Préambule du cycle terminal

L'enseignement de spécialité de sciences économiques et sociales dans le cycle terminal s'adresse aux élèves désireux de poursuivre l'enseignement commun suivi en seconde dans une logique d'approfondissement et de diversification des thèmes abordés. Les objectifs principaux de cet enseignement sont les suivants :

- participer à la formation intellectuelle des élèves en renforçant leur acquisition des concepts, méthodes et problématiques essentiels de la science économique, de la sociologie et de la science politique ;
- préparer les élèves à la poursuite d'études post-baccalauréat et leur permettre de faire des choix éclairés d'orientation dans l'enseignement supérieur. Il existe en effet un vaste éventail de cursus pour lesquels la maîtrise de connaissances en sciences économiques et sociales constitue un atout indiscutable (classes préparatoires économiques et commerciales, classes préparatoires lettres et sciences sociales, formations universitaires d'économie et gestion, de droit, de science politique, de sociologie, de langues étrangères appliquées (LEA), d'administration économique et sociale (AES), instituts d'études politiques, écoles spécialisées : écoles de commerce et management, écoles de communication et journalisme, etc.) ;
- contribuer à la formation civique des élèves grâce à la maîtrise de connaissances qui favorisent la participation au débat public sur les grands enjeux économiques, sociaux et politiques des sociétés contemporaines.

Le programme du cycle terminal vise à fournir progressivement les outils nécessaires à la compréhension des phénomènes sociaux et économiques, à différentes échelles (micro et macro). Les élèves ayant suivi l'enseignement de spécialité de sciences économiques et sociales en classe de première auront abordé des éléments fondamentaux de l'économie, de la sociologie et de la science politique : la classe terminale permettra de les compléter et de les élargir.

Comme les autres disciplines scientifiques, les sciences économiques et sociales articulent modélisation et investigations empiriques pour rendre compte de façon rigoureuse de la réalité sociale et mettre en question les prénotions. Cette démarche implique la formulation d'hypothèses, la construction d'indicateurs de mesure pertinents et leur soumission à l'épreuve des faits. Les élèves sont sensibilisés au fait que le travail de modélisation ne vise pas tant à décrire la réalité qu'à isoler certaines variables déterminantes pour analyser avec rigueur certaines catégories de faits et de comportements économiques et sociaux. Ils ne confondent pas la construction de modèles avec une idéalisation normative. Ils sont familiarisés avec les différentes modalités d'investigation empirique utilisées en sciences sociales (méthodes quantitatives et qualitatives).

Les professeurs insistent sur l'exigence de neutralité axiologique. Les sciences sociales s'appuient sur des faits établis, des argumentations rigoureuses, des théories validées et non pas sur des valeurs. L'objet de l'enseignement des sciences économiques et sociales est le fruit des travaux scientifiques, transposés à l'apprentissage scolaire. Il doit aider les élèves à distinguer les démarches et savoirs scientifiques de ce qui relève de la croyance ou du dogme, et à participer ainsi au débat public de façon éclairée ; il contribue à leur formation civique.

Le programme du cycle terminal de sciences économiques et sociales s'inscrit dans une logique d'approfondissement et de complexification progressive de l'enseignement, entre la classe de première et celle de terminale. Dans cette perspective, l'approche disciplinaire du programme (économie, sociologie et science politique) a pour objectif que les élèves puissent s'approprier les bases de chaque discipline (objets, démarches et méthodes, problématiques, concepts, mécanismes) avant que les différents regards disciplinaires ne se croisent sur des objets d'étude communs.

Le programme fixe des objectifs d'apprentissage ambitieux qui ne peuvent être atteints que grâce à des dispositifs qui engagent les élèves dans une activité intellectuelle véritable. Les professeurs diversifient ces dispositifs en prenant appui sur des supports variés (textes, tableaux statistiques, graphiques, utilisation de jeux, comptes rendus d'enquêtes, documents iconographiques et audiovisuels, monographies, ...) et en ayant recours, le cas échéant, aux outils et ressources numériques. Ils s'attachent à donner du sens aux apprentissages et s'efforcent de susciter la curiosité intellectuelle des élèves en montrant comment les sciences économiques et sociales permettent de comprendre des situations concrètes et les grands enjeux économiques, sociaux et politiques.

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Si ces considérations sont valables pour tous les élèves, elles prennent un relief particulier pour ceux qui choisiront de poursuivre cet enseignement de spécialité en terminale et qui ont à préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat. Il convient que les travaux proposés aux élèves y contribuent dès la classe de première.

Les tableaux qui suivent précisent les savoirs et savoir-faire que les élèves doivent avoir acquis à la fin de chaque année. Les élèves doivent en effet être capables de définir et d'illustrer les différents concepts qui figurent dans les objectifs d'apprentissage. Au-delà de ces savoirs et savoir-faire spécifiques aux sciences économiques et sociales, les élèves doivent maîtriser, à l'issue du cycle terminal, un certain nombre de compétences transversales.

En fin de classe de première :

- mobilisation des connaissances ;
- résolution chiffrée et graphique d'exercices simples ;
- collecte et traitement de l'information ;
- analyse et mobilisation des données ;
- analyse et mobilisation de documents de natures diverses ;
- construction d'une argumentation / d'un raisonnement rigoureux ;
- maîtrise de l'expression écrite et orale.

En fin de classe terminale (en plus des compétences transversales acquises en fin de première) :

- construction d'une problématique ;
- construction d'une dissertation.

Dans le cadre de ce programme, les professeurs exercent leur liberté pédagogique, en particulier :

- pour organiser une progression de cours (économie, sociologie et science politique) adaptée à leurs élèves sur l'ensemble de l'année scolaire ;
- pour articuler les différents apprentissages (savoirs, savoir-faire et compétences transversales) ;
- pour adapter leurs pratiques pédagogiques aux besoins de leurs élèves.

Questionnements et objectifs d'apprentissage

Questionnements	Objectifs d'apprentissage
Science économique	
<p>Comment un marché concurrentiel fonctionne-t-il ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir que le marché est une institution et savoir distinguer les marchés selon leur degré de concurrence (de la concurrence parfaite au monopole). - Savoir interpréter des courbes d'offre et de demande ainsi que leurs pentes, et comprendre comment leur confrontation détermine l'équilibre sur un marché de type concurrentiel où les agents sont preneurs de prix. - Savoir illustrer et interpréter les déplacements des courbes et sur les courbes, par différents exemples chiffrés, notamment celui de la mise en œuvre d'une taxe forfaitaire. - Savoir déduire la courbe d'offre de la maximisation du profit par le producteur et comprendre qu'en situation de coût marginal croissant, le producteur produit la quantité qui permet d'égaliser le coût marginal et le prix ; savoir l'illustrer par des exemples. - Comprendre les notions de surplus du producteur et du consommateur. - Comprendre la notion de gains à l'échange et savoir que la somme des surplus est maximisée à l'équilibre.
<p>Comment les marchés imparfaitement concurrentiels fonctionnent-ils ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre, à l'aide d'exemples, les principales sources du pouvoir de marché (nombre limité d'offreurs, ententes et barrières à l'entrée). - Comprendre que le monopole est faiseur de prix et être capable de donner des exemples de monopoles (monopole naturel, institutionnel et d'innovation). - Comprendre, à l'aide de représentations graphiques et/ou d'un exemple chiffré, que l'équilibre du monopole n'est pas efficace. - Comprendre ce qu'est un oligopole et, à l'aide du dilemme du prisonnier, pourquoi les firmes en oligopole ont intérêt à former des ententes. - Comprendre que la politique de la concurrence, en régulant les fusions-acquisitions et en luttant contre les ententes illicites et les abus de position dominante, augmente le surplus du consommateur.

<p>Quelles sont les principales défaillances du marché ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre que le marché est défaillant en présence d'externalités et être capable de l'illustrer par un exemple (notamment celui de la pollution). - Comprendre que le marché est défaillant en présence de biens communs et de biens collectifs, et être capable de l'illustrer par des exemples. - Connaître les deux principales formes d'information asymétrique, la sélection adverse et l'aléa moral, et être capable de les illustrer par des exemples (notamment celui des voitures d'occasion pour la sélection adverse et de l'assurance pour l'aléa moral). - Comprendre que la sélection adverse peut mener à l'absence d'équilibre. - Être capable d'illustrer l'intervention des pouvoirs publics face à ces différentes défaillances.
<p>Comment les agents économiques se financent-ils ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre que le financement consiste à couvrir des besoins de financement par des capacités de financement. - Comprendre que le taux d'intérêt – à la fois la rémunération du prêteur et le coût du crédit pour l'emprunteur – est le prix sur le marché des fonds prêtables. - Savoir que le revenu disponible des ménages se répartit entre consommation et épargne et qu'ils peuvent dégager des besoins ou des capacités de financement. - Savoir ce qu'est l'excédent brut d'exploitation et comprendre que les entreprises se financent par autofinancement et financement externe (emprunts bancaires et recours au marché financier, en particulier actions et obligations). - Savoir que le solde budgétaire résulte de la différence entre les recettes (fiscales et non fiscales) et les dépenses de l'État ; comprendre que le déficit budgétaire est financé par l'emprunt et savoir qu'une politique de dépenses publiques peut avoir des effets contradictoires sur l'activité (relance de la demande / effet d'éviction).
<p>Qu'est-ce que la monnaie et comment est-elle créée ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les fonctions de la monnaie et les formes de la monnaie. - Comprendre comment le crédit bancaire contribue à la création monétaire, à partir du bilan simplifié d'une entreprise et de celui d'une banque. - Comprendre le rôle de la banque centrale dans le processus de création monétaire, en particulier à travers le pilotage du taux d'intérêt à court terme sur le marché monétaire, et comprendre les effets que ces interventions peuvent produire sur le niveau des prix et sur l'activité économique.

Sociologie et science politique

<p>Comment la socialisation contribue-t-elle à expliquer les différences de comportement des individus ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre comment les individus expérimentent et intériorisent des façons d'agir, de penser et d'anticiper l'avenir qui sont socialement situées et qui sont à l'origine de différences de comportements, de préférences et d'aspirations. - Comprendre comment la diversité des configurations familiales modifie les conditions de la socialisation des enfants et des adolescents. - Comprendre qu'il existe des socialisations secondaires (professionnelle, conjugale, politique) à la suite de la socialisation primaire. - Comprendre que la pluralité des influences socialisatrices peut être à l'origine de trajectoires individuelles improbables.
<p>Comment se construisent et évoluent les liens sociaux ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre et pouvoir illustrer la diversité des liens qui relient les individus au sein de différents groupes sociaux (familles, groupes de pairs, univers professionnel, associations, réseaux). - Connaître les critères de construction des Professions et Catégories Socioprofessionnelles (PCS) - Comprendre et savoir illustrer le processus d'individualisation ainsi que l'évolution des formes de solidarité en connaissant la distinction classique entre solidarité « mécanique » et solidarité « organique ». - Comprendre comment les nouvelles sociabilités numériques contribuent au lien social. - Comprendre comment différents facteurs (précarités, isolements, ségrégations, ruptures familiales) exposent les individus à l'affaiblissement ou à la rupture de liens sociaux.
<p>Quels sont les processus sociaux qui contribuent à la déviance ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre la distinction entre normes sociales et normes juridiques, et connaître la diversité des formes de contrôle social. - Comprendre que la déviance et/ou la désignation d'un acte comme déviant se définissent comme une transgression des normes et qu'elles revêtent des formes variées selon les sociétés et, en leur sein, selon les groupes sociaux. - Comprendre que la déviance peut s'analyser comme le produit de différents processus sociaux (étiquetage, stigmatisation, carrières déviantes). - Comprendre et illustrer la distinction entre déviance et délinquance. - Comprendre et illustrer les difficultés de mesure de la délinquance.

<p>Comment se forme et s'exprime l'opinion publique ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre que l'émergence de l'opinion publique est indissociable de l'avènement de la démocratie : d'abord monopole des catégories « éclairées », l'opinion publique est désormais entendue comme celle du plus grand nombre. - Comprendre les principes et les techniques des sondages, et les débats relatifs à leur interprétation de l'opinion publique. - Comprendre comment le recours fréquent aux sondages d'opinion contribue à forger l'opinion publique et modifie l'exercice de la démocratie (démocratie d'opinion) et de la vie politique (contrôle des gouvernants, participation électorale, communication politique).
<p>Voter : une affaire individuelle ou collective ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Être capable d'interpréter des taux d'inscription sur les listes électorales, des taux de participation et d'abstention aux élections. - Comprendre que la participation électorale est liée à divers facteurs inégalement partagés au sein de la population (degré d'intégration sociale, intérêt pour la politique, sentiment de compétence politique) et de variables contextuelles (perception des enjeux de l'élection, types d'élection). - Comprendre que le vote est à la fois un acte individuel (expression de préférences en fonction d'un contexte et d'une offre électorale) et un acte collectif (expression d'appartenances sociales). - Comprendre que la volatilité électorale revêt des formes variées (intermittence du vote, changement des préférences électorales) et qu'elle peut refléter un affaiblissement ou une recomposition du poids de certaines variables sociales, un déclin de l'identification politique (clivage gauche/droite notamment) et un renforcement du poids des variables contextuelles.
<p>Regards croisés</p>	
<p>Comment l'assurance et la protection sociale contribuent-elles à la gestion des risques dans les sociétés développées ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les principaux types de risques économiques et sociaux auxquels les individus sont confrontés (maladie, accident, perte d'emploi, vieillesse). - Comprendre que l'exposition au risque et l'attitude face au risque (perception du risque, aversion au risque, conduites à risque) diffèrent selon les individus, les groupes sociaux et les sociétés, et être capable de l'illustrer par des exemples. - Comprendre les effets positifs (bien-être, incitation à l'innovation) et négatifs (aléa moral) du partage des risques tant pour les individus que pour la société. - Connaître les principes (prévention, mutualisation et diversification) qui permettent la gestion collective des risques et savoir les illustrer par des exemples. - Connaître le rôle des principales institutions qui contribuent à la gestion des risques (famille, sociétés et mutuelles d'assurance, pouvoirs publics). - Comprendre que la protection sociale, par ses logiques d'assurance et d'assistance, contribue à une couverture des risques fondée sur le principe de solidarité collective.

Comment les entreprises sont-elles organisées et gouvernées ?	<ul style="list-style-type: none">- Comprendre le cycle de vie d'une entreprise à partir de quelques exemples (création, croissance, changement de statuts juridiques, disparition).- Connaître et être capable d'illustrer la diversité des figures de l'entrepreneur : par leur statut juridique (entrepreneur individuel, micro-entrepreneur, chef d'entreprise) ; par leur position et leurs fonctions économiques (entrepreneur-innovateur, manager, actionnaire).- Comprendre les notions de gouvernance, d'autorité et de décentralisation/centralisation des décisions au sein d'une entreprise.- Comprendre qu'une entreprise est un lieu de relations sociales (coopération, hiérarchie, conflit) entre différentes parties prenantes (salariés, managers, propriétaires/actionnaires, partenaires d'une coopérative).
--	---

Objectifs d'apprentissage concernant l'utilisation des données quantitatives et des représentations graphiques

Calcul, lecture, interprétation :

- Proportion, pourcentage de répartition.
- Taux de variation, taux de variation cumulé, coefficient multiplicateur, indice simple.
- Moyenne arithmétique simple et pondérée.

Lecture et interprétation :

- Indice synthétique.
- Médiane.
- Valeur nominale, valeur réelle (notamment, taux d'intérêt nominal et taux d'intérêt réel)
- Tableau à double-entrée.
- Représentations graphiques : diagrammes de répartition, représentation de séries chronologiques.
- Représentation graphique de fonctions simples (offre, demande, coût) et interprétation de leurs pentes et de leurs déplacements.

Programme des enseignements de spécialité de la classe de première conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de la santé et du social (ST2S)

NOR : MENE1901642A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme des enseignements de spécialité de la classe de première conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

↳ Programme de biologie et physiopathologie humaines de première ST2S

Annexe 2

↳ Programme de physique-chimie pour la santé de première ST2S

Annexe 3

↳ Programme de sciences et techniques sanitaires et sociales de première ST2S

Annexe 1

Programme de biologie et physiopathologie humaines de première ST2S

Sommaire

Préambule

Objectifs

Compétences visées

Présentation du programme du cycle terminal

Programme de première

Organisation et fonctionnement intégré de l'être humain

Appareil locomoteur et motricité

Appareil digestif et nutrition

Appareil cardio-vasculaire et circulation sanguine

Appareil respiratoire et échanges gazeux

Préambule

Objectifs

L'enseignement de biologie et physiopathologie humaines donne au lycéen ayant choisi la série « Sciences et technologies de la santé et du social » les connaissances permettant de comprendre l'organisation générale de l'être humain et d'appréhender son fonctionnement intégré. L'étude des grandes fonctions, caractéristique de la formation en biologie humaine de cette série, ancre sa spécificité dans une approche contextualisée de l'enseignement par une étude de certaines pathologies.

Ainsi, cet enseignement permet de conduire une analyse des interactions de l'organisme avec l'environnement dans ses dimensions biologiques et médico-sociales.

Il permet de faire émerger des savoirs et compétences en biologie et physiopathologie humaines, déterminants notamment pour la poursuite d'études supérieures dans les secteurs paramédical et social. Il contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Compétences visées

La formation en biologie et physiopathologie humaines repose sur une approche technologique alliant une démarche expérimentale et une analyse du fonctionnement normal et pathologique de l'individu. Cette pédagogie permet de :

- construire une démarche d'analyse ;
- développer esprit critique et raisonnement scientifique ;
- conforter et renforcer les capacités d'expression écrite et orale ;
- acquérir un vocabulaire scientifique et médical et le mobiliser ;
- appréhender le fonctionnement de l'organisme humain dans son environnement, échangeant matière et information ;
- comprendre les mécanismes d'apparition de pathologies majeures et aborder des éléments de leur diagnostic et de leurs traitements.

Présentation du programme du cycle terminal

Les programmes des classes de première et terminale traitent de grandes fonctions physiologiques et permettent d'aborder des problèmes actuels de santé publique :

- « **Motricité de l'organisme** », traité en classe de première, permet d'appréhender l'appareil locomoteur et ses affections ;
- « **Fonctions de nutrition** », traité en classe de première, présente les fonctions digestives, respiratoires et circulatoires ainsi que quelques dysfonctionnements (déséquilibres alimentaires, asthme, pathologies cardiovasculaires, etc.) ;
- « **Transmission de la vie et hérédité** », traité en classe terminale, trouve une cohérence dans l'étude des caractères héréditaires et des mécanismes assurant leur transmission ;
- « **Défense de l'organisme** », traité en classe terminale, permet de comprendre les mécanismes immunitaires mis en œuvre par l'organisme. Il permet une ouverture à des problèmes sanitaires et sociaux de dimension internationale (épidémie, accès aux médicaments, vaccination, etc.) ;
- « **Fonctionnement intégré et Homéostasie** », traité en classes de première et terminale, permet de comprendre l'organisation hiérarchisée de l'organisme, son fonctionnement intégré ouvert sur son environnement et la nécessité de régulation.

Chaque partie est introduite par un questionnement ; le développement permet de replacer la biologie dans ses aspects fondamentaux afin de mieux appréhender les problèmes de santé. Certaines des pathologies étudiées représentent un enjeu de santé publique : ainsi chaque partie offre des possibilités de réflexion en association avec l'enseignement de spécialité « Sciences et techniques sanitaires et sociales ».

Le programme est structuré en deux colonnes respectivement intitulées :

- « **Notions et contenus** » : cette colonne présente les connaissances et les principales notions qu'il s'agit de faire acquérir aux élèves. Les notions sont citées en lien avec un point particulier du programme même si elles peuvent être mobilisées à différents moments du traitement du programme. Ainsi, selon sa progression, le professeur peut choisir le moment qu'il juge pertinent pour l'acquisition de cette notion.
- « **Capacités exigibles** » : cette colonne présente les savoirs et savoir-faire que l'élève doit maîtriser et pouvoir mobiliser en fin de cycle. Au sein des différentes parties, une approche technologique est privilégiée : observation et analyse de faits concrets, conduisant à l'émergence de savoirs et savoir-faire qui peuvent être transposés dans d'autres situations concrètes. Ainsi, des exemples d'activités technologiques, supports de la formation (dissections, analyses biochimiques, observations microscopiques, analyse de clichés d'imagerie médicale, utilisation de ressources numériques, expérimentation assistée par ordinateur (EXAO)) sont proposés en italiques. Ces activités se déroulent en laboratoire spécialisé en tenant compte de sa capacité d'accueil et du respect des règles de sécurité.

Dans chaque partie, la démarche médicale (étude clinique et paraclinique aboutissant au diagnostic, traitement, suivi) sert de trame à l'étude de la pathologie. Celle-ci s'effectue notamment grâce aux techniques actuelles d'imagerie médicale et d'exploration fonctionnelle. Ce choix n'exclut pas le fait que d'autres techniques, puissent être abordées, en particulier pour prendre en compte les évolutions dans les techniques, la compréhension des pathologies, les méthodes de diagnostic. Les principes des techniques sont abordés en liaison avec l'enseignement de spécialité de première « Physique-chimie pour la santé » et leurs applications sont développées dans le cadre de cet enseignement.

Pour chaque partie, des éléments de terminologie sont recensés : leur étude et leur utilisation favorisent l'appropriation des termes essentiels du vocabulaire médical et scientifique relatif à chaque fonction physiologique ou pathologie.

Au terme de chaque partie, figurent les racines liées à la terminologie relative aux organes, fonctions ou pathologies, associés. L'étude de la terminologie intègre l'analyse de la construction des termes médicaux à partir de leurs racines. Elle ne se limite pas à la seule connaissance de la signification d'une liste de termes, mais vise à faire comprendre le mécanisme de leur construction.

L'étude de la terminologie, s'appuie sur la liste suivante des principaux préfixes et suffixes. Des termes médicaux supplémentaires exigibles figurent à la fin de chaque partie.

Préfixes : *a, anti, brady, dys, en, endo, eu, exo, hémi, hyper, hypo, macro, micro, oligo, poly, tachy.*

Suffixes : *algie, centèse, cide, cyte, ectasie, ectomie, émie, gène, gramme, graphie, ite, logie, lyse, mégalie, ome, ose, pathie, pénie, plastie, plégie, rragie, rrhée, scopie, stomie, thérapie, tomie, trophie, urie.*

Programme de première

Le programme de la classe de première s'organise en cinq parties articulées entre elles. Une première partie, introductive, permet de comprendre l'organisation hiérarchisée de l'organisme et son fonctionnement intégré.

Les quatre autres parties : appareil locomoteur et motricité, appareil digestif et nutrition, appareil cardio-vasculaire et circulation sanguine, appareil respiratoire et échanges gazeux, sont construites selon la même logique. L'étude de l'anatomie et de la physiologie est étroitement associée à celle de quelques pathologies dont la présentation permet de mieux appréhender le fonctionnement de l'organisme. Cette étude intègre celle des principales techniques de diagnostic ou d'exploration fonctionnelle, donnant ainsi une dimension concrète à cet enseignement.

Organisation et fonctionnement intégré de l'être humain

Comment l'être humain est-il organisé ?

Comment les différents appareils assurent-ils ensemble le bon fonctionnement de l'organisme ?

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités technologiques supports de la formation</i>
De l'appareil à la molécule	
Niveaux d'organisation	Caractériser et identifier les différents niveaux d'organisation : appareil ou système, organe, tissu, cellule, ultrastructure cellulaire, molécule.
Coupes et orientation dans l'espace	Orienter des clichés ou des schémas anatomiques. Différencier coupes sagittale, frontale et transversale. <i>Étude de clichés d'imagerie médicale.</i>
Cavités et organes	Localiser les organes des cavités crânienne et rachidienne, thoracique, abdominale et pelvienne. <i>Dissection d'organe ou d'animal dans le cadre de la réglementation en vigueur. Manipulation d'un écorché ou des modèles anatomiques.</i>
Tissus	Comparer tissu épithélial et tissu conjonctif. Relier les caractéristiques structurales d'un tissu à sa fonction. <i>Observations microscopiques de coupes histologiques.</i>
Cellules	Repérer la diversité structurale et fonctionnelle des cellules. <i>Observations microscopiques de cellules.</i>
Ultrastructures	Identifier les différentes ultrastructures cellulaires et citer leur rôle principal. <i>Utilisation de logiciels de modélisation 3D.</i>
Molécules	Repérer les molécules impliquées dans l'organisation des ultrastructures cellulaires.

Techniques d'exploration Imagerie médicale, microscopie, analyse biochimique	Relier les techniques d'exploration au niveau d'organisation étudiée.
Interdépendance des systèmes ou appareils	Repérer les échanges de matière et d'information au sein de l'organisme entre les différents systèmes.
Racines : cyt(o), hist(o).	

Appareil locomoteur et motricité

Comment les mouvements sont-ils générés et effectués ?

Comment certaines pathologies limitent-elles la mobilité de l'organisme ?

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités technologiques supports de la formation</i>
Anatomie et physiologie de l'appareil locomoteur Organisation du squelette	Identifier les principaux éléments des squelettes axial et appendiculaire. Identifier les constituants d'une articulation mobile. <i>Manipulation de modèles anatomiques.</i>
Organisation des systèmes nerveux central et périphérique	Identifier les principaux éléments constitutifs des systèmes nerveux central et périphérique. <i>Dissection d'un encéphale et de la moelle épinière dans le cadre de la réglementation en vigueur.</i>
Organisation du nerf	Décrire l'organisation d'un nerf. <i>Observations microscopiques de coupes histologiques. Dilacération de nerfs.</i>
Structure du neurone	Schématiser, annoter et orienter un neurone.
Circulation de l'influx nerveux	Caractériser l'influx nerveux (potentiel de repos et potentiel d'action). Analyser des expériences mettant en évidence les propriétés de l'influx nerveux au niveau du neurone et du nerf. <i>Expérimentation in silico (effectuée au moyen d'ordinateurs) de la stimulation d'un neurone et d'un nerf.</i>
Structure du muscle strié	Identifier les éléments constitutifs du muscle strié squelettique et décrire l'organisation hiérarchisée du muscle à la myofibrille. <i>Dilacération de muscle et coloration de fibres musculaires Observations microscopiques de coupes histologiques.</i>
Mécanisme de la contraction musculaire	Schématiser un sarcomère. Présenter simplement le glissement des myofilaments.
La jonction neuromusculaire	Identifier les constituants d'une jonction neuromusculaire et expliquer son fonctionnement.

<p>Technique d'exploration de l'appareil locomoteur</p> <p>Radiographie</p> <p>Tomodensitométrie (TDM) ou scanographie</p> <p>Imagerie par Résonance Magnétique (IRM)</p> <p>Atteintes de l'appareil locomoteur : un exemple de pathologie</p> <p>Atteintes du système nerveux central</p> <p>Lésion de la moelle épinière</p> <p>Lésion de l'encéphale : accident vasculaire cérébral</p>	<p>Expliquer le principe de la radiographie.</p> <p>Présenter ses intérêts médicaux, ses dangers et les contre-indications qui en découlent.</p> <p>Repérer des atteintes ou anomalies osseuses.</p> <p>Comparer scanographie et radiographie.</p> <p>En déduire les intérêts diagnostiques de la scanographie.</p> <p>Citer les signaux utilisés en IRM.</p> <p>Présenter l'intérêt diagnostique de l'IRM.</p> <p><i>Exploitation de clichés de techniques d'imagerie médicale.</i></p> <p>Repérer les signes cliniques et paracliniques.</p> <p>Identifier les facteurs de risques.</p> <p>Associer les symptômes au dysfonctionnement physiologique.</p> <p>Justifier les traitements.</p> <p>Expliquer les conséquences d'une lésion de la moelle épinière en fonction de sa gravité et de sa localisation.</p> <p>Comparer les conséquences d'une atteinte de l'encéphale en fonction de sa localisation.</p> <p><i>Exploitation de clichés de techniques d'imagerie médicale.</i></p>
<p>Racines : arthr(o), cérébr(o), cervic(o), chondr(o), cost(o), cox(o), gon(o), médull(o), myél(o), my(o), névr(o), neur(o), osté(o), rachi, rachid(o), tendin(o), thorac(o).</p>	
<p>Termes médicaux : aphasie, amnésie, paraplégie, tétraplégie, paresthésie.</p>	

Appareil digestif et nutrition

Comment les aliments sont-ils transformés pour être assimilés par l'organisme ?

En quoi l'alimentation est-elle un facteur de développement et de santé ?

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités technologiques supports de la formation</i>
<p>Nutrition et équilibre alimentaire</p> <p>Composition des aliments</p> <p>Notion de nutriments</p>	<p>Différencier aliments et nutriments.</p> <p>Classer les nutriments en macronutriments et micronutriments, en molécules organiques et minérales.</p> <p>Associer protides, glucides, lipides, vitamines et minéraux à leurs rôles principaux : énergétiques, structuraux, fonctionnels.</p> <p>Distinguer parmi les biomolécules polymères, dimères et monomères.</p>

<p>Équilibre alimentaire</p>	<p>Exposer l'importance de l'eau dans l'organisme. <i>Étude expérimentale de la composition d'un aliment à l'aide de tests d'identification.</i></p> <p>Distinguer les notions de besoins quantitatifs et qualitatifs. Identifier des facteurs de variations des besoins quantitatifs et qualitatifs. Établir un bilan énergétique à partir des dépenses et des apports. Comparer une ration alimentaire à des valeurs de référence. Calculer et interpréter l'IMC.</p>
<p>Déséquilibres alimentaires Un exemple de malnutrition par excès d'apport : l'obésité Un exemple de malnutrition par carence.</p>	<p>Identifier les facteurs de risques. Identifier les conséquences pathologiques. Présenter les traitements. <i>Utilisation de logiciels permettant l'étude de différents régimes alimentaires.</i></p> <p>Repérer les signes cliniques et paracliniques. Identifier les facteurs de risques. Identifier l'origine qualitative ou quantitative de la carence.</p>
<p>Anatomie et physiologie de l'appareil digestif Organisation de l'appareil digestif</p>	<p>Identifier les différents organes de l'appareil digestif. Distinguer glandes annexes et tube digestif. <i>Manipulation d'un écorché ou des modèles anatomiques.</i></p>
<p>Histologie du tube digestif</p>	<p>Comparer l'histologie de différents organes du tube digestif et relier la structure à la fonction. <i>Observation microscopique des tuniques du tube digestif.</i></p>
<p>Phénomènes mécaniques et chimiques Enzymes digestives</p>	<p>Exposer les phénomènes mécaniques de la digestion. Présenter et localiser les étapes de la digestion des différentes biomolécules. Déduire de l'analyse d'expériences les conditions d'action des enzymes digestives et le rôle de la bile. Montrer l'importance de l'association des phénomènes mécaniques et biochimiques dans l'efficacité de la digestion. Relever l'implication du microbiote intestinal dans la digestion. <i>Réalisation d'expériences de digestion enzymatique.</i></p>
<p>Absorption des nutriments et de l'eau</p>	<p>Relier les caractéristiques structurales de la muqueuse intestinale à sa fonction d'absorption. Expliquer l'absorption de l'eau par osmose. Présenter les voies d'absorption sanguine et lymphatique. Relier les voies d'absorption aux propriétés hydrophobes ou d'hydrophiles des nutriments. <i>Réalisation d'expériences de dialyse. Observations microscopiques.</i></p>

Technique d'exploration de l'appareil digestif : la fibroscopie	Présenter le principe de la fibroscopie. Montrer ses intérêts dans l'exploration digestive. Identifier les risques liés à la technique.
Un exemple de pathologie digestive : la malabsorption	Repérer les signes cliniques Associer les symptômes au dysfonctionnement physiologique.
Racines : adip(o), appendic(o), bucc(o), chol(é), cholécyst(o), col(o), duodén(o), entér(o), gastr(o), hépat(o), jéjun(o), ilé(o), odont(o), oesophag(o), pharyng(o), rect(o), stomat(o).	
Termes médicaux : anorexie, cachexie, diarrhée, hématomèse, polype, polyphagie, rectorragie, ulcère.	
Liens avec l'enseignement de physique-chimie pour la santé : l'analyse chimique pour le contrôle de la composition des milieux biologiques, l'analyse des besoins énergétiques pour une alimentation réfléchie, le rôle des biomolécules dans l'organisme pour une bonne prévention sanitaire.	

Appareil cardio-vasculaire et circulation sanguine

Comment l'appareil cardiovasculaire irrigue-t-il les organes en fonction des besoins ?

Quelle est la principale origine d'un dysfonctionnement de l'appareil cardiovasculaire et ses conséquences sur l'organisme ?

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités technologiques supports de la formation</i>
Anatomie et physiologie de l'appareil cardiovasculaire Anatomie du cœur	Identifier les principaux éléments constitutifs du cœur. Caractériser les différentes structures du cœur et les relier à leur fonction. <i>Réalisation d'une dissection du cœur.</i>
Aspect mécanique de la révolution cardiaque	Analyser des enregistrements de l'activité cardiaque et identifier les différentes phases de la révolution cardiaque. Déterminer le volume d'éjection systolique (V_{ES}), calculer fréquence cardiaque (f_C) et débit cardiaque (D_C).
Automatisme cardiaque	Identifier les différentes parties du tissu nodal. Analyser des résultats expérimentaux présentant les propriétés du tissu nodal.
Organisation générale du système circulatoire	Schématiser le système circulatoire.
Histologie et propriétés hémodynamiques des vaisseaux	Comparer la structure des parois des artères, des veines et des capillaires et établir un lien avec leur fonction. <i>Observations microscopiques de coupes histologiques.</i>

<p>Mesure de la tension artérielle</p> <p>Tensions artérielles systolique et diastolique</p> <p>Régulation cardiaque</p> <p>Un exemple de régulation du rythme cardiaque : cas d'une hémorragie</p> <p>Techniques d'exploration de l'appareil cardiovasculaire</p> <p>angiographie, échographie, Doppler, scintigraphie, électrocardiographie</p> <p>Exemples de pathologies de l'appareil cardiovasculaire</p> <p>Athérosclérose</p> <p>Infarctus du myocarde et angor : deux pathologies des vaisseaux coronaires</p>	<p>Présenter la méthode de la mesure de la tension artérielle. Repérer une hypertension ou une hypotension.</p> <p>Identifier les éléments de l'arc réflexe. Analyser des expériences mettant en évidence les rôles des différents éléments de l'arc réflexe cardiaque. <i>Expériences de régulation cardiaque in silico (au moyen d'ordinateurs).</i></p> <p>Construire un arc réflexe.</p> <p>Expliquer le principe de l'échographie, la scintigraphie et l'angiographie. Repérer l'intérêt diagnostique de l'angiographie, de l'échographie, du Doppler et de la scintigraphie. Identifier les différentes ondes sur le tracé d'un électrocardiogramme (ECG) normal et les relier aux phases électriques et mécaniques du cycle cardiaque. Calculer la fréquence cardiaque à partir d'un ECG. Comparer l'allure d'un ECG normal à celle d'ECG pathologiques. <i>Exploitation de résultats issus des techniques d'imagerie médicale.</i></p> <p>Identifier les phases d'évolution de la pathogénie. Associer les principales conséquences physiopathologiques au vaisseau atteint et à l'importance de l'obstruction Repérer les facteurs de pathogénicité et en déduire des mesures de prévention.</p> <p>Comparer les signes cliniques de l'angor et de l'infarctus du myocarde (IDM). Relever l'intérêt de l'ECG et du dosage des enzymes cardiaques dans le diagnostic de l'IDM. Expliquer les rôles des différents traitements possibles.</p>
<p>Racines : angi(o), artéri(o), athéro, bar(o), cardi(o), coronar(o), hém(o), ox(o), nécr(o), phléb(o), thromb(o), valvul(o), vascul(o), vas(o).</p>	
<p>Termes médicaux : arythmie, anévrisme, embolie, fibrose, ischémie, nécrose, sclérose, sténose, thrombose.</p>	
<p>Liens avec l'enseignement de physique-chimie pour la santé : les propriétés des fluides dans l'analyse de la pression sanguine.</p>	

Appareil respiratoire et échanges gazeux

Comment les échanges gazeux sont-ils assurés dans l'organisme ?

Comment la composition de l'air affecte-t-elle la fonction respiratoire ?

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités technologiques supports de la formation</i>
<p>Anatomie et histologie de l'appareil respiratoire</p> <p>Organisation de l'appareil respiratoire</p> <p>Histologie de la trachée, bronches, bronchioles</p> <p>Barrière alvéolo-capillaire</p> <p>Transport et échanges des gaz respiratoires</p> <p>Nature et sens des échanges gazeux</p> <p>Transport du dioxygène dans le sang</p> <p>Facteurs modulant l'affinité de l'hémoglobine pour le dioxygène</p> <p>Transport du dioxyde de carbone</p> <p>Respiration cellulaire</p> <p>Production d'énergie</p> <p>Mitochondrie</p> <p>Techniques d'exploration de l'appareil respiratoire</p> <p>Radiographie, fibroscopie, scanographie, spirométrie</p>	<p>Identifier les organes dans la cavité thoracique et préciser leurs relations avec l'appareil cardio-vasculaire. <i>Observation d'un bloc poumons-cœur.</i></p> <p>Relier la composition tissulaire des organes et leurs fonctions.</p> <p>Identifier les éléments constituant la barrière alvéolo-capillaire. Relier la structure de la barrière à sa fonction. <i>Observations microscopiques de coupes histologiques.</i></p> <p>Justifier le sens de la diffusion des gaz : – entre l'air alvéolaire et le sang ; – entre le sang et les tissus.</p> <p>Citer les différentes formes de transport du dioxygène. Schématiser la structure moléculaire de l'hémoglobine et indiquer le site de fixation du dioxygène. Déduire des courbes de saturation de l'hémoglobine, la quantité de dioxygène fixée au niveau des poumons et celle libérée au niveau des tissus dans différentes conditions Interpréter l'influence du pH, du CO₂ ou de la température sur le pourcentage de saturation de l'hémoglobine. Justifier l'intérêt de ces modulations lors de l'activité musculaire.</p> <p>Comparer les formes de transport du dioxyde de carbone à celles de l'oxygène.</p> <p>Repérer les molécules consommées et produites lors de la respiration cellulaire. Préciser la localisation du processus.</p> <p>Présenter la technique de spirométrie. Déterminer les volumes et capacités pulmonaires à partir d'un spirogramme. Montrer l'intérêt des différentes techniques pour le diagnostic des pathologies respiratoires. <i>Utilisation de logiciels dédiés.</i></p>

Exemples de pathologie	
Asthme	Repérer les signes cliniques. Identifier les facteurs de risques.
Tabagisme	Mettre en relation les mécanismes physiopathologiques avec les traitements et la prévention associée. Citer les principaux constituants de la fumée du tabac et préciser leurs effets physiopathologiques.
Racines : bronch(o), laryng(o), nas(o), ox(o), -pnée, pneum(o), pulm(o), rhin(o), spir(o), traché(o).	
Termes médicaux : cyanose, expectorations, hémoptysie.	

Annexe 2

Programme de physique-chimie pour la santé de première ST2S

Préambule

Objectifs de formation

Mesure et incertitudes

Organisation et sommaire

Contenus disciplinaires

Thème 1 : Prévenir et sécuriser

Thème 2 : Analyser et diagnostiquer

Thème 3 : Faire des choix autonomes et responsables

Préambule

Objectifs de formation

- **Une formation scientifique reposant sur une contextualisation marquée par l'interdisciplinarité**

Situé dans le prolongement du programme de physique-chimie de la classe de seconde, le programme de physique-chimie pour la santé de la série ST2S s'oriente sensiblement vers une contextualisation marquée dans les domaines du vivant, de la santé et de l'environnement. Il vise la construction d'une culture marquée par le dialogue entre physique, chimie, biologie et physiopathologie humaine. L'ambition du programme est déclinée en plusieurs objectifs.

Le premier objectif est d'amener les élèves à maîtriser la compréhension des phénomènes abordés reposant sur le recours à des lois universelles.

Le deuxième objectif est de former des citoyens responsables et autonomes qui devront faire des choix ayant une incidence individuelle ou collective sur la santé et sur l'environnement. À cet égard, la physique-chimie contribue à l'éducation à la citoyenneté et au développement durable : elle développe une démarche d'analyse afin d'établir un diagnostic, ainsi qu'une démarche de prévention pour prévenir les risques et sensibiliser les élèves à l'importance des choix opérés de manière autonome et responsable. Les contextes choisis s'inscrivent d'une part dans le cadre environnemental, notamment l'habitat, la conduite sur route, la chaîne agroalimentaire, l'eau, les sols, ainsi que les risques, pollutions et protections afférentes ; ils se situent d'autre part dans le cadre des fonctions vitales de l'être humain, notamment la vision, l'audition, la circulation sanguine ou encore le métabolisme des nutriments ainsi que les besoins et pathologies associés.

- **Une formation scientifique adaptée à une poursuite d'études pour une insertion professionnelle dans les secteurs du travail social et de la santé**

Le troisième objectif du programme est de susciter et de préparer la poursuite d'études ainsi qu'une insertion professionnelle réussie. Les notions et les contextes qui fondent l'enseignement de physique-chimie sont choisis afin d'éclairer les élèves sur les défis de société et les enjeux des développements actuels et futurs dans les domaines du vivant, de la santé et de l'environnement. L'enseignement de physique-chimie doit permettre à chaque élève de découvrir le fondement scientifique de certains domaines professionnels et d'acquérir les compétences pour une poursuite d'études dans des filières variées appartenant aux secteurs du travail social ou de la santé.

- **Une formation scientifique contribuant à l'acquisition de compétences multiples**

La démarche scientifique est au cœur de l'enseignement de physique-chimie. Elle met l'accent sur l'analyse des données qualitatives et quantitatives tout en évitant les aspects calculatoires trop complexes. Elle permet la compréhension des phénomènes par l'expérimentation, l'usage éclairé de modèles simples, la vérification de lois simples, le raisonnement déductif ou prospectif.

Dans la continuité du programme de la classe de seconde, une attention particulière est apportée à la présentation des unités et des ordres de grandeur, à l'approche qualitative de la variabilité de la mesure d'une grandeur physique et de l'incertitude-type, à la maîtrise de notions mathématiques et numériques (proportionnalité, fonctions, programmation, simulation, etc.).

Différentes pratiques pédagogiques et didactiques sont nécessaires pour permettre les acquisitions : l'exposé, l'activité expérimentale, l'approche documentaire, la question ouverte etc. Les liens doivent être tissés entre les notions et contenus du programme et la vie

quotidienne, l'actualité de la société, voire la recherche et le développement. À cet égard, l'enseignement de physique-chimie contribue à développer la capacité des élèves à porter un regard critique et éclairé sur l'information ; il lutte contre les représentations arbitraires et les croyances infondées, en privilégiant les analyses et les raisonnements scientifiques.

L'enseignement de physique-chimie contribue à l'acquisition de compétences multiples chez l'élève : compétences scientifiques développées par la démarche scientifique fondée sur la maîtrise des notions et contenus du programme de physique-chimie, autonomie, initiative et esprit critique, qualités de l'expression écrite et orale, compétences sociales et capacités d'organisation portées par le travail en équipe et le respect des règles de sécurité. Il contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Les compétences de la démarche scientifique, identifiées ci-dessous, visent à structurer la formation et l'évaluation des élèves. Quelques exemples de capacités associées précisent les contours de chaque compétence, l'ensemble n'ayant pas vocation à constituer un cadre rigide ni exhaustif.

Compétences	Quelques exemples de capacités associées
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer une problématique. - Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée. - Représenter la situation par un schéma.
Analyser/ Raisonner	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler des hypothèses. - Proposer une stratégie de résolution de problème. - Évaluer des ordres de grandeur. - Proposer des lois pertinentes. - Choisir, proposer, justifier un protocole. - Procéder à des analogies.
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> - Mener une démarche. - Utiliser un modèle théorique. - Effectuer des procédures courantes (calculs, graphes, représentations, collectes de données, etc.). - Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité adaptées.
Valider	<ul style="list-style-type: none"> - Faire preuve d'esprit critique, procéder à des tests de vérification. - Identifier des sources d'erreur, estimer une incertitude, comparer une valeur mesurée à une valeur de référence. - Confronter un modèle à des résultats expérimentaux. - Proposer d'éventuelles améliorations à la démarche ou au modèle.
Communiquer	<p>À l'écrit comme à l'oral :</p> <ul style="list-style-type: none"> - présenter de manière argumentée une démarche synthétique et cohérente ; utiliser un vocabulaire adapté et choisir des modes de représentation appropriés. - Échanger entre pairs.

Mesure et incertitudes

Dans la continuité de la classe de seconde, l'objectif est, à partir d'exemples simples et significatifs, d'approfondir la prise en compte, par l'élève, de la variabilité des valeurs obtenues dans le cadre d'une série de mesures indépendantes d'une grandeur physique. L'influence de l'instrument de mesure ou du protocole est au centre des activités expérimentales. Lorsque cela est pertinent dans le domaine des applications à la santé, la valeur mesurée est comparée à une valeur de référence afin de conclure qualitativement à la compatibilité ou à la non-compatibilité.

Notions et contenus	Capacités exigibles
Variabilité de la mesure d'une grandeur physique	Exploiter une série de mesures indépendantes d'une grandeur physique : histogramme, moyenne et écart-type. Discuter de l'influence de l'instrument de mesure et du protocole.
Incertitude-type	Définir qualitativement une incertitude-type et l'évaluer par une approche statistique.
Écriture du résultat	Écrire, avec un nombre adapté de chiffres significatifs, le résultat d'une mesure unique.
Valeur de référence	Comparer qualitativement un résultat à une valeur de référence.

Organisation et sommaire

Le programme de physique-chimie de la série technologique ST2S est conçu dans le cadre des deux années du cycle terminal. Trois thèmes communs aux deux années sont étudiés pendant chaque année du cycle : « Prévenir et sécuriser », « Analyser et diagnostiquer », « Faire des choix autonomes et responsables ». Cette organisation favorise, en classe terminale, un retour sur les acquis de la classe de première. Chaque thème est décliné en parties abordées sous la forme de questionnements.

Chaque partie du programme est présentée sous la forme d'un tableau explicitant les notions et les contenus, lesquels sont éclairés par la définition des connaissances et des capacités exigibles. Celles-ci intègrent notamment le domaine expérimental, signalé dans la présentation par l'usage des italiques. Les notions et contenus, notamment lorsqu'ils relèvent des sciences du vivant, doivent être abordés sous l'angle des principes physico-chimiques, pour favoriser la transversalité et la complémentarité entre l'enseignement de physique-chimie pour la santé et ceux de biologie et physiopathologie humaines.

Chacune des parties explicite les contours des aspects scientifiques et leurs prolongements possibles, les liens scientifiques interdisciplinaires et les liens avec le programme de seconde.

Contenus disciplinaires

Thème 1 : Prévenir et sécuriser

Le développement des activités humaines entraîne une évolution des usages dans la vie quotidienne. Le citoyen est amené à utiliser des produits phytosanitaires, des médicaments et des cosmétiques. Il consomme également des aliments, qu'ils soient frais, conservés ou transformés. Il est enfin de plus en plus sensibilisé à la nécessité d'adopter une attitude responsable vis-à-vis d'autrui et de l'environnement. La prévention des risques liés aux activités quotidiennes s'appuie sur des connaissances physico-chimiques précises ; elle détermine à la fois le cadre d'information réglementaire et la formation du citoyen.

- **La sécurité chimique et électrique dans l'habitat**

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles <i>Activités expérimentales supports de la formation</i>
Comment peut-on utiliser les produits ménagers acides ou basiques en toute sécurité ?	
<p>Quantité de matière, relation entre masse et quantité de matière</p> <p>Soluté et solvant</p> <p>Concentration massique C_m et concentration molaire C d'un soluté en solution</p> <p>pH d'une solution aqueuse $[H_3O^+] = 10^{-pH}$</p> <p>Mesure du pH d'une solution aqueuse</p> <p>Acide, base, couple acide/base, réaction acido-basique</p> <p>Échelles d'acidité et de basicité, solution aqueuse acide, basique, neutre</p> <p>Autoprotolyse de l'eau, produit ionique de l'eau, concentrations molaires $[H_3O^+]$ et $[HO^-]$</p> <p>Pictogrammes de sécurité</p> <p>Règles de sécurité chimique relatives aux acides et bases</p>	<p>Calculer une masse molaire M. Connaître et utiliser la relation $n = m/M$.</p> <p>Définir un soluté, un solvant et une solution.</p> <p>Connaître et utiliser les relations $n = C \times V$ et $m = C_m \times V$.</p> <p><i>Proposer et/ou mettre en œuvre un protocole de dissolution et de dilution pour préparer une solution de concentration molaire ou de concentration massique donnée en soluté moléculaire ou ionique.</i></p> <p>Connaître et utiliser la relation $[H_3O^+] = 10^{-pH}$. Définir le caractère neutre, acide ou basique d'une solution aqueuse en termes de pH.</p> <p><i>Proposer et/ou mettre en œuvre un protocole expérimental pour mesurer le pH d'une solution aqueuse.</i></p> <p>Définir un acide et une base selon Brønsted. Écrire l'équation d'une réaction acido-basique à partir des couples acide/base. Connaître le nom usuel et les formules des acides et des bases les plus courants : acide chlorhydrique, acide éthanoïque, acide sulfurique, soude, ammoniac.</p> <p>Écrire l'équation de la réaction d'autoprotolyse de l'eau.</p> <p>Utiliser, sans calcul, l'expression du produit ionique de l'eau pour relier qualitativement les concentrations $[H_3O^+]$ et $[HO^-]$.</p> <p><i>Proposer et/ou mettre en œuvre un protocole de classement de produits ménagers selon leur acidité.</i></p> <p>Connaître la signification des pictogrammes de sécurité. Appliquer les règles de sécurité liées à l'usage des solutions acides et basiques concentrées, et à leur mélange. Connaître les gestes de secours en cas de projection d'acide ou de base.</p> <p><i>Dans le cadre de la gestion des déchets, mettre en œuvre un protocole de neutralisation d'une solution acide par une solution basique ou inversement.</i></p>

Comment peut-on utiliser les produits désinfectants et antiseptiques en toute sécurité ?	
<p>Oxydant, réducteur, couple oxydant/réducteur, demi-équation d'oxydoréduction, réaction d'oxydoréduction</p> <p>Propriétés oxydantes de quelques produits ménagers et pharmaceutiques, action qualitative antiseptique d'un oxydant sur un micro-organisme</p>	<p>Définir un oxydant et un réducteur.</p> <p>Identifier un oxydant et un réducteur dans une demi-équation d'oxydoréduction.</p> <p>Écrire l'équation d'une réaction d'oxydoréduction à partir des demi-équations d'oxydoréduction.</p> <p>S'approprier et analyser des informations sur les propriétés oxydantes d'un produit désinfectant ou d'un antiseptique (eau de Javel, teinture d'iode, alcool médical, eau oxygénée, etc.).</p>
<p>Dilution d'une solution aqueuse</p>	<p><i>Proposer et/ou mettre en œuvre un protocole de dilution d'un produit désinfectant ou antiseptique.</i></p>
<p>Règles de sécurité relatives à l'usage de produits oxydants</p>	<p>Expliquer le risque lié au mélange d'une eau de Javel et d'un produit détartrant en commentant la réaction correspondante.</p> <p>Expliquer qualitativement l'origine du vieillissement d'une eau oxygénée.</p>
Comment les risques électriques dans l'habitat sont-ils limités ?	
<p>Tension alternative sinusoïdale. Période, fréquence, valeurs maximale et minimale, valeur efficace</p> <p>Intensité du courant électrique</p> <p>Risques électriques</p> <p>Détérioration des appareils</p> <p>Électrisation et électrocution</p>	<p>Connaître les caractéristiques de la tension du secteur.</p> <p>Exploiter un oscillogramme.</p> <p>Définir le courant électrique et son intensité.</p> <p>Relier l'intensité du courant électrique à la détérioration d'appareils électriques. Décrire le principe d'un disjoncteur.</p> <p>Savoir que le corps humain conduit l'électricité. Maîtriser les règles à respecter afin d'éviter les risques d'électrisation.</p>
<p>Prise de courant : phase, neutre, mise à la Terre</p>	<p>Décrire l'importance de la mise à la Terre lors du branchement d'appareils électriques.</p> <p><i>Mettre en œuvre un protocole permettant de montrer l'intérêt d'un disjoncteur.</i></p>
Comment les infrarouges sont-ils utilisés dans certains systèmes de détection ?	
<p>Domaine des ondes électromagnétiques</p> <p>Température d'un corps et rayonnement émis. Loi de Wien</p> <p>Émission d'infrarouges par le corps humain</p>	<p>Connaître les limites de longueur d'onde dans le vide du domaine visible et situer les rayonnements infrarouges et ultraviolets.</p> <p>Savoir que le corps humain émet des rayonnements infrarouges, invisibles à l'œil nu et sans danger pour l'homme.</p> <p>Exploiter la représentation graphique de la loi de Wien afin de montrer que le corps humain est émetteur de rayonnements infrarouges.</p> <p>Recueillir et exploiter des informations sur l'utilisation des rayonnements infrarouges dans certains détecteurs.</p>

• **La sécurité routière**

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles <i>Activités expérimentales supports de la formation</i>
Comment la vitesse d'un véhicule influe-t-elle sur sa distance d'arrêt ?	
Vitesse d'un corps, énergie cinétique de translation Distance de freinage, distance d'arrêt	Connaître et utiliser l'expression de l'énergie cinétique. Connaître la définition des distances de freinage et d'arrêt d'un véhicule. S'approprier et analyser des informations relatives aux distances de freinage. Connaître quelques facteurs influençant la distance d'arrêt. <i>Mettre en œuvre un protocole expérimental ou utiliser un logiciel de simulation pour illustrer l'influence de quelques facteurs (vitesse, masse, état de la route, etc.) sur la distance d'arrêt.</i>

• **Commentaires**

Périmètre : ouvertures et limites

Le contexte des applications permettant d'étudier la sécurité chimique dans l'habitat peut être étendu à d'autres produits d'usage ménager ou médical, acido-basiques ou oxydoréducteurs. La relation $[H_3O^+] = 10^{-pH}$ et l'expression du produit ionique de l'eau ne donnent pas lieu à des développements calculatoires mais servent d'appui pour expliquer les échelles d'acidité et de basicité en termes de concentration et de pH. L'écriture des demi-équations d'oxydoréduction n'est pas au programme, mais l'identification d'un oxydant et d'un réducteur dans une demi-équation est exigible. L'écriture de l'équation de la réaction d'oxydoréduction à partir de la donnée des demi-équations est exigible. Pour ce qui concerne la sécurité électrique dans l'habitat, les notions de tension et d'intensité électriques ne donnent pas lieu à des développements calculatoires. L'utilisation d'un oscilloscope n'est pas exigible.

La partie portant sur la sécurité routière est traitée en lien avec le code de la route et suppose la connaissance des règles de bonne conduite (limitation de vitesse, équipements obligatoires, influence de l'état de la route et du véhicule sur la distance de freinage). La notion de travail d'une force et le théorème de l'énergie cinétique ne sont pas au programme. L'expression permettant de calculer la distance de freinage dans un cas simple est fournie.

Liens interdisciplinaires avec la biologie et la physiopathologie humaine

Les notions en lien avec le programme de biologie et physiopathologie humaine se prêtent à une vision complémentaire sans redondance. Ainsi, l'action chimique oxydante des espèces présentes dans les solutions désinfectantes ou antiseptiques s'applique à des micro-organismes étudiés en biologie.

Liens avec le programme de la classe de seconde

Le thème 1 reprend des éléments du programme de physique-chimie de seconde : solution, quantité de matière, lien entre quantité de matière et masse, écriture de l'équation d'une réaction chimique, intensité du courant électrique, longueur d'onde dans le vide et dans l'air, vitesse d'un système en mouvement.

Certaines techniques expérimentales fondamentales ont déjà été abordées en classe de seconde ; en classe de première, il s'agit de consolider les acquis : confection d'une solution, réalisation d'une dilution, mesure d'une tension.

Thème 2 : Analyser et diagnostiquer

Pour établir un diagnostic, le médecin ausculte son patient et le soumet le cas échéant à des examens complémentaires qui s'appuient sur des notions et des phénomènes propres à la chimie et à la physique. Ces examens déterminent les décisions médicales : un traitement médicamenteux, d'un appareillage ou d'une intervention chirurgicale.

- **Les ondes sonores dans le processus de l'audition**

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles <i>Activités expérimentales supports de la formation</i>
Quelles sont les caractéristiques d'un son ?	
Fréquence et hauteur d'un son Sons audibles Niveau d'intensité sonore (dB)	Connaître le domaine des fréquences audibles pour l'oreille humaine. Situer les ultrasons et les infrasons. Distinguer les sons graves, médiums et aigus. <i>Réaliser et exploiter un enregistrement sonore pour déterminer les caractéristiques d'un son.</i>
Comment une perte auditive est-elle identifiée et compensée ?	
Perception d'un son par l'oreille humaine Risques auditifs Compensation d'une déficience auditive ; amplification d'un son	Expliquer sommairement le principe de l'émission, de la propagation et de la perception d'un son. <i>Mesurer des niveaux d'intensité sonore.</i> Analyser un audiogramme en termes de perte auditive. Expliquer le principe de compensation d'une déficience auditive.

- **La propagation de la lumière dans le processus de la vision**

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles <i>Activités expérimentales supports de la formation</i>
Quel est le mécanisme de la vision chez l'être humain ?	
Propagation de la lumière Description sommaire du mécanisme de la vision	Savoir que la lumière se propage en ligne droite dans un milieu homogène et transparent. Connaître les composants optiques principaux de l'œil et leur rôle respectif : cornée, iris, pupille, cristallin, rétine et nerf optique. Représenter le modèle optique de l'œil.

Comment se forme une image à l'aide d'une lentille ?	
<p>Lentilles minces sphériques convergentes et divergentes ; symboles</p> <p>Centre optique O, foyers objet F et image F' d'une lentille</p> <p>Distance focale f' et vergence V</p> <p>Formation d'une image par une lentille convergente, caractère réel ou virtuel de l'image, grandissement</p> <p>Principe de la loupe</p>	<p>Tracer la marche des rayons lumineux passant par les points O, F et F' d'une lentille convergente ou divergente.</p> <p>Construire géométriquement l'image d'un objet réel par une lentille convergente.</p> <p>Caractériser une image par sa propriété d'être réelle ou virtuelle. Évaluer son grandissement par construction géométrique.</p> <p><i>Mettre en œuvre des expériences de formation d'images par une lentille convergente dans des situations simples.</i></p>
Comment les défauts de la vision sont-ils corrigés ?	
<p>Accommodation</p> <p>Défauts de la vision : myopie, hypermétropie et presbytie</p> <p>Compensation d'une hypermétropie et d'une myopie par des verres correcteurs</p> <p>Vergence d'un système de deux lentilles minces accolées</p>	<p>Expliquer le principe de l'accommodation et l'origine de la presbytie. <i>Mettre en œuvre une expérience illustrant le principe de l'accommodation.</i></p> <p>Donner la définition d'un œil myope et celle d'un œil hypermétrope.</p> <p>Justifier qualitativement le choix d'un verre correcteur.</p> <p><i>Mettre en œuvre des expériences illustrant qualitativement le principe de la correction d'un défaut de l'œil.</i></p> <p>Connaître et utiliser l'expression de la vergence d'un système de deux lentilles minces accolées.</p>

• **Les propriétés des fluides dans l'analyse de la pression sanguine**

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles <i>Activités expérimentales supports de la formation</i>
Comment définir le débit d'un écoulement ?	
<p>Débit, relation entre débit, vitesse d'écoulement et section</p> <p>Relation entre débit cardiaque D_C, fréquence cardiaque f_C et volume d'éjection systolique V_{ES}</p>	<p>Connaître et appliquer la relation $D = v \times S$.</p> <p>Connaître et appliquer la relation $D_C = f_C \times V_{ES}$.</p> <p><i>Mettre en œuvre un protocole de mesure d'un débit moyen.</i></p> <p><i>Mettre en œuvre un protocole de mesure d'une vitesse moyenne d'écoulement.</i></p>
Comment définir la pression dans un liquide ?	
<p>Force pressante et pression ; unités internationales</p>	<p>Connaître et appliquer la relation $P = F/S$</p>
Comment varie la pression dans un liquide ?	
<p>Variation de la pression avec la profondeur, loi fondamentale de la statique des fluides</p>	<p>Utiliser la relation $P_2 - P_1 = \rho g (z_1 - z_2)$.</p> <p><i>Mettre en œuvre un protocole de vérification de la loi fondamentale de la statique des fluides.</i></p>

Comment la tension artérielle est-elle définie et mesurée ?

Tension artérielle systolique et diastolique	Distinguer pression artérielle et tension artérielle.
Principe de la mesure d'une tension. Centimètre de mercure	S'approprier et analyser des documents relatifs à des mesures de tension artérielle.

• **L'analyse chimique pour le contrôle de la composition des milieux biologiques**

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles <i>Activités expérimentales supports de la formation</i>
Comment décrire les molécules organiques ?	
Formule brute, développée, semi-développée et topologique Liaisons covalentes Squelette carboné Fonctions Isomérisation de constitution Nomenclature	Passer d'un type de représentation à un autre. Connaître le nombre de liaisons covalentes pour les atomes H, C, O et N. <i>Construire et exploiter des modèles moléculaires. Utiliser un logiciel de visualisation de modèles moléculaires.</i> Connaître et identifier les fonctions alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester, étheroxyde, amine, amide sur des exemples simples. Identifier des isomères à partir de distinctions portant sur la chaîne carbonée, les fonctions ou la disposition spatiale. Nommer des alcanes, des alcools, des acides carboxyliques et des dérivés carbonylés courants à six atomes de carbone au plus.
Quelle est la structure des molécules d'intérêt biologique ?	
Glucides Lipides à partir des exemples des acides gras saturés ou insaturés, des triglycérides, des stérols Acides alpha aminés, protéines Polypeptides, liaison peptidique Urée Vitamines	Identifier quelques fonctions présentes dans les glucides, les lipides, les protéines. Savoir que les molécules de glucose, de fructose et de lactose existent sous forme linéaire ou cyclique. <i>Mettre en œuvre un protocole permettant de différencier les fonctions aldéhyde et cétone dans les glucides.</i> Définir un acide gras, un triglycéride. Commenter la structure saturée ou insaturée de quelques acides gras : acide α -linoléique, acide palmitique, acide oléique, acide stéarique. Définir un acide alpha aminé. Identifier une liaison peptidique. Identifier les acides aminés constitutifs d'un polypeptide. Savoir que l'urée est le produit de dégradation des protéines. <i>Mettre en évidence les propriétés chimiques de la vitamine C en lien avec ses fonctions chimiques.</i>

Comment la structure moléculaire de l'eau explique-t-elle ses propriétés physiques et son interaction avec les molécules d'intérêt biologique ?

Eau, molécule polaire	Définir une liaison polaire. Donner la représentation de la molécule d'eau prenant en compte la comparaison de l'électronégativité des atomes d'hydrogène et d'oxygène.
États physiques de l'eau	Connaître les températures de changement d'état de l'eau à pression atmosphérique. <i>Mettre en évidence simplement les paliers de fusion et de vaporisation à pression atmosphérique, et l'effet thermique des transformations physiques.</i>
Liaison hydrogène	Représenter une liaison hydrogène. Interpréter qualitativement la différence des volumes occupés par la glace et par l'eau liquide.
Solubilité de substances moléculaires dans l'eau	Justifier qualitativement la solubilité des glucides dans l'eau.
Hydrophobie et hydrophilie	Interpréter qualitativement la formation de micelles.
Miscibilité	<i>Proposer et/ou mettre en œuvre un protocole illustrant les solubilités de différentes substances moléculaires.</i>
Phase aqueuse et phase organique	<i>Situer les phases aqueuse et organique à partir de la donnée des densités. Proposer et/ou mettre en œuvre un protocole de séparation de phases et un protocole d'extraction.</i>

- **Commentaires**

Périmètre : ouvertures et limites

L'analyse de l'audition se prête à des illustrations dans les domaines variés du diagnostic auditif, des prothèses auditives, des risques auditifs et de la protection contre les nuisances sonores. La notion de puissance surfacique et la relation entre niveau sonore (dB) et intensité sonore ($W.m^{-2}$) ne sont pas au programme. Aucune connaissance en électronique n'est attendue en ce qui concerne la notion d'amplification. Il s'agit seulement d'en appréhender le principe.

Le contexte de l'analyse de la vision peut inclure des applications larges telles que le recours à des lunettes correctrices ou à une intervention chirurgicale pour corriger la myopie ou d'autres défauts de l'œil. L'étude des lentilles de correction n'est pas abordée de manière exhaustive et ne donne pas lieu à la modélisation par les relations de conjugaison. Il s'agit d'appréhender, d'une part, la formation d'une image dans l'œil normal, et d'autre part, la compensation d'un défaut de l'œil. Dans cet esprit, les raisonnements doivent être argumentés à l'aide des constructions géométriques des trajets des rayons lumineux. La construction géométrique d'une image est limitée au cas d'une lentille convergente. Dans le cas de la correction d'un défaut de l'œil à l'aide d'un verre correcteur, le système optique est assimilé à un système de deux lentilles minces accolées. L'étude de la loupe ne donne pas lieu à des calculs développés.

Le contexte d'analyse de la pression sanguine permet de s'appuyer sur des applications multiples, telles que l'électrocardiogramme, l'épreuve d'effort, l'échographie Doppler veineuse, les accidents dus à une thrombose et à diverses maladies cardiovasculaires comme l'hypertension artérielle, ou encore des dispositifs tels que le pacemaker, etc. Dans cet esprit, la loi fondamentale de la statique des fluides est connue mais ne donne pas lieu à

des développements théoriques. Les développements calculatoires à propos de l'effet Doppler doivent rester modestes.

L'analyse chimique pour le contrôle de la composition des milieux biologiques réutilise, dans ses applications, les modèles d'analyse des molécules et substances rencontrées dans les autres disciplines. La connaissance des fonctions et des structures chimiques s'appuie d'abord sur des exemples simples de petites molécules puis, de façon plus ample, sur des exemples tirés du domaine biologique : glucides, lipides, protéines, vitamines, enzymes, etc. Il ne s'agit pas de présenter un catalogue de molécules complexes et encore moins d'en exiger une mémorisation, mais de dresser un certain nombre de repères pour lire les structures et comprendre leur lien avec la réactivité biochimique. L'étude de l'isomérisation doit être conduite sans développement pointu : derrière une formule brute moléculaire identique, à l'origine des différences de propriétés, elle doit mettre en évidence des différences de structures fonctionnelles et spatiales. Le contexte d'étude peut relever de l'application au bilan sanguin, avec la détection des troubles tels que l'hypercholestérolémie, l'hypertriglycéridémie, le diabète, l'hypoglycémie, l'athérosclérose, etc. Les aspects liés à la nomenclature sont restreints, la classe des alcools n'est pas étudiée. L'écriture des équations des réactions d'estérification, d'hydrolyse des esters et d'oxydation des alcools n'est pas exigée.

L'étude de la structure de l'eau reste modeste. Les états physiques de l'eau et des transformations associées sont décrits, mais sans développement quantitatif. Le diagramme de phase est hors programme. L'objectif est de donner une culture scientifique débouchant sur des usages concrets en toute sécurité. On privilégie le domaine du vivant ou de l'environnement pour illustrer le phénomène de solubilité des espèces moléculaires. Les applications peuvent concerner la dépollution ou l'extraction agroalimentaire ; là encore, on ne visera pas l'exhaustivité.

Liens interdisciplinaires avec la biologie et la physiopathologie humaine

Les illustrations de la partie portant sur le contrôle de la composition des milieux biologiques privilégient les molécules et substances d'intérêt biologique rencontrées dans les autres disciplines.

Liens avec le programme de la classe de seconde

Le thème 2 fait appel à des notions de physique étudiées en seconde : ondes sonores, propagation de la lumière, formation d'une image par une lentille mince, modèle optique de l'œil. Ces notions sont étudiées dans le cadre de leurs applications à l'audition et à la vision humaines.

Thème 3 : Faire des choix autonomes et responsables

Le meilleur accès à l'information détermine en grande partie pour le citoyen sa capacité à adopter une posture critique et responsable. Les domaines de la santé et de l'environnement connaissent des avancées soutenues par les progrès de la chimie, de la physique, de la biologie et de la physiopathologie humaine. Si les politiques publiques dans les domaines sanitaire et environnemental tracent un cadre réglementaire, le citoyen n'est pas dispensé de faire des choix autonomes et avisés, notamment en tant que consommateur.

- **L'analyse des besoins énergétiques pour une alimentation réfléchie**

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles <i>Activités expérimentales supports de la formation</i>
Quels sont les besoins énergétiques de l'être humain ?	
Dépense énergétique journalière	Définir la dépense énergétique journalière. Utiliser la relation de Harris et Bénédicet permettant d'estimer la dépense énergétique journalière.
Transferts thermiques par rayonnement, convection et conduction ; application au corps humain	Connaître les unités d'énergie (calories, joules et kilojoules) et leurs correspondances. <i>Mettre en évidence expérimentalement les transferts thermiques par convection et conduction.</i>
Conversion d'énergie, application à l'activité musculaire	Identifier les différentes formes de pertes de chaleur de l'organisme (par rayonnement, par convection, par conduction, par évaporation). <i>Mettre en évidence expérimentalement une conversion d'énergie.</i>
Transformations endothermique et exothermique	Établir le bilan énergétique pour un muscle en action (conversion de l'énergie chimique en chaleur et énergie mécanique). <i>Pratiquer une démarche expérimentale pour mettre en évidence l'effet thermique d'une transformation physique ou chimique.</i>
Transformations endothermique et exothermique	Définir l'endothermicité et l'exothermicité d'une transformation physique ou chimique. S'approprier et analyser des documents relatifs à l'endothermicité ou l'exothermicité d'une transformation physique ou chimique dans l'organisme.
Comment les besoins énergétiques de l'être humain sont-ils satisfaits ?	
Aliments, combustibles du corps humain	<i>Mettre en œuvre un protocole pour identifier la présence de glucides, de protéines, de lipides et de certains minéraux dans les aliments.</i>
Valeur énergétique des aliments	Extraire les données relatives à l'énergie apportée par chaque groupe alimentaire. Définir la calorie. Calculer la valeur calorique d'un aliment. Calculer l'énergie délivrée par une ration alimentaire. <i>Mettre en œuvre un protocole pour déterminer l'énergie libérée par la combustion d'un aliment.</i>

Comment les transformations biochimiques des aliments produisent-elles de l'énergie ?

Aspect énergétique des transformations biochimiques	Exploiter la valeur énergétique délivrée par la transformation des glucides, des lipides, des protéides. Faire le lien avec la propriété des glucides de constituer les principales sources d'énergie.
Transformations du glucose dans l'organisme	Écrire les équations chimiques des transformations du glucose en filière aérobie et anaérobie.
Réaction de combustion	Définir une réaction de combustion, écrire et exploiter son équation. Traiter les cas du glucose et de l'acide pyruvique.
Réaction d'hydrolyse	Définir une réaction d'hydrolyse, exploiter son équation. Écrire l'équation de la réaction d'hydrolyse du lactose. Mettre en lien la transformation des nutriments et la demande en dioxygène chez le sportif.

• **Le rôle des biomolécules dans l'organisme pour une prévention sanitaire efficace**

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles <i>Activités expérimentales supports de la formation</i>
Comment les glucides sont-ils stockés et transformés dans l'organisme ?	
Classification des glucides : glucides simples et complexes. Isomérisation des glucides	Définir un glucide simple et un glucide complexe. Identifier les fonctions chimiques présentes dans un glucide. Reconnaître des isomères.
Transformation chimique des glucides complexes : hydrolyse acide, hydrolyse enzymatique	Écrire l'équation de la réaction d'hydrolyse d'un glucide complexe. <i>Mettre en œuvre un protocole expérimental d'hydrolyse d'un glucide complexe.</i> <i>Mettre en œuvre un protocole expérimental pour réaliser sans formalisme une étude cinétique de l'hydrolyse de l'amidon.</i>
Condensation du glucose en glycogène	Définir un polymère. Reconnaître un polymère du glucose. S'approprier et analyser des documents relatifs au stockage des glucides par l'organisme, à leur teneur et au contrôle de la glycémie.

• **La gestion responsable des ressources naturelles pour l'alimentation humaine**

Notions et contenus	Connaissances et capacités exigibles <i>Activités expérimentales supports de la formation</i>
Quels facteurs déterminent l'usage des ressources naturelles indispensables ?	
Critères chimiques de potabilité d'une eau	Commenter la composition ionique de différentes eaux potables (eau du robinet, eaux minérales, eaux de source). Interpréter des résultats quantitatifs sur la composition d'une eau par comparaison aux données de référence. Relier la consommation d'eau par l'être humain à ses besoins quotidiens en oligo-éléments.
Origines de la pollution de l'eau	Connaître les principales causes de pollution des eaux terrestres et souterraines. S'approprier et analyser des

<p>Sols, milieux d'échanges de matière ; engrais N, P, K</p>	<p>documents mettant en évidence l'impact de pratiques visant à économiser et à préserver l'eau en quantité et en qualité.</p> <p>Décrire le rôle du complexe argilo-humique. Connaître le rôle des ions nitrate, phosphate et potassium apportés par les engrais.</p> <p>Décrire les fonctions des insecticides, fongicides et herbicides.</p> <p>S'approprier et analyser des documents décrivant un bon usage des pesticides pour un impact sanitaire et environnemental soutenable.</p> <p><i>Mettre en œuvre un protocole expérimental pour doser à l'aide d'une échelle de teinte une espèce présente dans une eau ou un produit phytosanitaire.</i></p> <p>S'approprier des documents et analyser à l'appui de données énergétiques la compétition entre le rôle de nutriment et le rôle de biocarburant d'une céréale.</p>
--	--

- **Commentaires**

Périmètre : ouvertures et limites

Les aspects énergétiques ou cinétiques sont abordés simplement sans recours au concept de grandeur thermodynamique ni à la définition de la vitesse de réaction.

Les transformations chimiques subies par les glucides sont étudiées dans le contexte d'une consommation responsable des sucres. L'équation de l'hydrolyse d'un glucide complexe est exigible mais les formules des glucides doivent être données. Lors de l'étude de la formation du glycogène à partir du glucose, l'écriture de la réaction de polycondensation n'est pas au programme mais sa reconnaissance et son exploitation sont exigibles. Les bilans de matière sont exigibles dans le cadre des réactions étudiées de combustion et d'hydrolyse.

Le contexte d'étude des ressources naturelles indispensables à l'alimentation humaine à travers l'usage de l'eau et le recours à des additifs en agriculture n'a pas pour ambition de conduire à des développements scientifiques exhaustifs. L'objectif pédagogique est d'abord de sensibiliser les élèves au rôle des espèces ioniques dans l'environnement et le vivant. Il s'agit également de susciter une réflexion civique, fondée sur l'analyse scientifique de pratiques pertinentes. Ainsi, les économies d'eau en agriculture peuvent-elles reposer sur la modération de l'évaporation de l'eau et sur sa condensation. L'usage des pesticides doit être abordé de manière critique et objective en s'appuyant sur les études scientifiques disponibles. À cet égard l'enseignement de physique-chimie, qui requiert rigueur et objectivité du raisonnement, contribue à la détermination de choix de développement et de consommation fondés sur une information scientifique solide et exempte d'effet de mode ou d'immédiateté.

Liens interdisciplinaires avec la biologie et la physiopathologie humaine

L'analyse des besoins énergétiques et le rôle des biomolécules pour une alimentation réfléchie et une prévention sanitaire sont directement reliés à l'enseignement de physiopathologie humaine.

Liens avec le programme de la classe de seconde

Le thème 3 fait appel à quelques notions de chimie étudiées en seconde : transformations physiques et chimiques, aspects thermiques liées à ces transformations, détermination de la valeur d'une concentration grâce à une gamme d'étalonnage (notamment une échelle de teinte). Les élèves de la série ST2S mobilisent ces notions dans un nouveau contexte d'application.

Annexe 3

Programme de sciences et techniques sanitaires et sociales de première ST2S

Sommaire

Préambule du cycle terminal

Objectifs

Compétences visées

Organisation du programme

Pôle thématique

Santé, bien-être et cohésion sociale

Protection sociale

Modes d'intervention sociale et en santé

Pôle méthodologique

Méthodologies appliquées au secteur sanitaire et social

Préambule du cycle terminal

Objectifs

L'enseignement de sciences et techniques sanitaires et sociales se déploie selon une approche systémique permettant aux élèves de la série Sciences et technologies de la santé et du social d'analyser, dans leur complexité, des situations d'actualité sanitaire ou sociale et d'en comprendre les enjeux.

Les élèves identifient et analysent les besoins de santé et les besoins des individus et des groupes sociaux ainsi que leurs déterminants. Ils examinent les réponses apportées par les politiques publiques, les dispositifs et les institutions sanitaires et sociales.

Pour ce faire, les programmes des classes de première et terminale s'organisent en deux pôles : le pôle thématique qui forme à la compréhension des questions sociales et de santé, à leur prise en charge dans une société ; le pôle méthodologique qui permet aux élèves d'appréhender des méthodes liées à la production de la connaissance en santé et social ainsi qu'à la mise en œuvre de projet d'action.

Cet enseignement vise à construire les compétences et repères culturels nécessaires à une poursuite d'études dans les champs sanitaire et social. Il mobilise à cet effet les disciplines des sciences humaines et sociales telles que la sociologie, le droit, l'économie.

Le professeur est invité à prendre appui sur l'analyse de situations-problèmes relatives aux faits sanitaires et sociaux qui caractérisent notre société, considérée dans son contexte scientifique, politique et socio-économique. Il s'agit de donner du sens aux enseignements par une démarche technologique contextualisée.

Sur des temps dédiés, l'activité technologique mobilise méthodes, outils et ressources et prend appui sur l'actualité du champ. Elle participe à la compréhension des faits sanitaires et sociaux, et du fonctionnement des institutions et dispositifs existants que l'ensemble de l'enseignement vise à développer.

L'étude des relations effectives entre les institutions et les dispositifs concernés par la mise en œuvre des politiques sanitaires et sociales s'avère utile pour que les élèves confrontent leurs représentations à la réalité des secteurs concernés et développent des compétences d'observation, d'analyse, de synthèse et de restitution. Ces relations peuvent prendre des formes différentes : rencontres avec des professionnels, observations et visites sur le terrain, communication à distance, études de documents techniques, suivis d'actions et de projet, etc.

Les acquis de ces activités sont intégrés à l'enseignement dispensé.

Compétences visées

Par une approche technologique, la formation en sciences et techniques sanitaires et sociales développe des compétences transversales que sont la littératie et la numératie, l'écoute, le travail en équipe, l'autonomie, l'esprit critique, la capacité à rendre compte d'une démarche, la mobilisation du numérique en appui à l'analyse d'une question de santé ou sociale. Ces compétences sont travaillées en lien avec celles spécifiques au champ santé-social :

- analyser des faits de société posant des questions sanitaires ou sociales ;
- caractériser la cohésion sociale, le bien-être et la santé des populations, des groupes sociaux ;
- questionner la relation entre les déterminants, les besoins en matière de santé et de vie sociale et les réponses politiques et institutionnelles ;

- identifier les objectifs des politiques de santé, de protection sociale, d'action sociale ;
- repérer les acteurs et organisations du champ sanitaire et social à différentes échelles territoriales ;
- mener une démarche de recherche documentaire et d'analyse de l'information sanitaire et sociale ;
- analyser une démarche d'étude en santé et social, argumenter les choix méthodologiques ;
- présenter une démarche de projet dans le champ sanitaire et social, ses contraintes et spécificités.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Organisation du programme

Les programmes des classes de première et terminale s'organisent en deux pôles, le pôle thématique et le pôle méthodologique. Le pôle thématique est décliné en quatre modules. Trois sont traités en première, « Santé, bien-être et cohésion sociale », « Protection sociale », « Modes d'intervention en santé et action sociale » et un en terminale, « Politiques, dispositifs de santé publique et d'action sociale ». Chacun de ces modules est composé d'une ou plusieurs parties, introduites par un questionnement.

Pôle thématique

Le module « **Santé, bien-être et cohésion sociale** » permet de caractériser la santé et ses déterminants ainsi que le bien-être et la cohésion sociale, leurs mesures, l'émergence des problèmes dans une approche de territoire national ou local, intégrant les aspects historiques, culturels et socio-économiques. L'étude des choix portés par les acteurs, à différents niveaux, en réponse aux questions de santé et sociales étudiées est présente tout au long de cette partie.

Le module « **Protection sociale** » comporte l'étude du système de protection sociale et permet de situer sa spécificité dans le champ politique et des actions menées. Cette étude favorise la compréhension de l'apport de la protection sociale à la santé, au bien-être des personnes et des groupes assurée dans la partie « Modes d'intervention en santé et action sociale » du programme, et de ses liens avec les politiques sociales et de santé qui sont étudiées en classe terminale.

Le module « **Modes d'intervention en santé et action sociale** » prolonge la réflexion engagée dans la partie « Santé, bien-être et cohésion sociale » par une approche des différents modes d'intervention en santé et en action sociale qui visent à assurer le bien-être, la cohésion sociale, la santé des groupes et personnes aux différentes échelles territoriales. L'étude du système de protection sociale permet de situer sa place particulière dans l'accès à la santé et en termes de cohésion sociale.

Le module « **Politiques, dispositifs de santé publique et d'action sociale** » explique la construction de la politique sanitaire et sociale comme réponse aux attentes et besoins des populations. Il identifie les dispositifs, les structures qui rendent opérationnels les choix politiques et situe la place et le rôle des principaux acteurs. La place particulière de la protection sociale dans la lutte contre les inégalités est mise en évidence.

Ce pôle ouvre l'étude aux niveaux européen et mondial.

Pôle méthodologique

Le module « **Méthodologies appliquées au secteur sanitaire et social** » accompagne de manière transversale le pôle thématique. Il permet de découvrir, dans le cadre d'une démarche d'étude ou de projet, des méthodes et des outils de description et d'analyse portant sur les caractéristiques sanitaires et sociales d'une population. Il développe les compétences en recherche documentaire dans le champ santé-social, nécessaires aux poursuites d'études supérieures dans le secteur d'activités.

Le programme distingue deux colonnes intitulées :

« **Contenu** » : cette colonne présente les connaissances et les principales notions qu'il s'agit de faire acquérir aux élèves. Les notions sont citées en lien avec un point particulier du programme même si elles peuvent être mobilisées à différents moments du programme. Toutefois, le professeur, selon sa progression, peut choisir le moment qu'il juge pertinent pour l'acquisition de cette notion.

« **Capacités exigibles** » : sont présentées ici les activités intellectuelles stabilisées et reproductibles qui sont attendues des élèves à la fin du cycle, et qui prennent appui sur la mobilisation des contenus du programme.

La progression de l'enseignement, pour chacun des pôles, relève de l'initiative du professeur au sein de l'équipe pédagogique. La mise en œuvre du programme prend en compte l'actualité et les évolutions sociologiques, culturelles, économiques de la société. Elle permet, au cours des deux années, le renforcement de la maîtrise des concepts, les transpositions de méthodes, d'outils et la construction d'une réflexion argumentée sur les problèmes sanitaires et sociaux. **L'analyse, la synthèse, la mise en perspective et la mobilisation des acquis** doivent être privilégiées.

L'utilisation de l'outil numérique (logiciels, applications, bases de données, ressources numériques du secteur sanitaire et social) doit être systématique dans le pôle méthodologique et intégrée tout au long des deux années pour les deux pôles. Comme pour toutes les disciplines, la pratique du numérique en STSS participe au développement des compétences numériques des lycéens futurs étudiants et citoyens.

Les différentes parties du programme de Sciences et technologies sanitaires et sociales prennent appui sur les acquis du programme de seconde, en Sciences économiques et sociales particulièrement, et sont enrichies par les apports des autres disciplines. L'enseignement technologique en langue vivante étrangère (ETLV) contribue à renforcer l'ouverture sur l'Europe et à l'international et aide à renforcer les acquis du domaine.

Pôle thématique

Santé, bien-être et cohésion sociale

Qu'est-ce que la santé ? Qu'est-ce que le bien-être ? Qu'est-ce que la cohésion sociale ?

La découverte des concepts de santé, de bien-être et de cohésion sociale pose les bases de la culture sanitaire et sociale. Elle peut être menée dans cette partie ou engagée à partir de l'étude de questions ou de problèmes de santé et/ou sociaux.

Santé

Contenu	Capacités exigibles
De la santé des individus à la santé de la population Diversité des approches de la santé <i>Principales notions :</i> Santé, santé globale - santé individuelle, santé collective - santé publique	Montrer la relativité des notions de santé. Analyser une question sanitaire en mobilisant la notion de santé. Identifier les préoccupations en santé publique.
La découverte des différents concepts vise à appréhender la diversité des approches de la santé, leur relativité. Ces concepts seront mis en perspective avec les interventions possibles.	

Bien-être et cohésion sociale

Contenu	Capacités exigibles
Bien-être : une construction dynamique Processus de socialisation et intégration sociale Dynamique des groupes sociaux Des liens sociaux à la cohésion sociale <i>Principales notions :</i> Bien-être - socialisation - normes, valeurs - identité sociale - stratification sociale - cohésion sociale - intégration sociale - société - groupes sociaux - liens sociaux - fait social	Mobiliser le processus et les instances de socialisation pour appréhender un fait social. Identifier le rôle de la socialisation dans l'intégration sociale. Repérer les facteurs de cohésion sociale. Identifier l'influence des normes sociales sur la santé.
Les concepts de ce champ peuvent être abordés et travaillés dans une construction progressive, en lien avec les autres points de ce module, comme la question des déterminants sociaux. Les concepts d'intégration sociale sont mis en perspective avec les leviers d'intervention possible.	

Comment mesurer l'état de santé, de bien-être et la cohésion sociale ?

La notion d'indicateur est construite à partir de la mise en évidence de la nécessité de mesurer l'état de santé d'une population, ses caractéristiques sociales, ses besoins en matière de santé et de cohésion sociale pour envisager des actions adaptées. L'utilisation du tableur est indispensable pour caractériser des évolutions, pour montrer l'importance relative

de certaines données, pour comparer les caractéristiques de différentes populations ou groupes sociaux, par exemple.

Contenu	Capacités exigibles
<p>Mesure par des indicateurs diversifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> Construction d'un indicateur Diversité, intérêts et relativité des indicateurs <p>Niveaux de santé, de bien-être et de cohésion sociale des populations :</p> <ul style="list-style-type: none"> Contrastes et inégalités entre territoires, entre groupes sociaux et à l'international <p><i>Principales notions :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Indicateurs - indicateurs composites - producteur de données - disparités, gradient social - inégalités - épidémiologie 	<p>Mobiliser les indicateurs adaptés pour évaluer l'état de santé, de bien-être ou de cohésion sociale d'une population.</p> <p>Présenter la complémentarité des indicateurs mobilisés pour mesurer un phénomène particulier.</p> <p>Recueillir, traiter et analyser un ensemble de données pour caractériser une population quant à sa santé ou sa cohésion sociale.</p> <p>Porter un regard critique sur la mesure d'un phénomène sanitaire ou social par un ou plusieurs indicateurs.</p> <p>Repérer les contrastes et inégalités existant au sein des populations et entre elles.</p>

Comment émerge un problème de santé ?

Les dimensions sociale et épidémiologique de la reconnaissance des problèmes de santé, des risques et des crises sanitaires sont illustrées au travers d'exemples en lien avec l'actualité. La contribution de la recherche scientifique à l'identification des différents déterminants d'une problématique de santé est mise en évidence.

Contenu	Capacités exigibles
<p>État de santé : une articulation de déterminants</p> <ul style="list-style-type: none"> Diversités des déterminants Interactions des déterminants : modèles explicatifs <p><i>Principales notions :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Facteurs de risque - déterminants - déterminants sociaux et environnementaux 	<p>Mobiliser les différents déterminants pour explorer une question de santé.</p> <p>Présenter l'impact des déterminants sociaux sur l'état de santé d'une personne, d'un groupe.</p> <p>Analyser les interactions entre différents déterminants de l'état de santé d'une population.</p>
<p>Des préoccupations de santé publique à la reconnaissance de problèmes sanitaires par la collectivité</p> <ul style="list-style-type: none"> Différentes dimensions d'un problème de santé publique <p><i>Principales notions :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Préoccupation - risque - risque sanitaire - alerte sanitaire - crise sanitaire - problème de santé 	<p>Identifier la dimension sociale des questions de santé.</p> <p>Analyser comment une société identifie un risque sanitaire, un problème de santé publique.</p> <p>Montrer la place relative de l'épidémiologie dans la reconnaissance des problèmes de santé publique.</p> <p>Analyser les composantes d'une situation de crise sanitaire.</p>

Comment émerge un problème social ?

L'étude des conditions d'émergence d'un problème social est menée à partir d'exemples d'actualité.

Contenu	Capacités exigibles
Problématiques sociales et reconnaissance des problèmes sociaux : Des inégalités multiples Des situations de précarité aux ruptures Reconnaissance des problèmes sociaux par la collectivité <i>Principales notions :</i> Problème social - précarité - pauvreté - processus d'exclusion	Expliquer comment la cohésion sociale peut être fragilisée par les inégalités sociales et territoriales. Distinguer précarité, pauvreté et exclusion. Montrer que l'exclusion est le résultat d'un processus. Analyser les conditions d'émergence d'un problème social et sa reconnaissance par la collectivité.

Protection sociale

L'étude du système de protection sociale permet de situer sa spécificité, de comprendre son apport à la santé et au bien-être des personnes et des groupes, ainsi que son lien avec les différentes interventions de la puissance publique et des acteurs du domaine.

Qu'est-ce que la protection sociale ?

L'influence des contextes socio-politique et économique dans l'évolution des droits sociaux et de la protection sociale est mise en évidence.

Contenu	Capacités exigibles
Du risque social à la protection sociale, un projet de société Droits sociaux Évolution de la protection sociale Principes de protection sociale <i>Principales notions :</i> Risques sociaux - principes et techniques - techniques de protection sociale (assurance - assistance) - protection individuelle, collective - prestation sociale - droits sociaux - accès aux droits	Montrer que la protection sociale participe de l'accès aux droits. Caractériser le système de protection sociale français et le situer au regard d'un autre système. Identifier un risque social et repérer les différentes réponses de protection sociale. Présenter les principes et les techniques mis en œuvre dans un système de protection sociale.
Organisation générale du système de protection sociale : une pluralité de dispositifs et d'acteurs <i>Principales notions :</i> Composantes du système de protection sociale - aide sociale - protection universelle - protection complémentaire - régimes de sécurité sociale - caractère subsidiaire	Illustrer le caractère complémentaire, subsidiaire ou supplémentaire des différentes composantes du système de protection sociale. Repérer la complémentarité entre les prestations d'assurance maladie de sécurité sociale et les prestations des organismes complémentaires de l'assurance maladie. Illustrer le principe d'universalité de l'assurance maladie. Présenter l'organisation du principal régime de sécurité sociale.

Modes d'intervention sociale et en santé

Par l'étude de ce module, les élèves découvrent la diversité et les caractéristiques des modes d'intervention visant à favoriser la santé ou le bien-être des personnes et des groupes. Ils se préparent ainsi à l'exploration des politiques publiques de santé menée en classe terminale.

Les liens avec l'étude de la protection sociale sont assurés.

Quelle action en santé pour agir sur les déterminants de santé et garantir la santé des personnes ?

Les différents modes d'intervention sont mis en relation avec les questions de santé sur lesquels ils agissent. À partir d'exemples locaux, l'élève découvre la diversité des acteurs et des structures, et la pluralité des actions engagées. La place des groupes sociaux, des besoins exprimés ou identifiés est présente dans l'étude de ces exemples.

Contenu	Capacités exigibles
L'action en santé Pluralité des modes d'intervention en santé Diversité des acteurs en santé Droit de la personne <i>Principales notions :</i> Veille et sécurité sanitaire - promotion de la santé, éducation pour la santé, prévention, restauration de la santé - droits de la personne - acteurs en santé - parcours de santé	Caractériser les modes d'intervention en santé. Mettre en relation une action de santé avec la question de santé qui en est à l'origine. Repérer le lien entre des actions de santé et les déterminants sociaux et territoriaux de santé. Illustrer l'apport de la protection sociale à la santé des populations. Présenter le rôle des différents acteurs dans une intervention en santé. Analyser la participation de la personne dans une action en santé.

Quelles interventions pour agir sur les problèmes sociaux ?

Les différents modes d'intervention sont mis en relation avec les caractéristiques des situations sur lesquels ils agissent. La diversité des acteurs et la pluralité des actions sont mises en évidence à partir d'exemples locaux. La place des groupes sociaux, des besoins exprimés ou identifiés, est présente dans l'étude d'exemples d'actions menées.

Contenu	Capacités exigibles
L'intervention sociale : Des objectifs de l'intervention sociale Pluralité des modes d'intervention Diversité des acteurs Droit de la personne, place de la personne, du groupe accompagné <i>Principales notions :</i> Diagnostic social - intervention sociale - développement social local - accompagnement social - insertion sociale	Caractériser les modes d'intervention sociale. Mettre en relation une intervention sociale avec la question sociale qui en est à l'origine. Présenter le rôle des différents acteurs dans une intervention sociale. Analyser la participation de la personne, du groupe dans une intervention sociale. Illustrer le rôle de la protection sociale dans la lutte contre l'exclusion, les inégalités sociales.

Pôle méthodologique

Méthodologies appliquées au secteur sanitaire et social

Comment les études scientifiques en santé-social contribuent-elles à la connaissance d'une population ?

Cette partie permet de situer l'apport des études scientifiques à la connaissance des problèmes sociaux et de l'état de santé des populations ainsi qu'aux prises de décisions les concernant.

Contenu	Capacités exigibles
<p>Recherche documentaire dans le domaine sanitaire et social :</p> <p>Questionnement, collecte, analyse critique des sources, synthèse</p> <p><i>Principales notions :</i></p> <p>Source d'information - fiabilité de la source - qualité de l'information - requête - références, typologie des principales bases documentaires du champ</p>	<p>Constituer et structurer un corpus documentaire correspondant à un sujet dans le domaine sanitaire et social.</p> <p>Expliquer l'apport de la recherche documentaire à une étude.</p>
<p>Rechercher les études scientifiques déjà menées sur le sujet concerné est un préalable à toute étude. Cette recherche documentaire est également indispensable à l'analyse des différents thèmes du programme. Elle permet la mobilisation des connaissances et représente souvent le socle des activités menées par les élèves.</p> <p>L'apprentissage de la démarche de recherche documentaire nécessite un temps dédié dans ce pôle étroitement relié aux activités menées dans les pôles thématiques. La démarche, une fois maîtrisée par les élèves, est régulièrement mise en œuvre dans l'ensemble des activités de sciences et techniques sanitaires et sociales.</p>	

Contenu	Capacités exigibles
<p>L'étude au service de l'action :</p> <p>Apports des études à la compréhension des questions dans le domaine sanitaire et social</p> <p>Place de la démarche d'étude dans le diagnostic et l'évaluation dans ce domaine</p> <p>La démarche d'étude, de sa cohérence à son adaptation aux contextes :</p> <p>Construction de l'objet d'étude</p> <p>Méthodes qualitatives et quantitatives, complémentarité</p> <p>Recueil des données : protocole, méthodes et outils d'enquête</p> <p>Traitement des données et stratégies d'analyse</p> <p>Présentation de l'étude, rapport d'études, perspectives</p>	<p>Argumenter l'intérêt d'une étude à la connaissance de l'état de santé ou d'un fait social, à l'élaboration d'un projet ou de son évaluation.</p> <p>Mettre en relation un objet d'étude avec la demande ou le besoin, la commande initiale et le contexte institutionnel.</p> <p>Repérer les différentes questions éthiques et réglementaires posées par une étude.</p> <p>Argumenter le choix de la méthode et des outils de recueil de données utilisés dans une étude.</p> <p>Présenter le choix de construction de l'échantillon d'une étude.</p> <p>Traiter les données quantitatives pour produire une information dans le cadre</p>

<p><i>Principales notions :</i> Démarche - protocole d'étude - méthode de recueil de données - producteur de données - objet d'étude - hypothèses - outils de recueil de données - spécificités des données et des informations à caractère sanitaire et social - protection de l'information - éthique - échantillon - traitement des données</p>	<p>d'une étude. Expliquer l'importance de la présentation d'une étude et de sa diffusion.</p>
<p>L'analyse d'études, la conception voire la participation à une étude adaptée au cadre de formation des élèves peuvent faciliter la compréhension de la démarche et permettre d'acquérir les capacités associées.</p>	

Programme des enseignements de spécialité de la classe de première conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de laboratoire (STL)

NOR : MENE1901645A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme des enseignements de spécialité de la classe de première conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de laboratoire (STL) est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

↳ Programme de biochimie-biologie de première STL

Annexe 2

↳ Programme de biotechnologies de première STL

Annexe 3

↳ Programme de physique-chimie et mathématiques de première STL

Annexe 4

↳ Programme de sciences physiques et chimiques en laboratoire de première STL

Annexe 1

Programme de biochimie-biologie de première STL

Sommaire

Préambule

Objectifs de formation

Repères pour l'enseignement

Liens avec les autres enseignements de STL

Modalités de lecture du programme

Modules thématiques

01 – Mécanismes moléculaires et physiologiques de la nutrition

02 – Mécanismes physiologiques et moléculaires de la reproduction et de la transmission des caractères héréditaires

Modules transversaux

A – Relations structures et propriétés des biomolécules

B – Relations structures et fonctions physiologiques

C – Milieu intérieur et homéostasie

D – Information et communication

Préambule

L'enseignement de spécialité de biochimie-biologie s'inscrit dans la continuité des enseignements scientifiques du collège et de la seconde. Il fait donc appel à des notions déjà abordées, en particulier lors des enseignements de SVT. Il vise à développer des compétences scientifiques et technologiques, et l'acquisition de concepts essentiels pour asseoir les bases scientifiques en biochimie et en biologie. À la croisée de ces deux disciplines, cet enseignement apporte une dimension non seulement moléculaire mais également intégrée à la compréhension des phénomènes physiologiques. Il est assuré par des professeurs ayant des connaissances et compétences solides de biochimie pour conforter les fondamentaux moléculaires du vivant, forger une représentation tridimensionnelle des macromolécules du vivant et une vision dynamique des processus moléculaires au sein de la cellule.

Cette culture est essentielle, d'une part, pour assurer la réussite des élèves qui suivent l'enseignement de spécialité de biotechnologies en classe de première et, d'autre part, pour tous les élèves qui poursuivront leurs études dans les domaines de la biologie ou des biotechnologies. En effet, centrés sur la biologie humaine en classe de première, les acquis de l'enseignement de biochimie-biologie ouvrent des perspectives de poursuite d'études dans le domaine de la santé et des sciences du vivant en introduisant des grands concepts nécessaires à la compréhension des phénomènes biologiques.

Cet enseignement commun à l'ensemble des élèves de la série STL permet également à ceux qui ont choisi la spécialité SPCL d'acquérir, au travers de l'étude des bases moléculaires des grandes fonctions de nutrition et de reproduction, des clés pour comprendre les questions de santé humaine et contribuer ainsi à la formation du citoyen responsable.

Des perspectives sont ouvertes à la fois sur l'histoire des sciences et des technologies, et sur les enjeux contemporains. Elles permettent la réalisation de projets conduits avec des partenaires agréés ou des instances internes au lycée (par exemple, le comité d'éducation à la santé et à la citoyenneté).

Objectifs de formation

Ce programme permet l'acquisition de concepts-clés de biochimie et biologie nécessaires à la poursuite d'études dans le supérieur. Ces concepts fondamentaux peuvent être approfondis en classe terminale concomitamment à l'introduction de nouveaux concepts dans l'enseignement de biochimie-biologie-biotechnologies.

L'enseignement de biochimie-biologie en classe de première permet à l'élève de :

- s'approprier des concepts-clés qui régissent les mécanismes biologiques à l'échelle de la cellule et de l'organisme ;
- mobiliser ses connaissances sur la structure et les propriétés des principales molécules du vivant ;
- maîtriser des organisations anatomiques, notamment à l'aide du dessin ;
- interpréter avec rigueur des résultats expérimentaux obtenus en laboratoire ;
- construire des raisonnements scientifiques rigoureux et formuler une argumentation rigoureuse et structurée ;
- s'interroger sur les enjeux de santé individuelle et collective et s'ouvrir aux métiers de la santé et de la biologie en général ;
- développer une pensée réflexive et critique.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Repères pour l'enseignement

Le programme est constitué de deux modules thématiques :

- mécanismes moléculaires et physiologiques de la nutrition,
- mécanismes physiologiques et moléculaires de la reproduction et de la transmission des caractères héréditaires,

dans lesquels les activités technologiques sont contextualisées, ainsi que de quatre modules transversaux. Les savoir-faire et concepts de biologie, qui sont mobilisés dans les deux modules thématiques, favorisent la compréhension de phénomènes biologiques.

Le programme développe une démarche fondée sur la réitération des concepts et des savoir-faire dans des contextes différents permettant leur mémorisation et leur acquisition pérenne. Les items des quatre modules transversaux : « relations, structures et propriétés des biomolécules », « relations, structures et fonctions physiologiques », « milieu intérieur et homéostasie », « information et communication », sont abordés plusieurs fois afin que soit assurée la maîtrise de certains concepts et savoir-faire en fin de classe de première. Ces items sont sollicités dans les deux modules thématiques au moment opportun. Certains concepts sont par ailleurs repris ou approfondis en classe terminale STL biotechnologies.

L'approche repose sur l'activité de l'élève ou d'un groupe d'élèves qui exploitent des résultats de manipulations réalisées au laboratoire et utilisent des ressources numériques.

Les activités proposées constituent autant de situations propices aux apprentissages visés. Une grande place est laissée à la liberté pédagogique du professeur qui peut sélectionner parmi les activités proposées, celles qui lui paraissent incontournables, des exemples pouvant être aussi choisis dans d'autres grandes fonctions biologiques pour faire acquérir les savoir-faire et concepts présentés dans les quatre modules transversaux.

Liens avec les autres enseignements de STL

L'enseignement de spécialité de biochimie-biologie est en lien avec l'enseignement de spécialité de biotechnologies et celui de physique-chimie et mathématiques. Les concepts de biochimie fondamentale nécessaires à la compréhension de principes de méthodes utilisées au laboratoire de biotechnologies mobilisent entre autres des acquis de chimie de l'enseignement de physique-chimie et mathématiques portant en particulier sur les groupements fonctionnels des molécules du vivant.

Une mise en relation avec l'enseignement moral et civique permet d'explorer les résonances sociétales et éthiques de la connaissance du vivant. Les questions de société peuvent donner lieu à un travail interdisciplinaire au sein d'une équipe pédagogique, associant les professeurs de lettres, d'histoire-géographie, de sciences économiques et sociales et de philosophie.

Modalités de lecture du programme

Le programme articule deux modules thématiques avec quatre modules transversaux.

Ces derniers présentent les savoir-faire et concepts désignés par des numéros d'item, correspondant à des savoir-faire et concepts qui concernent les mécanismes moléculaires et physiologiques de la biologie humaine et du monde du vivant en général. Ils sont réinvestis en classe terminale dans l'étude d'autres organismes vivants.

Les modules thématiques se déclinent en différentes sous-parties :

- digestion et excrétion pour les mécanismes moléculaires et physiologiques de la nutrition ;
- physiologie de la reproduction et génétique moléculaire pour les mécanismes physiologiques et moléculaires de la reproduction et de la transmission des caractères héréditaires.



Chacune des parties précise les notions déjà abordées dans les programmes de SVT de collège et de seconde. Ces notions doivent être explicitement réactivées afin que soit ensuite assurée la maîtrise de nouveaux concepts s'appuyant sur les acquis des élèves.

Les modules sont construits selon le principe suivant :

- les deux premières colonnes du programme permettent d'identifier les savoir-faire (colonne de gauche) et les concepts (colonne du milieu) indissociables que l'élève doit avoir acquis en fin de formation ;
- dans la colonne présentant les concepts, la mise en relation de deux mots par une barre oblique attire l'attention sur le risque de confusion possible par les élèves et la nécessité de distinguer explicitement le sens de ces éléments ;
- la colonne de droite propose un choix d'activités technologiques pour développer ces savoir-faire et acquérir ces concepts.




La présentation des modules thématiques comporte quatre colonnes supplémentaires qui renvoient vers les numéros des items correspondant aux quatre modules transversaux.

Ainsi, l'introduction des concepts présentés dans les quatre modules transversaux (relation structure/propriétés, relation structure/fonction, homéostasie, information et communication) s'effectue de manière progressive et intégrée lors de la mise en œuvre des deux modules thématiques.

Modules thématiques			4 modules transversaux			
SAVOIR-FAIRE	CONCEPTS	ACTIVITÉS TECHNOLOGIQUES	Relation structure/propriétés	Relation structure/fonction	Homéostasie	Information et communication
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> Le savoir-faire « Établir un lien entre... » mobilise le concept « fonction d'absorption » et les items 1, 2, 3 du module transversal « relation structure/fonction ». </div>						
Établir un lien entre la fonction d'un organe et...	- Fonction d'absorption - ...	  Observations de coupes histologiques pour caractériser l'organisation...		1 2 3		

Dans les modules transversaux, les activités non contextualisées peuvent être retenues comme des activités d'entrée dans les apprentissages mais également comme des activités de réinvestissement.






Pour accompagner la mise en œuvre du programme, des symboles sont utilisés :








-  : le numérique apporte une réelle plus-value aux activités proposées ;
-  : les expériences impliquent une mise en œuvre expérimentale au laboratoire de biochimie- biologie ;
-  : le sujet se prête à la réalisation de projets, d'interventions de professionnels de santé ou d'étudiants dans le cadre du service sanitaire (politique de prévention) ;
- la double flèche ⇔ symbolise les liens particuliers à établir avec les enseignements connexes.

Modules thématiques

01 – Mécanismes moléculaires et physiologiques de la nutrition







Partie A : Digestion						
Objectif de formation : étudier les mécanismes de la digestion chez l'être humain. Les aliments diversifiés sont digérés pour obtenir différents nutriments qui sont absorbés et distribués par le milieu intérieur. Comprendre comment un déséquilibre alimentaire peut entraîner des pathologies.						
Notions déjà abordées : organisation de l'appareil digestif, surface d'échange, digestion chimique et mécanique, microbiote (cycle 4).						
Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour le professeur, en cours d'année				
SAVOIR-FAIRE	CONCEPTS	ACTIVITÉS TECHNOLOGIQUES	Relation structure/propriétés	Relation structure/fonction	Homéostasie	Information et Communication
Identifier les biomolécules qui composent les aliments.	<ul style="list-style-type: none"> - Groupes d'aliments. - Constituants alimentaires. - Biomolécules. 	 Mise en évidence expérimentale de classes de biomolécules dans différents aliments : glucides, lipides, protides, vitamines. Analyse et comparaison d'étiquettes de produits alimentaires. Comparaison des caractéristiques des aliments simples et transformés.	1 2 3 4 10 11			
Déterminer les besoins nutritionnels quantitatifs et qualitatifs.	<ul style="list-style-type: none"> - Besoins qualitatifs. - Besoins quantitatifs. - Acides aminés essentiels. - Acides gras essentiels. - Allégation/recommandation. - Macronutriment/micronutriment. 	 Analyse d'un plateau repas pour un élève au regard des repères du plan national nutrition santé.  Analyse des apports d'une ration alimentaire équilibrée ou déséquilibrée.				
Représenter par un dessin les organes du tube digestif et les glandes annexes.	<ul style="list-style-type: none"> - Exocrine. - Lumière (milieu extérieur). - Annexe/accessoire. 	  Repérage anatomique des organes digestifs et des glandes annexes et de la lumière en vue de dessiner l'appareil digestif.		1 2 7	1	



Établir un lien entre la fonction d'un organe et son organisation histologique.	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction d'absorption. - Contraction musculaire lisse. - Péristaltisme. - Différenciation cellulaire. 	  Observations de coupes histologiques pour caractériser l'organisation des tissus spécialisés de deux organes de l'appareil digestif.		1 2 3	1	
Présenter la digestion comme une simplification moléculaire.	<ul style="list-style-type: none"> - Réaction d'hydrolyse. - Aliment/nutriment. - Aliments non digestibles. 	 Digestion <i>in vitro</i> suivie d'une mise en évidence de transformations de biomolécules en nutriments. Mise en évidence de molécules non transformées (fibres alimentaires, cellulose).	1 2 3 4 5 10	3		
Distinguer les mécanismes des digestions enzymatique, chimique et mécanique.	<ul style="list-style-type: none"> - Enzyme. - Température optimale. - pH optimal. - Péristaltisme. - Émulsification. 	Exploitation d'expériences historiques.  Mises en évidence : <ul style="list-style-type: none"> - de l'intérêt de la digestion mécanique ; - du mécanisme d'acidification de la lumière de l'estomac ; - du rôle de la catalyse enzymatique ; - de l'influence des paramètres physico-chimiques sur l'activité enzymatique ; - du rôle de la bile dans la digestion des triglycérides. 	8 12 13	3 5	4	
Montrer que la digestion est dépendante du métabolisme microbien.	<ul style="list-style-type: none"> - Microbiote. - Écosystème. - Symbiose. 	Présentation de travaux scientifiques montrant le rôle du microbiote intestinal dans la digestion. ↔ Biotechnologies				
Construire un schéma fonctionnel présentant le devenir des biomolécules dans le tube digestif	<ul style="list-style-type: none"> - Bol alimentaire. - Chyme/chyle. - Hydrolyse. - Absorption. 	 Analyse des étapes de la digestion au sein du tube digestif.	2 3 4 5 11	1 2 3		

Expliquer le lien entre la structure de la paroi intestinale et sa fonction d'absorption, à tous les niveaux d'organisation.	<ul style="list-style-type: none"> - Villosités/ microvillosités. - Cellule polarisée. - Membrane apicale/ membrane basale. - Perméabilité membranaire. - Diffusion. - Transporteur. - Transport passif/ transport actif. - Gradient électrochimique. - Co-transport. 	<p> Observations de coupes histologiques et de micrographies de la paroi intestinale.</p> <p>  Présentation de la perméabilité d'une membrane biologique.</p> <p> Présentation des modalités d'absorption du glucose et des acides gras à chaînes courtes par un entérocyte.</p>	2 4 10 11 12 13	1 2 3	1 3 4	
Mettre en relation la nature des nutriments et leur circulation dans le milieu intérieur.	<ul style="list-style-type: none"> - Circulation lymphatique. - Circulation sanguine. - Système porte. 	<p>Suivi du trajet de quelques nutriments (glucose, ions, vitamines liposolubles).</p> <p>Schématisation du système porte hépatique.</p>	2 11 12	2 3	1 2 3	
Schématiser le stockage et la libération des nutriments dans le cas des hépatocytes et des adipocytes.	<ul style="list-style-type: none"> - Anabolisme/ catabolisme. - Adipocytes. - Hépatocytes. - Glycogénogenèse/ glycogénolyse. - Lipogenèse/ lipolyse. 	<p> Observation de formes de stockage sur une préparation microscopique.</p> <p> Réalisation de schémas présentant quelques voies métaboliques simplifiées (glycogénogenèse, glycogénolyse, lipogenèse, lipolyse).</p> <p><i>Le cas particulier des myocytes peut être abordé.</i></p>	2 3 10	1 2 3 4	2 3 4	
Expliquer le rôle de l'insuline et du glucagon dans la régulation de la glycémie.	<ul style="list-style-type: none"> - Homéostasie. - Hormone. - Endocrine. - Hyperglycémie/ hypoglycémie. - Boucle de régulation. 	<p>Comparaison de glycémies préprandiale et postprandiale.</p> <p> Mise en évidence du rôle de l'insuline et du glucagon.</p> <p>Étude de cas cliniques de diabète sucré.</p>	2 3	2	2 4 5	6 7 8 9 10


Partie B : Excrétion







Objectif de formation : étudier les mécanismes de formation de l'urine par le rein ; élimination des déchets de l'organisme, régulation de la quantité d'eau et de la composition du sang.










Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour le professeur, en cours d'année				
SAVOIR-FAIRE	CONCEPTS	ACTIVITÉS TECHNOLOGIQUES	Relation structure/propriétés	Relation structure/fonction	Homéostasie	Information et Communication
Représenter par un dessin les organes de l'appareil urinaire	<ul style="list-style-type: none"> - Lumière (milieu extérieur). - Urètre/urètre. 	  Repérage anatomique et observation des organes, des voies urinaires et de la lumière en vue de dessiner l'appareil urinaire.		1 2 3 7	1	
Identifier l'unité fonctionnelle de formation de l'urine.	<ul style="list-style-type: none"> - Néphron. 	 Observation de lames d'histologie.  Localisation du néphron à l'échelle du rein.		1 3		
Illustrer les rôles du rein dans l'élimination de l'eau et de métabolites.	<ul style="list-style-type: none"> - Diurèse. - Métabolites. 	Comparaison de la composition du plasma et de l'urine définitive.  Comparaison d'un hémodialyseur et d'un rein.	2	2	1 2 5	
Expliquer les mécanismes de formation de l'urine et leur localisation.	<ul style="list-style-type: none"> - Filtration sélective. - Réabsorption. - Excrétion. 	Comparaison de la composition du sang, du plasma, de l'urine primitive et de l'urine définitive. Exploitation d'un schéma fonctionnel du néphron.	2 12 13	1 3	1 2 4	
Mettre en relation la structure du corpuscule rénal et sa fonction de filtration.	<ul style="list-style-type: none"> - Glomérule. - Podocytes. - Pédicelles. 	Analyse de clichés de corpuscules rénaux.  Étude de la maladie de Berger pour établir un lien entre la taille des molécules filtrées et la structure du corpuscule.		1 2 3 4	1	

Expliquer à partir d'un schéma le mécanisme moléculaire de la réabsorption du glucose.	<ul style="list-style-type: none"> - Saturation. - Transporteur. - Transport passif/transport actif. - Gradient électrochimique. - Co-transport. 	<p>Étude des conséquences d'une hyperglycémie pathologique sur la composition de l'urine.</p> <p> Mise en évidence du point commun entre les transports de glucose au niveau des cellules tubulaires proximales et des entérocytes.</p>	2 12 13	1 3 4	2 4 5	
Expliquer à partir d'un schéma simple la réabsorption d'eau régulé par l'ADH.	<ul style="list-style-type: none"> - Réabsorption. - Gradient hydrique. - Aquaporine. - Volémie. - Hormone. - Membrane apicale/membrane basale. 	<p> Étude de cas cliniques de diabète insipide.</p> <p>Étude de l'action principale de l'ADH sur la perméabilité à l'eau des cellules du tube collecteur.</p> <p>Étude de l'action inhibitrice de l'éthanol sur la sécrétion d'ADH par la neurohypophyse.</p>	5 13	1 3 4 5	1 2 4 5	6 7 8 9 10







02 – Mécanismes physiologiques et moléculaires de la reproduction et de la transmission des caractères héréditaires

Partie C : Physiologie de la reproduction						
Objectif de formation : étudier les mécanismes moléculaires et cellulaires et la régulation hormonale de la production des gamètes masculins et féminins. Mettre en lien avec les stratégies de maîtrise de la procréation.						
Notions déjà abordées : organisation anatomique et rôle des appareils reproducteurs masculin et féminin. Systèmes nerveux et endocrinien, notion de glande endocrine et d'hormone, principales méthodes de contraception, principales méthodes d'assistance médicale à la procréation (AMP) (cycle 4 et 2GT).						
Pour l'élève, objectifs en fin de formation			Pour le professeur, en cours d'année			
SAVOIR-FAIRE	CONCEPTS	ACTIVITÉS TECHNOLOGIQUES	Relation structure/propriétés	Relation structure/fonction	Homéostasie	Information et Communication
Représenter par un dessin les principaux organes des appareils reproducteurs féminin et masculin.	<ul style="list-style-type: none"> - Appareil génital. - Voie génitale. - Gonade. - Glandes annexes. 	<p> Repérage anatomique et observation des organes et des glandes annexes en vue de dessiner les appareils reproducteurs.</p>		1 2 7		

Associer une fonction aux principaux organes	<ul style="list-style-type: none"> - Production de gamètes. - Nidation. 	 Observations de coupes de testicule, d'ovaire ou d'utérus.		2 3		
Expliquer à partir de documents le contrôle de la gamétogenèse et des caractères sexuels secondaires masculins par la testostérone.	<ul style="list-style-type: none"> - Gonade. - Hormone. - Puberté. - Régulation. - Caractères sexuels secondaires/ caractères sexuels primaires. 	 Analyse de cas cliniques ou d'expériences réalisées sur des modèles animaux.  Observation de coupes de testicules pour localiser les cellules de Leydig.	11	1	5	6 7 8 9
Expliquer à partir de documents le caractère cyclique du fonctionnement de l'ovaire en lien avec les concentrations des hormones hypophysaires.	<ul style="list-style-type: none"> - Folliculogenèse. - Corps jaune. - Ovulation. - Hypophyse. - Seuil de concentration. 	 Analyse de clichés d'échographie d'ovaires à différents stades. Explicitation des sigles FSH et LH en lien avec leur activité. Analyse de courbes montrant l'activité cyclique des sécrétions hormonales hypophysaires.	11	7	25	6 7 8 9 10
Expliquer à partir d'un document l'évolution de l'utérus en cas ou non de fécondation en faisant le lien avec l'impact des concentrations en œstrogènes et en progestérone sur l'endomètre.	<ul style="list-style-type: none"> - Cycle utérin. - Prolifération. - Endomètre. - Nidation. - Menstruations. 	 Étude des modalités de traitement de la stérilité par autogreffe de gonades ou traitement substitutif hormonal.  Exploitation de coupes histologiques d'utérus en fonction du cycle en lien avec les concentrations hormonales.		2 3	2 5	6 7 8 9 10



<p>Expliquer à partir de schémas fonctionnels la régulation des axes gonadotropes féminin et masculin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cascade de régulation. - Rétrocontrôle négatif. - Rétrocontrôle positif. - Valeur seuil. - Hypothalamus/hypophyse. - Assistance médicale à la procréation (AMP). 	<p> Utilisation de supports anatomiques pour visualiser la localisation respective de l'hypothalamus et de l'hypophyse.</p> <p> Analyse d'expériences historiques ou de cas cliniques permettant de montrer la cascade des contrôles et rétrocontrôles.</p> <p>Construction de schémas fonctionnels de synthèse comparant la régulation hormonale chez l'homme et la femme.</p> <p> Analyse d'un protocole simplifié de stimulation ovarienne dans le cadre de l'AMP.</p>	<p>11</p>	<p>1 2</p>	<p>2 3 5</p>	<p>6 7 8 9 10</p>
<p>Mettre en relation à partir de documents le mode d'action d'une méthode contraceptive hormonale et le fonctionnement des appareils génitaux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rétrocontrôle. - Glaire cervicale. - Ovulation. - Contraception d'urgence. 	<p>  Identification des différents stades de la reproduction sexuée féminine pouvant servir de cible à un contrôle hormonal.</p> <p>  Étude du mode d'action d'une pilule progestative et comparaison des concentrations hormonales physiologiques avec et sans contraceptif.</p> <p>  Exploration de stratégies de recherche sur les contraceptifs masculins.</p>	<p>11</p>	<p>1 2</p>	<p>4 5</p>	<p>6 7 8 9 10</p>



Partie D- Génétique moléculaire					
Objectif de formation : étudier le caractère variable de la transmission des caractères phénotypiques parentaux d'une génération.					
Notions déjà abordées : ADN, support de l'information génétique. Cellules somatiques à 46 chromosomes, gamètes à 23 chromosomes (cycle 4 et 2GT).					
Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour le professeur, en cours d'année			
SAVOIR-FAIRE	CONCEPTS	ACTIVITÉS TECHNOLOGIQUES	Relation structure/propriétés	Relation structure/fonction	Homéostasie Information et Communication
Expliquer à partir d'un support le mécanisme de production de gamètes haploïdes.	<ul style="list-style-type: none"> - Division équationnelle/ division réductionnelle. - Phases d'une mitose. - Méiose/mitose - Chromosomes homologues. - Chromatides. - Division asymétrique. 	<ul style="list-style-type: none">  Repérage des différentes phases de la méiose à partir de photographies. Comparaison de la chronologie des étapes de la gamétogenèse chez la femme et chez l'homme.  Observation d'images mettant en évidence la formation d'un globule polaire. 		4 6	4 5
Identifier chaque stade de différenciation cellulaire de la formation des gamètes.	<ul style="list-style-type: none"> - Spermatogenèse. - Spermatozoïde. - Ovogenèse. - Ovocyte. 	<ul style="list-style-type: none">  Analyse des critères d'observation microscopiques permettant la reconnaissance des stades de la gamétogenèse à partir de coupes d'ovaire et de testicule. 		1 3 4	4 5
Décrire la chronologie du processus de fécondation.	<ul style="list-style-type: none"> - Ovulation. - Ovocyte II. - Métaphase II. - Fécondation. - Génome nucléaire. 	<ul style="list-style-type: none">  Observation d'électronographies pour repérer les organites des gamètes.  Analyse à l'aide d'une vidéo du trajet des gamètes et du déroulement de la fécondation. 		1 2 4 6	



Montrer les conséquences chromosomiques de la fécondation.	<ul style="list-style-type: none"> - Diploïde/haploïde. - Additivité des génomes nucléaires. - Génome mitochondrial. 	<p> Comparaison de caryotypes de gamètes et de cellules œuf.</p> <p>Analyse d'un caryotype dans le cas d'un gamète présentant une anomalie en lien avec la méiose.</p> <p>Étude d'un cas clinique lié à une mutation du génome mitochondrial et de sa transmission uniquement maternelle.</p>		4 6		5
Expliquer par un dessin comment la méiose et la fécondation permettent les deux types de brassage chromosomique.	<ul style="list-style-type: none"> - Brassage interchromosomique/ intrachromosomique. - Appariement. - Chromosomes homologues. - Crossing-over. - Ségrégation aléatoire. 	<p> Exploitation d'électronographies.</p> <p>Exercices de simulation de méioses et de fécondation.</p>		1 6		1 5
Mettre en relation génotype et phénotype à l'échelle moléculaire à l'aide d'un exemple.	<ul style="list-style-type: none"> - Génotype/ phénotype. - Gène/allèle. - Mutation visible. - Caractères observables. 	<p> Comparaison de séquences alléliques différentes d'un même gène pour des individus de phénotypes différents simples à visualiser (drépanocytose, albinisme, etc.).</p> <p> Exercices comparés de transcription et traduction de séquences portant ou non une mutation ponctuelle.</p>	2 5 6 7 8 9			1 2 3
Identifier le mode de transmission d'un caractère héréditaire à partir d'un arbre généalogique.	<ul style="list-style-type: none"> - Homozygote/ hétérozygote. - Allèles. - Dominance. - Récessivité. - Autosome/ gonosome. 	<p> Analyse comparée d'arbres généalogiques.</p> <p> Construction d'un tableau de croisement de gamètes.</p>				1 2 3 5

Modules transversaux

A – Relations structures et propriétés des biomolécules

Objectif de formation : étudier les liens entre la structure et les propriétés physico-chimiques des biomolécules ainsi que la nature des interactions intermoléculaires à l'origine de phénomènes biologiques dynamiques.			
Notions déjà abordées : molécule organique, molécule minérale, atome, ion (2GT).			
Pour l'élève, objectifs en fin de formation			Pour le professeur, en cours d'année
item	SAVOIR-FAIRE	CONCEPTS	ACTIVITÉS TECHNOLOGIQUES
1	Identifier les principales fonctions chimiques (alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, amine, amide, ester) associées aux groupes caractéristiques dans une molécule.	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction chimique. - Groupe caractéristique. 	Activités de tri et de repérage des groupes caractéristiques dans des molécules organiques variées d'intérêt. ⇔ Physique-chimie et mathématiques
2	Représenter la formule semi-développée cyclique du D-glucose. Comparer les formules semi-développées cycliques et linéaires des molécules de D-galactose, D-fructose, D-ribose, D-désoxyribose à celle du D-glucose.	<ul style="list-style-type: none"> - Représentation plane de Haworth. - Représentation plane de Fischer. - Projection. - Aldose. - Cétose. - Hexose/pentose. 	 Construction ou manipulation de modèles moléculaires. Comparaison des principaux oses au D-glucose. Activités de tri et de repérage. Activités de mémorisation de la molécule de D-glucose. ⇔ Physique-chimie et mathématiques
3	Identifier dans le maltose, lactose, saccharose, amidon et glycogène la nature du (des) ose(s).	<ul style="list-style-type: none"> - Monomère/dimère. - Monomère/polymère. - Liaison osidique. - Ose/oside. - Holoside. 	Activités de tri et de repérage de la nature du(des) ose(s) au sein d'un oside simple.
4	Représenter la formule générique d'un acide α-aminé de la série L. Expliquer la nature asymétrique de l'atome de carbone α dans un acide aminé.	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction amine. - Fonction acide carboxylique. - Radical. - Projection de Fischer. - Acide α-aminé. - Acide aminé L. 	 Construction ou manipulation de modèles moléculaires. Écriture en formule semi-développée d'une molécule d'acide α-aminé. ⇔ Physique-chimie et mathématiques





5	Schématiser la structure primaire d'un peptide en mettant en évidence la liaison peptidique.	<ul style="list-style-type: none"> - Liaison peptidique. - Séquence d'acides aminés. - Extrémité C-terminale. - Extrémité N-terminale. 	<p>Représentations en formule semi-développée de peptides simples.</p> <p>Repérage des liaisons peptidiques au sein d'un peptide.</p> <p>Orientation de séquences peptidiques.</p>
6	<p>Identifier la cystéine, la valine, la sérine, la lysine et l'acide glutamique.</p> <p>Repérer un acide aminé hydrophobe au sein d'une protéine.</p> <p>Identifier au sein d'une protéine la nature des liaisons intervenant dans sa structure tridimensionnelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pont disulfure. - Interactions hydrophobes. - Liaison ionique. - Structure tridimensionnelle. - Protéine fonctionnelle. 	<p>Utilisation d'un tableau présentant les classes d'acides aminés.</p> <p> Exploitation de documents, de banques de données numériques et/ou de logiciels de modélisation moléculaire de protéines pour relier les propriétés des chaînes latérales des acides aminés à la structure tridimensionnelle.</p> <p>Mise en évidence du lien entre la structure et la fonction de l'hémoglobine dans le contexte de la drépanocytose.</p>
7	<p>Repérer au sein d'un acide nucléique la base, l'ose et le groupement phosphate composant les nucléotides.</p> <p>Représenter une séquence nucléotidique à l'aide des lettres symboles représentant les bases azotées.</p> <p>Identifier les points communs et les différences entre une molécule d'ADN et une molécule d'ARN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nucléotide. - Ribose/désoxyribose. - Base azotée. - ATCG/AUCG. - Orientation 5'→3'. - Brin d'ADN/brin d'ARN. 	<p>Description de la structure primaire de l'ADN.</p> <p> Visualisation 3D à l'aide de logiciels.</p> <p>Repérage de l'orientation de la liaison phosphodiester.</p> <p>Orientation d'une séquence de nucléotides.</p>
8	Expliquer l'influence des paramètres physicochimiques sur la conformation des biomolécules.	<ul style="list-style-type: none"> - Liaisons faible intramoléculaire. - Structure tridimensionnelle. - Dénaturation. - pH limite. - Température limite. 	Mise en évidence de l'importance des liaisons faibles en faisant varier le pH ou la température.




9	Expliquer le rôle des liaisons hydrogène entre les acides nucléiques monocaténaux pour leur interaction spécifique.	<ul style="list-style-type: none"> - Liaisons hydrogène inter-caténaux. - A=T. - C≡G. - A=U. - Hybridation moléculaire. 	Repérage visuel des liaisons hydrogène entre les bases azotées de deux brins d'ADN complémentaires antiparallèles.
10	Représenter la formule semi-développée d'un acide gras saturé. Représenter la formule semi-développée d'un acide gras mono-insaturé à partir de son écriture en nomenclature officielle.	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction acide carboxylique. - Chaîne carbonée. - Saturation/insaturation. - Nomenclature officielle des acides gras insaturés. 	Écriture en formule semi-développée de quelques acides gras saturés et insaturés. Repérage des insaturations.  Manipulation de maquettes moléculaires.
11	Reconnaître le noyau stérane d'une hormone stéroïdienne ou d'une vitamine liposoluble.	<ul style="list-style-type: none"> - Cholestérol. - Noyau stérane. 	Comparaison de la structure des hormones stéroïdiennes de la reproduction et de la vitamine D avec celle du cholestérol.
12	Identifier dans une biomolécule les zones pouvant interagir avec l'eau. Prévoir les liaisons faibles qui peuvent s'établir avec l'eau.	<ul style="list-style-type: none"> - Électronégativité. - Polarité. - Liaison hydrogène. - Hydrophile/hydrophobe. 	Repérage des parties hydrophobe et hydrophile d'une biomolécule. Activités expérimentales permettant de relier la polarité des molécules à leurs propriétés hydrophobes ou hydrophiles. Interprétation d'associations de phospholipides en micelles.
13	Schématiser un phospholipide. Représenter schématiquement une membrane biologique dans un environnement aqueux. Expliquer la différence fonctionnelle entre un récepteur et un transporteur.	<ul style="list-style-type: none"> - Bicouche phospholipidique. - Protéine membranaire. - Transporteur/récepteur. - Micelle. - Phospholipide. - Acide gras. - Amphiphile. 	Repérage des parties hydrophiles ou hydrophobes d'une molécule pour prédire ses propriétés vis-à-vis de la membrane plasmique.  Observation d'électronographies ou de vidéos. Analyse de différents schémas de cellules présentant des récepteurs et des transporteurs afin de les différencier (entérocytes, cellule rénale, etc.).

B – Relations structures et fonctions physiologiques

Objectif de formation : étudier les différents niveaux d'organisation (appareils, organes, tissus, cellules) des organismes vivants et examiner en quoi leur structure est déterminante pour le fonctionnement de l'organisme.

Notions déjà abordées : notion d'être vivant, organismes, appareils, organes, cellules (cycle 4).



Pour l'élève, objectifs en fin de formation			Pour le professeur, en cours d'année
item	SAVOIR-FAIRE	CONCEPTS	ACTIVITÉS TECHNOLOGIQUES
1	Estimer l'ordre de grandeur des objets d'étude à l'échelle microscopique. Associer un type de microscope à la taille de la structure observée.	<ul style="list-style-type: none"> - Ordre de grandeur. - Échelle. - Agrandissement/ grossissement. - Microscopie optique. - Microscopie électronique. 	Comparaison de différentes échelles de photographies microscopiques en vue de déterminer la nature du microscope utilisé.  Observation de clichés obtenus par microscopie photonique et microscopie électronique. Détermination de la taille réelle d'une cellule et d'un organite. ⇔ Biotechnologies
2	Expliquer la contribution du rôle des organes à la fonction d'un appareil.	<ul style="list-style-type: none"> - Liens anatomiques. 	Activités montrant la coopération entre les organes de l'appareil digestif ou de l'appareil reproducteur.
3	Expliquer le lien entre la structure d'un tissu épithélial et la fonction de l'organe.	<ul style="list-style-type: none"> - Surface d'échange. - Fonction exocrine. - Cellule polarisée. - Membrane basale/ membrane apicale. - Absorption. - Lumière. - Jonctions serrées. 	 Observations de coupes histologiques d'intestin, de testicule, d'ovaire, d'utérus, de néphron, de pancréas.  Observation d'électronographies.
4	Schématiser une cellule eucaryote avec ses organites.	<ul style="list-style-type: none"> - Organites. - Membrane/ enveloppe. 	 Observations de cellules au sein de différents tissus et d'électronographies. Comparaison avec la structure des cellules procaryotes. ⇔ Biotechnologies

5	Décrire le rôle du réticulum endoplasmique et de l'appareil de Golgi en lien avec leurs structures membranaires.	<ul style="list-style-type: none"> - Exocytose. - Sécrétion/excrétion. - Vésicule. 	<p>Illustration du rôle du réticulum endoplasmique et de l'appareil de Golgi.</p> <p> Observation d'électronographies ou d'autoradiographies.</p>
6	Expliquer le rôle du noyau dans la protection du matériel génétique.	<ul style="list-style-type: none"> - Enveloppe nucléaire. - Pore nucléaire. - Chromatide. - Chromosome. - Mitose. 	<p> Observation de noyaux à l'aide d'électronographies.</p> <p> Visualisation d'une vidéo afin d'observer le réarrangement de l'enveloppe nucléaire au cours de la mitose.</p> <p>Illustration du rôle du noyau et du pore nucléaire.</p>
7	Relier le choix d'une technologie d'imagerie médicale à la nature du tissu observé. Différencier sur une radiographie les os des tissus mous environnants.	<ul style="list-style-type: none"> - Rayons X. - Ultrasons. - Tissu mou. - Tissu opaque aux électrons. - Produit de contraste. 	<p>Comparaison des informations apportées par la radiographie aux rayons X et par l'échographie.</p> <p>Mise en relation de la nature des radiations et de leurs interactions avec les structures anatomiques explorées.</p>

C – Milieu intérieur et homéostasie

Objectif de formation : comprendre l'importance des échanges de matière entre le milieu intérieur et les cellules. Analyser comment le maintien en équilibre dynamique des paramètres physiologiques assure la stabilité du milieu intérieur et le bon fonctionnement de l'organisme à toutes ses échelles.

Notions déjà abordées : niveau d'organisation du vivant, système cardiovasculaire (cycle 4), hormones sexuelles (2GT), espèce chimique, mélange, solubilité, propriétés acido-basiques (programme physique-chimie cycle 4).

Pour l'élève, objectifs en fin de formation			Pour le professeur, en cours d'année
item	SAVOIR-FAIRE	CONCEPTS	ACTIVITÉS TECHNOLOGIQUES
1	Situer les différents compartiments liquidiens de l'organisme.	<ul style="list-style-type: none"> - Sang/plasma. - Liquide interstitiel. - Lymphne canalisée. - Liquide intracellulaire/ liquide extracellulaire. 	<p> Exploitation de clichés d'imagerie médicale.</p> <p> Utilisation d'outils informatiques présentant des images d'anatomie humaine.</p> <p>Schématisation du trajet d'une molécule dans les différents compartiments liquidiens au cours de l'absorption intestinale.</p>
2	Comparer la composition de différents compartiments liquidiens de l'organisme.	<ul style="list-style-type: none"> - Cellules sanguines. - Ions. - Biomolécules. - Valeur de référence. - Intervalle physiologique. 	Exploitation de résultats d'analyses biologiques et biochimiques des liquides de l'organisme.
3	Schématiser le trajet d'une biomolécule dans les circulations sanguine et lymphatique.	<ul style="list-style-type: none"> - Appareil circulatoire. - Système lymphatique. - Continuité anatomique. - Système porte. 	Exploitation de clichés d'imagerie médicale utilisant des biomolécules marquées.
4	Caractériser un mécanisme de transfert de matière entre deux compartiments liquidiens de l'organisme.	<ul style="list-style-type: none"> - Transport actif/ transport passif. - Diffusion. - Transporteur. - Membrane cellulaire. 	<p>Identification d'un phénomène d'osmose.</p> <p>Caractérisation d'un échange transmembranaire.</p>



5	Repérer les différents éléments d'une boucle de régulation au service du maintien d'une homéostasie.	<ul style="list-style-type: none"> - Valeur de consigne. - Capteur. - Effecteur. - Réponse adaptée. - Grandeur régulée. - Rétroaction. 	<p>Exploitation des conséquences pathologiques d'un dysfonctionnement de l'homéostasie.</p> <p>Expériences de suivi de perturbations du milieu intérieur (exemple de l'hyperglycémie provoquée).</p>
---	--	--	--

D – Information et communication

Objectif de formation : étudier comment les systèmes vivants communiquent et maintiennent leur intégrité et leur identité en échangeant de l'information. Présenter les biomolécules comme support de l'information.

Notions déjà abordées : chromosome, ADN, information génétique, division cellulaire (cycle 4) ; communication sanguine, notion d'hormone (2GT).

Pour l'élève, objectifs en fin de formation			Pour le professeur, en cours d'année
Item	SAVOIR-FAIRE	CONCEPTS	ACTIVITÉS TECHNOLOGIQUES
1	Montrer que les propriétés informatives des acides nucléiques sont liées à leur structure primaire.	<ul style="list-style-type: none"> - Séquence nucléotidique. - Orientation 5'→3'. - ARN messenger. - Codage de l'information. - Support de l'information. 	<p>Exploitation de résultats d'expériences historiques pour déduire l'importance de l'ADN dans l'acquisition de phénotypes.</p> <p>Exploitation des résultats d'expériences historiques pour déduire le rôle de l'ARN messenger.</p> <p>Analyse d'articles de vulgarisation scientifique évoquant l'édition du génome et les modifications génétiques de cellules. (↔ Biotechnologies)</p>
2	Schématiser les principales étapes de la synthèse des protéines à partir de l'ADN.	<ul style="list-style-type: none"> - Séquence nucléotidique. - ARN messenger. - ARN polymérase - Transcription/ traduction. - Code génétique. - Codon. - Séquence peptidique. - Ribosome. 	<p>Déduction de la séquence d'un ARNm et d'un peptide à partir d'un brin transcrit d'ADN en utilisant le code génétique.</p> <p>Exploitation de résultats d'expériences historiques d'autoradiographie afin de construire un schéma.</p>

3	Déterminer la conséquence d'une mutation d'une séquence nucléotidique d'ADN sur la séquence peptidique.	<ul style="list-style-type: none"> - Protéine non fonctionnelle. - Cadre de lecture. - Mutation faux-sens/mutation non-sens. - Allèle sauvage. - Mutation silencieuse. - Génotype. - Phénotype. 	<p>Exercices de transcription et de traduction comparés de portions d'allèles sauvages et mutés pour différents types de mutations ponctuelles.</p> <p>Analyse des conséquences phénotypiques d'une mutation ponctuelle dans différentes situations.</p>
4	Expliquer les modalités de répartition de l'ADN lors de la mitose. Tracer une courbe représentant la quantité d'ADN génomique en fonction de la phase du cycle cellulaire.	<ul style="list-style-type: none"> - Réplication. - Mitose. - ADN polymérase. - Fidélité. - Fuseau mitotique. - Microtubule. - Séparation des chromatides. 	<p>Analyse de courbes présentant la variation de la quantité d'ADN en fonction du cycle cellulaire.</p> <p>Identification de la phase du cycle en fonction du nombre et de la localisation des chromatides composant les chromosomes.</p> <p> Visualisation de vidéos présentant les modalités de séparation du matériel génétique au cours de la mitose.</p>
5	Expliquer les modalités de répartition de l'ADN lors de la méiose. Tracer une courbe représentant la quantité d'ADN génomique en fonction de la phase du cycle cellulaire.	<ul style="list-style-type: none"> - Séparation des chromosomes homologues. - Mitose/méiose. - Division réductionnelle/division équationnelle. 	<p> Visualisation de vidéos présentant les modalités de séparation du matériel génétique au cours de la méiose.</p> <p>Construction d'un schéma mettant en évidence la répartition des chromosomes et des chromatides au cours de la méiose.</p> <p>Analyse de courbes présentant la variation de la quantité d'ADN au cours de la méiose.</p>
6	Expliquer l'organisation générale d'une voie de communication.	<ul style="list-style-type: none"> - Émetteur. - Messager. - Effecteur. - Voie de transmission. 	<p>Exploitation de ressources documentaires ou historiques pour mettre en évidence l'importance des différents acteurs d'une voie de communication.</p>

7	Réaliser un schéma mettant en évidence les principaux acteurs d'une communication hormonale.	<ul style="list-style-type: none"> - Glande endocrine. - Sécrétion. - Hormone. - Voie sanguine. - Cellule cible. - Récepteur hormonal. - Spécificité hormone-récepteur. 	Construction d'un schéma fonctionnel à partir d'un texte décrivant l'intervention des acteurs.
8	Identifier les caractéristiques d'une hormone.	<ul style="list-style-type: none"> - Cellule cible. - Greffe. - Voie sanguine. 	<p>Analyse d'expériences historiques ou d'articles scientifiques.</p> <p>Conception d'expériences permettant de montrer qu'une molécule présente les propriétés d'une hormone.</p>
9	Préciser le mode d'action d'une hormone hydrophile et d'une hormone hydrophobe à l'échelle de la cellule cible.	<ul style="list-style-type: none"> - Hormone peptidique hydrophile/ hormone stéroïdienne. - Récepteur membranaire/ récepteur intracellulaire. 	Comparaison de la structure et du mode d'action d'une hormone hydrophobe et d'une hormone hydrophile.
10	Schématiser une boucle de régulation de la sécrétion hormonale. Identifier dans une boucle le type de régulation en indiquant les activations et les inhibitions.	<ul style="list-style-type: none"> - Boucle de régulation. - Rétrocontrôle négatif. - Rétrocontrôle positif. - Activateur. - Inhibiteur. - Homéostasie. 	Construction d'un schéma fonctionnel à partir d'une source documentaire.

Annexe 2

Programme de biotechnologies de première STL

Sommaire

Préambule

Objectifs de formation

Repères pour l'enseignement

Liens avec les autres enseignements de STL

Modalités de lecture du programme

Travailler ensemble au laboratoire de biotechnologies

A – S'initier à la recherche expérimentale et à la démarche de projet en biotechnologies

B – Prévenir les risques au laboratoire de biotechnologies

C – Obtenir des résultats de mesure fiables

D – Utiliser des outils numériques en biotechnologies

Acquérir les fondamentaux technologiques et scientifiques des biotechnologies

1 – Observer la diversité du vivant à l'échelle microscopique

2 – Cultiver des micro-organismes

3 – Caractériser pour identifier les micro-organismes

4 – Réaliser un dénombrement de micro-organismes présents dans un produit biologique

5 – Préparer des solutions utilisables au laboratoire

6 – Détecter et caractériser les biomolécules

7 – Séparer les composants d'un mélange

8 – Déterminer la concentration d'une biomolécule dans un produit biologique

Thématiques pour l'enseignement de biotechnologies

Préambule

L'enseignement de spécialité de biotechnologies s'inscrit dans la continuité des enseignements scientifiques du collège et de la seconde. Par une approche concrète au laboratoire, il vise à développer des compétences scientifiques et technologiques en biotechnologies, lesquelles sont définies par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) comme « un domaine d'études et d'applications valorisant le vivant à des fins utiles à l'être humain en produisant des connaissances, des biens ou des services ». Cet enseignement est assuré par des professeurs ayant des compétences solides de pratique en laboratoire de biotechnologies qui permettent une mise en œuvre rigoureuse des manipulations, l'acquisition de la démarche de préventions des risques au laboratoire et la transmission des fondamentaux de la métrologie. Ils sont également capables de faire acquérir tous les concepts scientifiques qui sous-tendent les méthodes du laboratoire ainsi que le raisonnement scientifique associé qui permet de formuler une hypothèse, d'élaborer un protocole expérimental et d'analyser les résultats d'une expérience.

Objectifs de formation

L'enseignement de spécialité de biotechnologies vise la formation scientifique et technologique en biologie des élèves au cours du cycle terminal. Le programme de première assure l'acquisition de certains des concepts fondamentaux, en particulier scientifiques, nécessaires à la poursuite d'études dans le supérieur. Ils sont approfondis en classe terminale simultanément à l'introduction de nouveaux concepts.

Les connaissances et les capacités visées sont validées au cours de la classe terminale. Les objectifs sont les suivants :

- développer sa curiosité dans différents domaines scientifiques ;
- mettre en œuvre en autonomie des activités expérimentales en biotechnologies ;
- acquérir la rigueur d'une démarche expérimentale par une confrontation au réel ;
- construire un raisonnement scientifique pour émettre et répondre à des hypothèses ;
- s'approprier la démarche d'analyse par l'approche expérimentale ;
- développer une pensée réflexive et critique ;
- formuler une argumentation rigoureuse et structurée ;
- s'investir dans un projet et prendre des initiatives.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Repères pour l'enseignement

L'enseignement repose principalement sur des activités technologiques contextualisées dont la plupart sont à réaliser au laboratoire de biotechnologies. Il permet l'accès aux concepts scientifiques et technologiques. Les élèves manipulent individuellement afin d'acquérir progressivement une pratique solide du laboratoire. Ils peuvent être également amenés à se partager les tâches afin de travailler en complémentarité au sein de petits groupes.

L'enseignement vise à découvrir et acquérir des concepts fondamentaux de biologie et de biotechnologies nécessaires à des études supérieures. Il prend appui sur les activités technologiques proposées afin que l'élève atteigne les objectifs de formation visés.

Les objectifs d'acquisition des savoir-faire technologiques visés en fin de formation s'intègrent dans une logique de progressivité entre la classe de première et la classe terminale, et reposent sur une approche itérative. Ainsi, certaines techniques essentielles,

comme les dosages spectrophotométriques ou la culture de micro-organismes, sont réalisées plusieurs fois dans des situations différentes afin de permettre l'acquisition d'un réel savoir-faire.

La contextualisation des activités technologiques repose sur les propositions de thématiques de biotechnologies qui constituent la dernière partie de ce programme. La construction de l'enseignement de biotechnologies fait donc appel à l'initiative et la créativité pédagogique du professeur.

Liens avec les autres enseignements de STL

L'enseignement de spécialité de biotechnologies développe des liens avec l'enseignement de spécialité biochimie-biologie et avec celui de physique-chimie et mathématiques. Il mobilise en particulier des outils mathématiques pour traiter les résultats expérimentaux obtenus par les élèves au laboratoire et des fondamentaux de chimie pour la mise en œuvre de certaines manipulations de biochimie au laboratoire.

Grâce à une forte contextualisation au sein des multiples domaines dans lesquels sont utilisées les biotechnologies, cet enseignement est le support des situations d'apprentissage du co-enseignement d'ETLV qui conduit au développement de compétences en langue étrangère, en particulier en langue anglaise, privilégiée pour la communication scientifique.

En outre, des liens avec l'enseignement moral et civique permettent d'explorer les résonances avec les questions de société et les enjeux éthiques des biotechnologies. Ainsi, les questions de société peuvent donner lieu à un travail interdisciplinaire au sein d'une équipe pédagogique, associant les professeurs de lettres, d'histoire-géographie, de sciences économiques et de philosophie.

Modalités de lecture du programme

Le programme est constitué de huit modules disciplinaires :

- 1 – observer la diversité du vivant à l'échelle microscopique,
- 2 – cultiver des micro-organismes,
- 3 – caractériser pour identifier les micro-organismes,
- 4 – réaliser un dénombrement de micro-organismes présents dans un produit biologique,
- 5 – préparer des solutions utilisables au laboratoire,
- 6 – détecter et caractériser les biomolécules,
- 7 – séparer les composants d'un mélange,
- 8 – déterminer la concentration d'une biomolécule dans un produit biologique,





portant sur le cœur des biotechnologies, et de quatre modules transversaux. Les activités mises en œuvre sont contextualisées dans des thématiques qui relèvent des différents domaines des biotechnologies. Ainsi, les savoir-faire, attitudes et concepts essentiels permettant de « travailler ensemble au laboratoire de biotechnologies » traversent les « fondamentaux technologiques et scientifiques des biotechnologies » et composent un enseignement permettant l'acquisition de compétences et de savoirs associés :


- s'initier à la recherche expérimentale et à la démarche de projet en biotechnologies ;
- prévenir les risques au laboratoire de biotechnologies ;
- obtenir des résultats de mesure fiables ;
- utiliser des outils numériques en biotechnologies.

Les concepts à maîtriser (colonne centrale) sont associés aux savoir-faire visés (colonne de gauche) et sont acquis par la mise en œuvre d'activités technologiques proposées (colonne de droite). Dans la colonne présentant les concepts, la mise en relation de deux mots par une barre oblique attire l'attention sur le risque de confusion possible par les élèves et la

nécessité d'en distinguer explicitement le sens. Les deux premières colonnes constituent également un outil d'auto-évaluation pour les élèves qui souhaitent apprécier leurs acquis.

Les activités technologiques proposées sont représentatives des situations d'apprentissage propices aux acquis visés. Si elles ne sont ni exhaustives, ni toutes obligatoires, certaines sont incontournables.

Les symboles  et  permettent de distinguer les activités à réaliser au laboratoire  et les activités mobilisant le numérique .

La double flèche  symbolise des liens particuliers à établir avec d'autres modules du programme ou disciplines connexes.

La dernière partie de ce programme propose des exemples de thématiques de contextualisation dans les différents domaines des biotechnologies qu'il convient de mobiliser pour chaque activité technologique. L'enseignement se construit donc par un croisement des modules disciplinaires et des modules transversaux en contextualisant les activités dans une thématique relevant des biotechnologies.

Travailler ensemble au laboratoire de biotechnologies

Les modules transversaux permettent de développer des savoir-faire et attitudes faisant appel aux concepts fondamentaux. Ces savoir-faire et concepts sont utilisés dans les activités des différents modules disciplinaires. Leur mobilisation de manière itérative assure des acquis solides et pérennes. La recherche documentaire, la mise en œuvre expérimentale, la réflexion sur la procédure, l'approche calculatoire sont des occasions de mener un travail entre pairs. En revanche, les élèves doivent pouvoir s'investir individuellement dans des activités technologiques de laboratoire.

A – S'initier à la recherche expérimentale et à la démarche de projet en biotechnologies

L'initiation à la démarche de recherche en biologie mobilise les fondamentaux de l'ensemble des quatre modules transversaux. Le questionnement sur les avancées techniques en biotechnologies au cours de l'histoire permet de développer une réflexion éthique sur les conséquences de la recherche actuelle.

Cette démarche d'initiation à la recherche peut être mise en œuvre aussi bien lors des activités technologiques disciplinaires qui engagent toute la classe que dans le cadre de projets de groupe, en collaboration éventuelle avec des chercheurs en biologie. Cette initiation apporte les prérequis nécessaires au projet mené en terminale.




Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
Enjeux des biotechnologies		
<ul style="list-style-type: none"> - Situer les évolutions majeures des biotechnologies dans une perspective historique. - Illustrer, par un exemple, une application des biotechnologies dans chaque domaine. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biotechnologies blanches (domaine des procédés industriels), bleues (domaine de la biodiversité marine), vertes (domaine de l'agriculture), rouges (domaine de la santé), jaunes (domaine de la protection de l'environnement). 	<ul style="list-style-type: none"> 🖥 Analyse de documents, d'articles scientifiques des domaines d'application. ↔ Biochimie-biologie
<ul style="list-style-type: none"> - S'interroger sur les aspects éthiques de l'application des biotechnologies sur les êtres vivants et l'environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bioéthique. ▪ Opinion/point de vue. 	<ul style="list-style-type: none"> Recherche documentaire scientifique ciblée et confrontation.
Mise en œuvre d'un projet au laboratoire de biotechnologies		
<ul style="list-style-type: none"> - Collaborer au sein du groupe. - Formuler un questionnement technologique ou scientifique à partir d'un besoin. - Proposer une expérience. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Écoute. ▪ Argumentation. ▪ Respect mutuel. 	<ul style="list-style-type: none"> 🖥 Mise en œuvre de travaux de groupe. Confrontation d'idées, d'expériences ou d'interprétations.
<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre une procédure expérimentale. - Exploiter les résultats. - Rendre compte par un travail écrit ou oral. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hypothèse. ▪ Procédure. ▪ Témoin. ▪ Conditions expérimentales. 	<ul style="list-style-type: none"> 🖥 Compte rendu d'observation ou d'expérience. Valorisation du travail au sein du lycée.

B – Prévenir les risques au laboratoire de biotechnologies

Pour évoluer en autonomie au laboratoire, les élèves identifient les dangers, analysent les risques encourus, appliquent les mesures de prévention adaptées. En classe de première, il n'est pas attendu que les élèves proposent les mesures de prévention mais qu'ils acquièrent la démarche d'analyse des risques.

Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
Lexique associé à la prévention des risques		
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier un danger biologique, chimique, électrique. - Mettre en relation les dangers et les risques encourus au laboratoire. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Danger/risque. ▪ Classes de danger biologique. ▪ Pictogramme. ▪ Mentions de danger/mentions d'avertissement. 	<ul style="list-style-type: none"> 🔬 Analyse de données de sécurité d'étiquettes lors d'utilisation de produits chimiques dangereux. 👁️ Utilisation de situations de la vie quotidienne pour distinguer danger, risque et dommage.
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les différentes voies d'exposition relatives à un danger en lien avec la chaîne de transmission. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mode d'exposition/voie d'exposition. 	Représentation des voies de transmission sur un schéma du corps humain : contact, inhalation, ingestion.
Démarche d'analyse des risques		
<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer le risque pour le manipulateur et l'environnement, du risque pour le produit. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque. ▪ Mesures de prévention. 	<ul style="list-style-type: none"> 🔬 Mise en évidence d'éléments contribuant à la prévention des risques (lavage des mains avant et après manipulation).
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier au sein d'une situation de travail une situation exposante. - Dégager au sein d'une situation exposante, les événements dangereux les plus probables. - Faire le lien entre le risque, la probabilité d'apparition du dommage et sa gravité. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Situation exposante au danger. ▪ Événements déclencheurs. ▪ Dommage. ▪ Probabilité des risques. ▪ Évaluation des risques. 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse du logigramme de procédures opératoires pour identifier situations exposantes et événements dangereux. Évaluation du risque menée dans différentes situations exposantes.
<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en relation les mesures de prévention proposées et l'analyse des risques. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poste de travail. ▪ Équipements de protection collective. ▪ Équipements de protection individuelle. 	Analyse <i>a posteriori</i> de la procédure associée aux mesures de prévention appliquées.




Mise en œuvre des mesures de prévention en lien avec les situations de travail

<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre une gestuelle adaptée aux risques analysés. - Appliquer une procédure de désinfection de la paillasse. - Appliquer une procédure de lavage des mains. - Choisir le conteneur à déchets adapté. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Désinfection. ▪ Déchets chimiques. ▪ Déchets à risque infectieux (déchets d'activités de soin à risques infectieux : DASRI). 	<ul style="list-style-type: none">  Observation entre pairs de l'application des mesures de prévention.  Exploration de l'efficacité de différents désinfectants.  Étude de l'influence de la durée et du mode de lavage des mains. <p>Analyse de la procédure pour identifier la nature des déchets.</p>
---	--	---

C – Obtenir des résultats de mesure fiables

La métrologie étant indispensable à toute démarche d'assurance qualité, il est important d'acquérir, dès le lycée, les éléments fondamentaux de cette culture métrologique par leur mobilisation soutenue et réfléchie lors d'activités expérimentales en laboratoire.








L'exploitation de résultats expérimentaux nécessite de maîtriser quelques prérequis mathématiques tels que la conversion d'unités, les puissances de 10, la règle de proportionnalité, la résolution d'équations du premier degré, les écritures scientifique et décimale, la règle d'arrondi.

Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
Lexique d'initiation à la métrologie et conventions d'écriture		
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les symboles des grandeurs. - Mettre en lien une grandeur dérivée et les grandeurs de base associées. - Respecter les conventions d'écriture des grandeurs en associant les indices adaptés et les unités. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grandeurs de base. ▪ Grandeurs dérivées. ▪ Mesurage/mesurande. ▪ Valeur d'une grandeur. ▪ Indices. ▪ Unité. 	<ul style="list-style-type: none">  Découverte du vocabulaire au travers de techniques ludo-pédagogiques. Vérification, à l'aide des unités, de la correspondance entre une grandeur dérivée et ses grandeurs de base. Illustration de l'importance des indices (entité, matrice) associés aux grandeurs.
Caractéristiques des instruments de mesure et des appareillages		
<ul style="list-style-type: none"> - Choisir un instrument en tenant compte de ses caractéristiques métrologiques. - Utiliser un appareil de mesure à l'aide d'une fiche technique. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiabilité. ▪ Intervalle de confiance des indications. ▪ Verrerie « ex ». ▪ Verrerie « in ». 	<ul style="list-style-type: none">  Comparaison des caractéristiques métrologiques du matériel.  Utilisation des fiches techniques des appareils avec gain progressif d'autonomie.

Principales caractéristiques d'un mesurage		
<ul style="list-style-type: none"> - Repérer les étapes de mesure d'une procédure. - Identifier les points critiques d'une procédure opératoire. - Qualifier les caractéristiques métrologiques d'une procédure. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indication de mesure/mesurande. ▪ Points critiques. ▪ Spécificité. ▪ Seuil de détectabilité. ▪ Grandeurs d'influence. ▪ Intervalle de mesures. 	<ul style="list-style-type: none"> 🔍 Choix de pipettes de caractéristiques métrologiques différentes pour prélever un volume. 🔍 Comparaison de la spécificité et du seuil de détectabilité de deux méthodes de dosage des glucides. 🔍 Mise en évidence de l'influence de la température sur la durée d'une réaction enzymatique.
Étalonnage à l'aide d'une solution étalon		
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser la relation d'étalonnage avec un étalon unique ou une courbe d'étalonnage pour déterminer la valeur mesurée. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étalon unique. ▪ Gamme d'étalonnage. 	<ul style="list-style-type: none"> 🔍 Mise en œuvre d'étalonnages en colorimétrie, en turbidimétrie, en volumétrie.
Utilisation du modèle de mesure pour exprimer le résultat de mesure		
<ul style="list-style-type: none"> - Établir l'équation aux grandeurs à partir du modèle de mesure. - Établir l'équation aux unités d'après l'équation aux grandeurs. - Établir l'équation aux valeurs numériques. - Valider un calcul effectué. - Utiliser les règles d'écriture scientifique. - Exprimer le résultat de mesure à l'aide de l'incertitude donnée. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modèle de mesure. ▪ Grandeurs d'entrée. ▪ Grandeur de sortie. ▪ Valeur mesurée/résultat de mesure. ▪ Exposant. ▪ Incertitude. 	<p>Établissement de l'équation aux grandeurs à partir du modèle de mesure en lien avec l'enseignement de mathématiques.</p> <p>Vérification de l'homogénéité de l'équation aux unités.</p> <p>↔ Physique – chimie et mathématiques</p> <p>↔ Module 4</p>
Vérification de l'acceptabilité des valeurs mesurées		
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser un document de métrologie pour vérifier l'exactitude de mesure grâce à un étalon de contrôle. - Utiliser un document de métrologie pour statuer sur l'acceptabilité des valeurs mesurées. - Rechercher l'origine d'un défaut d'exactitude. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exactitude de mesure. ▪ Erreur systématique. ▪ Erreur aléatoire. ▪ Erreur grossière. ▪ Intervalle d'acceptabilité. ▪ Erreur maximale tolérée. ▪ Étalon contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> 🔍 Utilisation d'un étalon contrôle lors des dosages spectrophotométriques et volumétriques. 🔍 Comparaison des rôles de l'étalon de dosage et de l'étalon contrôle. 🔍 Repérage des erreurs grossières et de leurs conséquences.

D – Utiliser des outils numériques en biotechnologies










Les biotechnologies offrent des situations variées qui mobilisent et renforcent les compétences numériques acquises au collège pour obtenir et traiter les résultats expérimentaux, visualiser les biomolécules dans l'espace, mener un travail collaboratif, présenter des conclusions, communiquer à l'écrit et à l'oral.


Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser un logiciel de visualisation 3D de molécules d'intérêt biologique. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Représentation spatiale. ▪ Interactivité. 	<p> À l'aide d'un logiciel simple, initiation à la visualisation dans l'espace des molécules d'ADN, de protéines, d'oses.</p> <p>⇔ Biochimie-biologie</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Consulter des bases de données. - Trier les ressources. - Élaborer une bibliographie, une sitographie. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mot clé. ▪ Filtre. ▪ Requête. ▪ Base de données/ moteur de recherche. ▪ Pertinence de l'information : identification de la source et évaluation de sa fiabilité. 	<p> Réalisation de recherches documentaires dans le cadre d'activités technologiques ou d'un projet de groupe, avec l'aide du professeur documentaliste.</p> <p>⇔ Module A</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter les résultats expérimentaux avec un tableur ou un logiciel dédié. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tableur – grapheur. ▪ Cellule. ▪ Fonctions mathématiques. ▪ Courbe de tendance. 	<p> Utilisation de logiciels pour traiter des résultats obtenus au laboratoire : courbe de croissance ou d'étalonnage, exploitation statistique, etc.</p> <p>⇔ Modules 4 et 8</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Partager des documents en ligne. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Outils collaboratifs. ▪ Documents partagés. 	<p> Co-construction d'un document en utilisant un outil collaboratif.</p> <p>⇔ Module A</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser un support de présentation orale. - Réaliser un document écrit structuré pour rendre compte d'une démarche. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lisibilité. ▪ Rigueur scientifique. ▪ Schématisation. ▪ Synthèse. ▪ Hiérarchisation. 	<p> Valorisation des activités de laboratoire par des communications externes à la classe.</p> <p> Utilisation de logiciels pour la planification d'un projet.</p> <p> Production d'un document numérique intégrant une image, une vidéo, un son.</p> <p>Entraînement à la présentation orale d'un projet.</p> <p>⇔ Module A</p> <p>⇔ Français (expression écrite et orale)</p>

Acquérir les fondamentaux technologiques et scientifiques des biotechnologies

1 – Observer la diversité du vivant à l'échelle microscopique



L'observation de cellules nécessite la réalisation de préparations microscopiques et l'utilisation maîtrisée du microscope optique. Elle permet une première approche de la classification des micro-organismes dans le monde vivant.











Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser un état frais à partir d'une suspension bactérienne en milieu liquide. - Mettre en œuvre la coloration de Gram. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilité bactérienne. ▪ Coloration différentielle. 	<ul style="list-style-type: none">  Réalisation d'états frais à partir d'eau de fleur, d'une culture en milieu liquide, d'une colonie isolée.  Réalisation de colorations simples.  Réalisation de colorations de Gram à partir de produits polymicrobiens.
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser la démarche d'utilisation du microscope optique. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oculaire/objectif. ▪ Grossissement. ▪ Champ microscopique. 	<ul style="list-style-type: none">  Observation de préparations fournies ou réalisées : états frais, frottis, coupes histologiques.
<ul style="list-style-type: none"> - Estimer la taille d'un élément microscopique. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grandissement/grossissement. ▪ Échelle. 	<ul style="list-style-type: none">  Mesure de la taille de cellules sur des microphotographies.  Utilisation d'un oculaire micrométrique ou du quadrillage d'un hématimètre. <p>↔ Biochimie-biologie</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Dessiner une observation microscopique pour schématiser une structure. - Compléter un dessin ou un schéma par un titre, une échelle, des annotations. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fidélité de représentation. ▪ Dessin d'observation/schéma. 	<ul style="list-style-type: none">  Production de dessins d'observation d'appareil sporifère de moisissure, de leucocytes, de cellules végétales.  Description d'observations microscopiques, de microphotographies.  Description de films de préparations microscopiques.
<ul style="list-style-type: none"> - Différencier un cliché de microscopie optique et un cliché de microscopie électronique. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Critères de reconnaissance des types de microscopie. ▪ Échelle. 	<p>Comparaison de différents clichés obtenus avec différents types de microscope.</p> <p>↔ Biochimie-biologie</p>



<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les éléments caractéristiques des cellules observées. - Distinguer les types cellulaires d'une bactérie, d'une micro-algue, d'une levure. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Critères de reconnaissance cytologique des cellules. ▪ Eucaryote/procaryote. ▪ Bactéries/levures. ▪ Micro-algues. ▪ Arbre phylogénétique. 	<p> Repérage de structures cellulaires particulières utiles à la classification des êtres vivants.</p> <p>⇔ Biochimie-biologie</p>
---	---	--

2 – Cultiver des micro-organismes

La culture des micro-organismes au laboratoire impose de travailler en milieu aseptique ou avec du matériel stérile. Le choix des milieux de culture nécessite de prendre en compte les besoins nutritionnels des micro-organismes. Un produit naturel étant le plus souvent polymicrobien, il est nécessaire de le mettre en culture en milieu solide afin de pouvoir isoler et caractériser chaque micro-organisme d'intérêt qui le compose.




Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
Travail en milieu aseptique au laboratoire de microbiologie		
<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer les méthodes de stérilisation du matériel pour protéger l'échantillon. - Organiser le poste de travail. - Manipuler en conditions d'asepsie avec des milieux stériles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Micro-organismes environnementaux. ▪ Niveau de confinement. ▪ Désinfection/stérilisation. ▪ Aseptique/stérile. 	<p> Mise en évidence de micro-organismes par prélèvement de surfaces diverses, d'air, d'eau.</p> <p> Comparaison d'ensemencements en zone d'asepsie ou non, avec des instruments stériles ou non.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les mesures contribuant à protéger le manipulateur ou l'environnement d'une contamination par une culture. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque biologique. 	<p>Démarche d'analyse et de prévention des risques.</p> <p>⇔ Module B</p>

Conditions nutritionnelles et milieux de culture		
<ul style="list-style-type: none"> - Faire le lien entre les deux types trophiques des micro-organismes non exigeants et leurs besoins nutritionnels. - Choisir un milieu de culture adapté aux besoins nutritionnels d'un micro-organisme. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Source d'énergie. ▪ Source de carbone. 	<p> Étude comparée de la croissance de micro-organismes sur des milieux en fonction de la composition en nutriments.</p> <p>Choix d'un milieu de culture adapté à un micro-organisme à l'aide d'une fiche technique.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte les paramètres physico-chimiques de culture en fonction des micro-organismes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conditions physico-chimiques de culture. ▪ Aérobiose. 	<p> Mise en évidence de l'effet du pH, de la température, de la concentration ionique en Na⁺, de la teneur en dioxygène sur la croissance d'un micro-organisme.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Choisir un milieu d'orientation par acidification en vue de l'isolement d'un micro-organisme d'intérêt. - Choisir un milieu sélectif en vue de l'isolement d'un micro-organisme d'intérêt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Milieu sélectif. ▪ Milieu d'isolement. ▪ Milieu d'orientation. 	<p> Identification des agents inhibiteurs, d'un indicateur de pH, d'un substrat fermentescible, à partir de la composition de milieux de culture.</p> <p> Étude comparée de cultures après ensemencement de produits polymicrobiens sur des milieux d'orientation sélectifs.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Préparer un milieu de culture et le conditionner en suivant une procédure. - Repérer un barème de stérilisation et un manomètre sur un autoclave. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stérilisation. ▪ Conditionnement. ▪ Autoclave. 	<p> Préparation et stérilisation de milieux de culture en boîte de pétri ou en tube, en collaboration avec le personnel de laboratoire.</p> <p> Préparation d'un milieu de culture liquide par ajout d'un composé thermosensible stérilisé par filtration.</p> <p> Présentation d'un autoclave par le personnel de laboratoire habilité.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ensemencer un milieu de culture liquide. - Ensemencer un milieu de culture solide. - Définir température et durée d'incubation. - Identifier un milieu de culture pour garantir sa traçabilité. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inoculum. ▪ Turbidimétrie. ▪ Paramètres d'incubation. 	<p> Ajustage de l'inoculum à l'aide d'un étalon de Mac Farland.</p> <p> Étude comparée de cultures ensemencées en milieux solides à l'aide de différents instruments stériles.</p> <p> Observation et description d'un milieu liquide ensemencé après incubation.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Décrire une colonie bactérienne à l'aide des caractères macroscopiques. - Observer un isolement pour repérer un contaminant. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colonie. ▪ Pureté. ▪ Contaminant. 	<ul style="list-style-type: none">  Repérage de contaminants sur la base d'une description de colonies.  Comparaison d'une croissance sur gélose ordinaire et sur gélose sélective.
---	---	---






3 – Caractériser pour identifier les micro-organismes

L'identification d'un micro-organisme nécessite d'étudier une souche pure et de comparer les caractères morphologiques, culturels et métaboliques à ceux de micro-organismes référencés dans des tableaux d'identification. En classe de première, il convient de se limiter aux caractères morphologiques. Les caractères métaboliques et culturels peuvent être évoqués à titre d'exemple et seront étudiés en terminale.

Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
Nomenclature et classification		
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les règles d'écriture de la nomenclature des bactéries pour les taxons suivants : familles, genres, espèces. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hiérarchie de la classification. ▪ Taxon. 	<ul style="list-style-type: none">  Analyse d'un dendrogramme représentant la proximité génétique des espèces, genres et familles de bactéries à l'aide du pourcentage de similitude entre taxons.
Exploitation des caractères morphologiques des micro-organismes pour leur identification		
<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer la forme, la taille et le mode de groupement des bactéries en vue de leur identification. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractères microscopiques morphologiques. 	<ul style="list-style-type: none">  Comparaison des caractères microscopiques morphologiques de différentes souches sur des colorations de Gram.
<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les levures des bactéries par leur morphologie : forme, taille, présence de bourgeon. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Critères différentiels. 	<ul style="list-style-type: none">  Réalisation d'état frais de produit fermenté comportant des levures vivantes et des coques.



4 – Réaliser un dénombrement de micro-organismes présents dans un produit biologique

La démarche de dénombrement permet d'obtenir une concentration en cellules dans l'échantillon. Elle implique de connaître la quantité de produit analysé et de choisir la technique adaptée. En classe de première, seuls le dénombrement après culture en milieu solide et la numération directe en cellule de comptage sont réalisés afin d'être maîtrisés.

Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
Réaliser un dénombrement par numération directe au microscope		
- Réaliser une numération directe au microscope en cytomètre manuel (hématimètre).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cellule de comptage. 	 Numérations directes de levures ou de micro-algues au microscope en cytomètre manuel.
Réaliser un dénombrement après culture en milieu solide		
<ul style="list-style-type: none"> - Préparer une suspension à partir d'un produit ou d'un échantillon. - Déterminer par le calcul les dilutions à réaliser. - Effectuer les dilutions décimales à ensemercer. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inoculum/échantillon. ▪ Dilutions en série. ▪ Dilutions décimales. 	 Préparation quantitative d'une suspension par pesée à partir d'un échantillon à forte concentration en cellules (levure déshydratée, produit alimentaire, terre, etc.) avec calcul des dilutions à réaliser.
- Exploiter un résultat de dénombrement après culture en milieu solide.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colonie/levure. ▪ Unité Formant Colonies (UFC). 	 Dénombrement des levures présentes dans une colonie isolée ou dans une préparation commerciale.
- Ensemercer un volume exact de l'échantillon préparé.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inoculum ajusté. 	 Ensemencements en surface et dans la masse.
- Interpréter le résultat d'un dénombrement en lien avec le contexte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur de référence réglementaire. ▪ Critère microbiologique. 	Calcul, démarche métrologique et expression des résultats. ↔ Module C
- Mettre en œuvre des méthodes de dénombrement en milieu solide et par numération directe.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Méthode normalisée. ▪ Cellules revivifiables. 	 Comparaison des contraintes matérielles et des résultats d'un dénombrement d'une même suspension initiale.






5 – Préparer des solutions utilisables au laboratoire

La préparation de solutions nécessite de prendre en compte les caractéristiques de la solution à préparer, de choisir le matériel approprié, de poser les calculs utiles et d'adapter ses gestes en conséquence. Ce savoir-faire est utile dès la classe de première et indispensable en terminale et pour la poursuite d'études.

Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier dans une procédure de préparation de solution les grandeurs d'entrée et la grandeur de sortie. - Concevoir une procédure de préparation de solution par pesée, par dilution. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masse exacte. ▪ Concentration en masse. ▪ Concentration initiale/ concentration finale. ▪ Dilution/facteur de dilution. 	Analyse de procédures variées. ⇔ Module D Confrontation des procédures écrites par un groupe d'élèves pour la réalisation d'une solution.
<ul style="list-style-type: none"> - Choisir le matériel de précision adapté pour préparer une solution. - Réaliser une pesée, une mesure de volume avec une gestuelle maîtrisée. - Mettre en œuvre une procédure de préparation de solution. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conservation de la matière. ▪ Exactitude. 	 Utilisation de solutés colorés pour visualiser l'absence de perte de matière et la notion de dilution.  Analyse des points critiques de la préparation d'une solution par pesée ou par dilution.






6 – Détecter et caractériser les biomolécules

Les biomolécules peuvent être détectées et caractérisées par leurs propriétés biochimiques ou physiques. Il s'agit d'une approche qualitative pour repérer la présence de la molécule mais sans évaluer sa quantité ou sa concentration. Ces méthodes sont remobilisées en terminale.

Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
Détection d'une biomolécule par un réactif chimique		
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le réactif chimique dans une procédure. - Analyser un résultat qualitatif. - Proposer une procédure opératoire de détection. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécificité du réactif. ▪ Témoin positif. ▪ Témoin négatif. 	<p> Détection de protéines, acides aminés, glucose, amidon.</p> <p>Élaboration de la procédure opératoire de détection.</p> <p>⇔ Biochimie-biologie</p>
Caractérisation d'une biomolécule chromophore par son spectre d'absorption		
<ul style="list-style-type: none"> - Choisir le type de cuve adapté à la procédure opératoire. - Réaliser un spectre d'absorption. - Déterminer la longueur d'onde optimale. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spectre d'absorption. ▪ Absorbance maximale/longueur d'onde optimale. ▪ Zéro de l'appareil. 	<p> Comparaison des absorbances d'une même solution pour différents types de cuves et différentes longueurs d'onde.</p> <p> Réalisation et comparaison du spectre de différents chromophores (colorants alimentaires, pigments).</p>
Détection d'une enzyme par son activité biologique		
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le(s) substrat(s) spécifique(s) de l'enzyme recherchée. - Mettre en œuvre la détection de l'enzyme à pH et température fixés. - Analyser un résultat qualitatif. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Test qualitatif. ▪ Réaction enzymatique. ▪ Témoin positif. ▪ Témoin négatif. ▪ Spécificité. ▪ pH optimal. ▪ Température optimale. 	<p>Exploitation d'une fiche technique pour relever des informations utiles à la détection de l'enzyme.</p> <p> Détection des activités PAL (phosphatase alcaline), POD (peroxydase) dans les laits frais, pasteurisés.</p> <p> Vérification de la spécificité de substrat de l'enzyme en remplaçant un substrat par une molécule très proche.</p> <p>⇔ Biochimie-biologie</p>

7 – Séparer les composants d'un mélange

Les composants d'un mélange sont séparés, soit pour être identifiés à l'aide de solutions « témoin » ou de référence, soit pour être collectés dans des solutions distinctes. Seules les techniques chromatographiques sont étudiées en première. Les principes des techniques électrophorétiques seront étudiés en terminale, en s'appuyant sur le programme de physique-chimie et mathématiques. Ils peuvent cependant être présentés succinctement et utilisés dès la classe de première, dans le cadre de projets nécessitant d'y recourir.

Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
Séparation des biomolécules par chromatographie sur couche mince		
<ul style="list-style-type: none"> - Associer les propriétés biochimiques des molécules à séparer avec la nature des phases utilisées. - Réaliser la procédure de la chromatographie sur couche mince en tenant compte des points critiques. - Critiquer la qualité du chromatogramme obtenu. - Identifier les biomolécules séparées par comparaison à des étalons. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chromatographie analytique. ▪ Phase fixe. ▪ Phase mobile. ▪ Liaisons faibles. ▪ Force d'entraînement. ▪ Force de rétention. ▪ Étalonnage par comparaison. ▪ Détection. 	<ul style="list-style-type: none">  Mise en œuvre d'une chromatographie sur couche mince (CCM) pour séparer et identifier des glucides, des acides aminés, des alcools constitutifs des huiles essentielles à l'aide de leur rapport frontal.  Identification des points critiques de la procédure : taille des dépôts, composition de la phase mobile, durée de la migration, qualité de l'exploitation pour des spots de petite et de grande taille.  Mise en évidence de la limite de détection.
Séparation des biomolécules par chromatographie d'échanges d'ions dans le but de les purifier		
<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer l'établissement de liaisons ioniques entre les molécules à séparer et les constituants des phases. - Réaliser la procédure de la chromatographie sur colonne en tenant compte des points critiques. - Critiquer la qualité de la séparation. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chromatographie préparative. ▪ Phase fixe chargée/phase mobile. ▪ Force de rétention/force d'entraînement. ▪ Fixation/lavage/élution. 	<ul style="list-style-type: none">  Mise en œuvre d'une chromatographie d'échanges d'ions, en colonne ou en batch, pour séparer et récupérer les composants d'un mélange (par exemple d'acides aminés).  Détection de molécules par dépôt d'un spot de chaque fraction récupérée, sur couche de silice et révélation immédiate ou bien identification par CCM.

8 – Déterminer la concentration d'une biomolécule dans un produit biologique

La détermination de la concentration d'une biomolécule dans un produit biologique s'effectue par des méthodes de dosages volumétriques ou spectrophotométriques utilisant des réactifs chimiques ou enzymatiques en référence ou non à une solution étalon.

Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire	Concepts	Activités technologiques
Dosage d'une biomolécule par spectrophotométrie		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyser une procédure pour déterminer la composition des milieux réactionnels. ▪ Établir le tableau de manipulation d'un dosage avec une gamme d'étalonnage. ▪ Mettre en œuvre la procédure de dosage, en respectant les conditions opératoires. ▪ Établir la relation de proportionnalité entre l'absorbance d'un chromophore et sa concentration. ▪ Analyser une procédure pour qualifier la nature enzymatique ou chimique d'un dosage. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chromophore/ chromogène. ▪ Loi de Beer Lambert. ▪ Conditions opératoires. ▪ Dosage en point final. ▪ Étalon unique. ▪ Gamme d'étalonnage. 	<ul style="list-style-type: none"> 🔬 Établissement de la loi de Beer-Lambert en mesurant la variation d'absorbance en fonction de la concentration d'un composé naturellement coloré. 🔬 Mise en œuvre du dosage de biomolécules chromophores (colorant alimentaire, ADN, protéines, pigments chlorophylliens). 🔬 Mise en œuvre du dosage de biomolécules en point final (en présence d'un réactif chimique ou enzymatique). <p>⇔ Module C</p>
Dosage d'une biomolécule par volumétrie		
<ul style="list-style-type: none"> - Analyser une procédure pour identifier la solution à doser et la solution étalon en lien avec l'équation de la réaction chimique du dosage. - Réaliser un schéma conventionnel du dosage. - Déterminer le volume équivalent à l'aide d'un indicateur coloré. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solution à doser/ solution étalon. ▪ Équation de la réaction du dosage. ▪ Équivalence. ▪ Oxydo-réduction. ▪ Réaction acido-basique. 	<ul style="list-style-type: none"> 🔬 Étalonnage par pesée d'une poudre étalon ou par prélèvement d'un volume de solution étalon. 🔬 Dosage direct de l'acide éthanoïque du vinaigre blanc. 🔬 Dosage direct de la vitamine C par le DCPIP (2,6-dichlorophénolindophénol). <p>⇔ Module C</p>

Thématiques pour l'enseignement de biotechnologies

L'enseignement de biotechnologies doit être contextualisé pour donner du sens aux situations d'apprentissage. Pour cela, il s'appuie sur des thématiques qui s'articulent les unes avec les autres au sein de différents domaines d'application, représentatifs des secteurs d'activité utilisant des biotechnologies, en particulier la santé, les bio-industries, l'environnement et le développement durable.

Pour chaque thématique, les activités technologiques proposées facilitent l'acquisition des savoir-faire et des concepts fondamentaux. Ni exhaustives, ni limitatives, elles peuvent être adaptées en fonction du tissu professionnel local et des formations supérieures proposées par l'établissement, en particulier les sections de technicien supérieur du secteur des biotechnologies.

Art et culture	
Conservation du patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> - Lutte contre les moisissures (papier, bois) et les lichens (pierre). - Bio-reconstruction des bâtiments. - Utilisation d'amylase pour décoller les anciens documents.
Reconstitution historique	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche d'ADN dans des échantillons biologiques.
Bio-Art	<ul style="list-style-type: none"> - Culture de micro-organismes et participation à des concours artistiques. - Production de bio-cuir.

Santé	
Exploration fonctionnelle et diagnostic médical	<ul style="list-style-type: none"> - Analyses de sang. - Analyses microbiologiques et biochimiques des urines. - Analyses microbiologiques de pus. - Diagnostic d'une pathologie : histologie, dosages biochimiques et analyses microbiologiques.
Prophylaxie et traitement	<ul style="list-style-type: none"> - Hygiène et sécurité dans le domaine hospitalier : prévention des maladies nosocomiales. - Antibiothérapie, sérothérapie, phagothérapie.

Bio-industries	
Hygiène des locaux	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité microbiologique des surfaces. - Aérobiocontamination. - Efficacité de la désinfection.
Agro-alimentaire	
Produits laitiers	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôles qualité d'un lait : analyses microbiologiques, immunologiques et biochimiques. - Méthodes de conservation du lait. - Fabrication du yaourt, de fromage, de lait sans lactose.

Boissons fermentées	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrication de bière, de cidre, d'hydromel, de vin, de kéfir ou de vinaigre. - Croissance en bioréacteur. - Traitement du produit fini : pasteurisation, filtration.
Probiotiques	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrication d'un probiotique.
Autres aliments	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôles qualité biochimiques, microbiologiques et de la qualité nutritionnelle. - Recherche d'OGM, de mycotoxines.
Pharmaceutique et cosmétique	
Médicaments	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure de l'action d'antibiotiques. - Recherche de molécules actives. - Contrôle qualité biochimique : excipient et principe actif. - Comparaison entre médicament princeps et molécules génériques. - Production par génie génétique.
Cosmétiques	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrication de produits cosmétiques. - Évaluation de l'efficacité d'un conservateur (challenge-test). - Analyse des paramètres physicochimiques.
Transition écologique et développement durable	
Chimie verte	<ul style="list-style-type: none"> - Production d'un bioplastique. - Test de la biodégradabilité de produits ménagers « faits maison ».
Bio-carburants	<ul style="list-style-type: none"> - Agro-carburants et algo-carburants.
Bioluminescence	<ul style="list-style-type: none"> - Mobiliers urbains sans électricité.
Agriculture biologique et raisonnée	<ul style="list-style-type: none"> - Bio-insecticides : toxine « Bt » de <i>Bacillus thuringiensis</i>. - Fertilisant écologique. - Permaculture et aquaponie. - Caractérisation ou identification génétique de variétés cultivées (semences anciennes, sylviculture, etc.).

Environnement	
L'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité microbiologique et biochimique. - Impact d'une pollution nitrate sur la biodiversité. - Recherche de bactériophages.
Le sol	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche d'actinomycètes. - Qualité d'un sol et impact sur l'agriculture. - Lombricomposteur.
Dépollution	<ul style="list-style-type: none"> - Élaboration ou fonctionnement d'une station d'épuration. - Biométhanisation. - Puits à CO₂, biofaçades.

Annexe 3

Programme de physique-chimie et mathématiques de première STL

Sommaire

Introduction générale

Programme de physique-chimie

Objectifs de formation

Organisation des programmes

Les compétences de la démarche scientifique

Repères pour l'enseignement

Mesure et incertitudes

Constitution de la matière

Transformation chimique de la matière

Mouvements et interactions

Ondes et signaux

Programme de mathématiques

Intentions majeures

Géométrie dans le plan

Analyse

Introduction générale

L'enseignement de spécialité physique-chimie et mathématiques vise à donner aux élèves une formation scientifique solide les préparant à des poursuites d'études dans les domaines des sciences appliquées ou de la production, notamment en instituts universitaires de technologie et en sections de techniciens supérieurs mais aussi en classes préparatoires (TB, TSI et TPC) et dans certaines filières de l'université.

Si les disciplines qui composent cet enseignement de spécialité ont chacune leurs enjeux propres, le programme qui suit donne une cohérence et une unité à l'ensemble. Les modes de pensée spécifiques à chaque champ disciplinaire s'acquièrent au travers d'un corpus limité de savoirs, savoir-faire et méthodes qui trouvent leur efficacité lors de l'étude de problèmes communs sur lesquels les différentes disciplines apportent des éclairages complémentaires.

Les professeurs de physique-chimie et de mathématiques s'attachent à travailler conjointement les notions qui se prêtent à un croisement fructueux, notamment celles qui sont signalées dans le texte du programme. Il est en effet essentiel d'organiser des passerelles pédagogiques afin que les apports de chacune de ces deux disciplines puissent enrichir la compréhension de concepts communs et l'assimilation de méthodes partagées.

C'est notamment le cas du calcul infinitésimal (dérivée et primitive) où il est essentiel de préciser les démarches à l'œuvre dans les calculs menés avec des variations Δx ou Δt très petites mais finies et leurs liens avec les résultats acquis par passage à la limite. Il importe notamment d'adopter des notations parlantes et concertées. Cela nécessite un travail pédagogique commun des deux professeurs. De même, l'approche statistique des incertitudes de mesure ou encore la modélisation du travail d'une force par le produit scalaire appellent une réelle collaboration des deux professeurs.

Les contenus et méthodes abordés dans l'enseignement de spécialité de physique-chimie et mathématiques sont suffisamment riches pour permettre aux élèves de conduire des projets variés en vue de l'épreuve orale terminale du baccalauréat.

Programme de physique-chimie

Objectifs de formation

Dans la continuité de la classe de seconde générale et technologique, le programme de physique-chimie de la classe de première STL vise à former aux méthodes et démarches scientifiques en mettant particulièrement en avant la **pratique expérimentale** et l'activité de **modélisation**. L'objectif est triple :

- donner une vision authentique de la physique et de la chimie ;
- permettre de poursuivre des études supérieures scientifiques et technologiques dans de nombreux domaines ;
- transmettre une culture scientifique et ainsi permettre aux élèves de faire face aux évolutions scientifiques et technologiques qu'ils rencontreront dans leurs activités professionnelles.

Le programme accorde une place importante aux **concepts** et en propose une approche concrète et **contextualisée**. Il porte l'ambition de permettre aux élèves d'accéder à une compréhension fine des phénomènes abordés et de leur faire percevoir la portée unificatrice et universelle des lois de la physique-chimie. La démarche de **modélisation** occupe une place centrale en physique-chimie pour établir un lien entre les objets, les expériences et les faits d'une part, et les modèles et les théories d'autre part. Une telle approche, dans laquelle le **raisonnement** occupe une place importante, permet de construire une image à la fois fidèle et motivante de ce qu'est un enseignement de physique et de chimie dans une

formation post-baccalauréat. L'enseignement apporte certains éléments constitutifs de cette démarche, tels que : simplifier la situation initiale ; établir des liens entre des grandeurs ; choisir un modèle adapté pour expliquer des faits ; procéder à des prévisions et les confronter aux faits ; exploiter des analogies pertinentes ; recourir à une simulation pour expérimenter sur un modèle ; réaliser des mesures et estimer leur précision ; analyser et critiquer un protocole de mesure ; choisir, concevoir et mettre en œuvre un dispositif expérimental pour tester une loi, vérifier une prévision issue d'un modèle, mesurer une grandeur.

Autre composante essentielle de la formation scientifique, la **pratique expérimentale** joue un rôle fondamental dans l'enseignement de la physique et de la chimie. Elle établit un rapport critique avec le monde réel, où les observations et les résultats des expériences sont parfois déroutants, où chaque geste demande à être analysé et maîtrisé, où les mesures permettent de déterminer des valeurs de grandeurs avec une incertitude qu'il faut pouvoir évaluer au mieux. La maîtrise de la précision dans le contexte des activités expérimentales participe à l'éducation des élèves à la construction d'une vision critique des informations données sous forme numérique, et permet de les confronter à une norme, étape indispensable à l'évaluation des risques et à la prise de décision.

La formation scientifique nécessite la maîtrise d'outils de programmation, de codage et de traitements de données. Les programmes de physique-chimie sont l'occasion d'exploiter ces outils et de développer les compétences des élèves dans ce domaine.

Organisation des programmes

Une attention particulière est portée à la continuité avec les enseignements de la classe de seconde générale et technologique. Ainsi, le programme de première est structuré autour des quatre thèmes : « Constitution de la matière », « Transformation chimique de la matière », « Mouvements et interactions » et « Ondes et signaux ». Les aspects énergétiques seront principalement abordés en classe de terminale. Ces thèmes permettent un dialogue fructueux avec les autres disciplines scientifiques et en particulier les mathématiques. Ainsi les notions de nombre dérivé, de fonction dérivée et de produit scalaire se trouvent réinvesties dans l'enseignement de la physique-chimie. D'autre part, cet enseignement étant commun aux élèves qui suivent les spécialités de biotechnologies et de sciences physiques et chimiques en laboratoire, les concepts introduits dans les quatre thèmes du programme trouvent leurs applications dans les domaines de la biologie-biochimie et des biotechnologies.

Dans l'écriture des programmes, chaque thème comporte plusieurs parties, chacune d'elles présente une introduction spécifique indiquant les objectifs de formation. Cette introduction est complétée par un tableau en deux colonnes identifiant, d'une part, les notions et contenus à connaître et, d'autre part, les capacités exigibles dans lesquelles sont précisées les capacités expérimentales. Par ailleurs, les notions mathématiques et les capacités numériques associées aux notions et contenus sont mentionnées ; le langage de programmation conseillé est le langage Python. L'organisation du programme n'impose pas la progression pédagogique qui relève de la liberté pédagogique du professeur.

Les compétences de la démarche scientifique

Les compétences retenues pour caractériser la démarche scientifique visent à structurer la formation et l'évaluation des élèves. L'ordre de leur présentation ne préjuge en rien de celui dans lequel les compétences seront mobilisées par l'élève dans le cadre d'activités. Quelques exemples de capacités associées précisent les contours de chaque compétence, l'ensemble n'ayant pas vocation à constituer un cadre rigide.

Compétences	Quelques exemples de capacités associées
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer une problématique. - Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée. - Représenter la situation par un schéma.
Analyser/ Raisonnement	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler des hypothèses. - Proposer une stratégie de résolution. - Planifier des tâches. - Évaluer des ordres de grandeur. - Choisir un modèle ou des lois pertinentes. - Choisir, élaborer, justifier un protocole. - Faire des prévisions à l'aide d'un modèle. - Procéder à des analogies.
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre les étapes d'une démarche. - Utiliser un modèle. - Effectuer des procédures courantes (calculs, représentations, collectes de données etc.). - Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité.
Valider	<ul style="list-style-type: none"> - Faire preuve d'esprit critique, procéder à des tests de vraisemblance. - Identifier des sources d'erreur, estimer une incertitude, comparer à une valeur de référence. - Confronter un modèle à des résultats expérimentaux - Proposer d'éventuelles améliorations de la démarche ou du modèle
Communiquer	<p>À l'écrit comme à l'oral :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présenter une démarche de manière argumentée, synthétique et cohérente ; utiliser un vocabulaire adapté et choisir des modes de représentation appropriés ; - Échanger entre pairs.

Le niveau de maîtrise de ces compétences dépend de **l'autonomie et de l'initiative** requises dans les activités proposées aux élèves sur les notions et capacités exigibles du programme. La mise en œuvre des programmes est aussi l'occasion de développer le travail d'équipe et d'aborder avec les élèves des questions citoyennes mettant en jeu la responsabilité individuelle et collective, la **sécurité** pour soi et pour autrui, l'éducation à **l'environnement** et au **développement durable**.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Repères pour l'enseignement

Dans le cadre de la mise en œuvre du programme de physique-chimie de la classe de première STL, le professeur est invité à privilégier la mise en activité des élèves, à valoriser **l'approche expérimentale**, à contextualiser les apprentissages, à procéder régulièrement à des **synthèses** pour structurer les savoirs et savoir-faire pour ensuite les appliquer dans des contextes différents et à tisser des liens avec les autres enseignements notamment les

mathématiques, la biochimie-biologie et la biotechnologie. Dès que l'occasion le permet, une mise en perspective de ces savoirs avec l'**histoire des sciences** et l'**actualité scientifique** est à mettre en œuvre.

Les évaluations, variées dans leurs formes et dans leurs objectifs, valorisent les compétences différentes de chaque élève. Une identification claire des attendus favorise l'autoévaluation des élèves.

Mesure et incertitudes

La pratique de laboratoire conduit à confronter les élèves à la conception, la mise en œuvre et l'analyse critique de protocoles de mesures. Évaluer l'incertitude d'une mesure, caractériser la fiabilité et la validité d'un protocole, sont des éléments essentiels de la formation dans la série sciences et technologies de laboratoire. Ces notions, transversales au programme de physique-chimie, sont abordées en prenant appui sur le contenu de chacun des modules des enseignements de spécialité du programme du cycle terminal.

En complément du programme de la classe de seconde générale et technologique, celui de la classe de première STL introduit l'identification des sources d'erreurs ainsi que les notions de justesse et fidélité d'une mesure. L'approche statistique et l'évaluation de l'incertitude associée (type A) sont complétées par l'introduction de la notion de répétabilité. L'évaluation de type B d'une incertitude-type est abordée dans le cas d'une mesure effectuée avec un instrument de mesure dont les caractéristiques sont données.

La différence entre le résultat d'une mesure et la valeur de référence, si elle existe, est appréciée en l'évaluant en nombre d'incertitudes-types.

Notions et contenu	Capacités exigibles
<p>Sources d'erreurs.</p> <p>Variabilité de la mesure d'une grandeur physique.</p> <p>Justesse et fidélité.</p> <p>Dispersion des mesures, incertitude-type sur une série de mesures.</p> <p>Incertitude-type sur une mesure unique.</p> <p>Expression du résultat.</p> <p>Valeur de référence.</p> <p>Notion mathématique : écart-type d'une série statistique (programme de la classe de seconde).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les principales sources d'erreurs lors d'une mesure. - Exploiter des séries de mesures indépendantes (histogramme, moyenne et écart-type) pour comparer plusieurs méthodes de mesure d'une grandeur physique, en termes de justesse et de fidélité. - Procéder à une évaluation de type A d'une incertitude-type. - Procéder à une évaluation de type B d'une incertitude-type pour une source d'erreur en exploitant une relation fournie et/ou les notices constructeurs. - Exprimer un résultat de mesure avec le nombre de chiffres significatifs adaptés et l'incertitude-type associée. - Discuter de la validité d'un résultat en comparant la différence entre le résultat d'une mesure et la valeur de référence d'une part et l'incertitude-type d'autre part. <p>Capacités numériques : À l'aide d'un tableur ou d'un programme informatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - traiter des données expérimentales ; - représenter les histogrammes associés à des séries de mesures.

Constitution de la matière

• De la structure spatiale des espèces chimiques à leurs propriétés physiques

Les schémas de Lewis, déjà abordés en classe de seconde, sont exploités afin de prévoir la géométrie de molécules ou d'ions constitués d'éléments des trois premières lignes de la classification périodique, dans le cadre de la théorie VSEPR. Ce premier modèle permet d'interpréter certaines propriétés physiques des espèces chimiques, avec des allers-retours entre l'échelle macroscopique et l'échelle microscopique.

Une attention particulière est accordée aux molécules organiques afin de familiariser les élèves avec des molécules rencontrées notamment en biochimie-biologie et leurs différentes représentations.

Notions et contenus	Capacités exigibles
Schéma de Lewis d'une molécule ou d'un ion. Théorie VSEPR.	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter ou établir le schéma de Lewis de molécules ou d'ions contenant des doublets liants, doublets non-liants, doubles liaisons, triples liaisons. - Utiliser la théorie VSEPR pour déterminer la géométrie d'espèces de formules chimiques AX_nE_m, avec $n+m \leq 4$, l'atome central étant donné. - Écrire des formes mésomères des ions nitrate et carbonate pour interpréter leur géométrie. <p>Capacité numérique : utiliser un logiciel de représentation moléculaire pour visualiser une molécule.</p>
Électronégativité, liaison covalente polarisée. Polarité d'une molécule. Liaisons intermoléculaires. Lien entre structure et propriétés physiques.	<ul style="list-style-type: none"> - Représenter les charges partielles localisées sur les atomes d'une liaison covalente en utilisant des valeurs d'électronégativité tabulées. - Relier la polarité éventuelle d'une molécule et sa géométrie. - Définir et identifier les liaisons hydrogène et de Van der Waals ; représenter les liaisons hydrogène. - Connaître et comparer les ordres de grandeur des énergies des liaisons intermoléculaires et covalentes. - Interpréter ou classer qualitativement les valeurs des températures ou des énergies de changement d'état d'espèces chimiques en comparant leurs structures.
Formules chimiques de molécules organiques : chaîne carbonée, groupe caractéristique. Isomérisation. Représentation de Cram. Conformations.	<ul style="list-style-type: none"> - Écrire les formules développées, semi-développées et topologiques de molécules organiques. - Repérer les groupes caractéristiques dans une formule chimique donnée. - Identifier des isomères de chaîne, de position ou de fonction. - Dessiner la représentation de Cram de différents conformères non cycliques. <p>Capacités expérimentales/numériques : construire, à partir de modèles moléculaires ou à l'aide d'un logiciel de représentation, différentes conformations d'une même molécule.</p>
Fonction chimique. Nomenclature de molécules organiques. Acide α -aminé, acide gras.	<ul style="list-style-type: none"> - Associer les fonctions alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique et amine à un groupe caractéristique. - Associer le nom d'une molécule organique non cyclique à sa formule semi-développée. - Identifier et représenter un acide α-aminé et un acide gras.

<p>Atome de carbone asymétrique. Énantiomérie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier un atome de carbone asymétrique. - Définir une relation d'énantiomérisation. - Dessiner la représentation de Cram de deux énantiomères. <p>Capacités expérimentales/numériques : reconnaître deux énantiomères dans le cas d'un seul atome de carbone asymétrique, à partir de modèles moléculaires ou à l'aide d'un logiciel de représentation.</p>
--	--

• **Solvants et solutés**

Cette partie aborde la notion de concentration, exprimée en mol.L⁻¹ ; les notions de concentration (en g.L⁻¹), de solvant et de soluté ayant été vues en seconde. L'accent est mis sur les gestes expérimentaux. Les phénomènes qui influent sur la dissolution d'une espèce chimique dans un solvant sont décrits, en réinvestissant les notions de liaisons intermoléculaires, tout en conservant une approche expérimentale.

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Isotopes. Masse molaire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer la composition du noyau des isotopes d'un élément chimique à partir du nombre de masse <i>A</i> et du numéro atomique <i>Z</i>. - Déterminer la valeur de la masse molaire d'un élément chimique à partir de sa composition isotopique. - Déterminer la valeur de la masse molaire d'une espèce chimique à partir de sa formule brute.
<p>Masse volumique, densité, pureté. Quantité de matière. Concentration. Dilution.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer la masse d'un échantillon liquide ou solide à partir de sa densité ou de sa masse volumique. - Déterminer une quantité de matière à partir du volume ou de la masse d'un solide ou d'un liquide en tenant compte de sa pureté. - Connaître et exploiter l'expression de la concentration en mol.L⁻¹ d'une espèce moléculaire ou ionique dissoute. <p>Capacité expérimentale : réaliser une gamme étalon par dilution.</p>
<p>Solvants usuels. Dissolution d'une espèce moléculaire ou ionique ; bilan de matière.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Citer et identifier des solvants polaires et apolaires usuels. - Décrire la dissolution d'une espèce ionique ou moléculaire en faisant intervenir les liaisons intermoléculaires entre soluté et solvant. - Modéliser par une équation de réaction la dissolution d'une espèce solide moléculaire ou ionique. - Effectuer un bilan de matière lors de la dissolution totale d'une espèce solide ionique. <p>Capacité expérimentale : préparer une solution aqueuse de concentration donnée par dissolution ou dilution.</p>

<p>Solubilité. Solution saturée. Influence du pH et de la température.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir la solubilité molaire et massique d'une espèce chimique. - Exploiter des données sur la solubilité pour établir qu'une solution est saturée ou non. - Relier la solubilité d'une espèce chimique dans l'eau ou dans un solvant organique à sa structure en utilisant les termes : hydrophile, hydrophobe, lipophile, lipophobe, amphiphile. - Comparer les solubilités d'une espèce chimique dans l'eau ou dans un solvant organique en analysant les structures du soluté et des solvants. - Interpréter qualitativement l'influence du pH sur la solubilité d'une espèce chimique dans l'eau. <p>Capacité expérimentale : mettre en œuvre un protocole pour étudier l'influence du pH et de la température sur la solubilité d'une espèce chimique.</p>
--	--

Transformation chimique de la matière

• Réactions acido-basiques en solution aqueuse

Le caractère acide ou basique des solutions aqueuses par mesure du pH est connu depuis le collège. Le concept de couple acide/base est présenté en utilisant le modèle de Brønsted du transfert de proton. La notion de transformation chimique non totale, appliquée aux réactions acido-basiques, est abordée à partir de la mesure de pH. Le pK_a d'un couple acide/base est introduit expérimentalement et sa valeur ainsi déterminée permet de définir les domaines de prédominance. Les milieux tampons, omniprésents en biologie, sont présentés à travers les propriétés des solutions tampons.

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Acides et bases. Couple acide/base. Solutions acides et basiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir un acide comme un donneur de proton et une base comme un accepteur de proton, en utilisant le schéma de Lewis de l'espèce considérée. - Identifier l'acide et la base dans un couple donné. - Prévoir le sens d'évolution du pH d'une solution aqueuse par dilution. <p>Capacité expérimentale : étalonner un pH-mètre et mesurer un pH.</p>
<p>Acides et bases usuels.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître et écrire les formules chimiques de quelques espèces usuelles tels que les acides forts (chlorhydrique, nitrique, sulfurique), les acides faibles (phosphorique, éthanoïque, dioxyde de carbone en solution aqueuse, ion ammonium), les bases fortes (soude ou hydroxyde de sodium, potasse ou hydroxyde de potassium) et les bases faibles (ammoniac, ion carbonate, ion phosphate).

<p>pH en solution aqueuse. Acides forts, bases fortes. Acides faibles, bases faibles.</p> <p>Autoprotolyse de l'eau ; constante d'autoprotolyse de l'eau. pK_a d'un couple acide-base ; domaines de prédominance. Solutions tampons.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître la relation $\text{pH} = -\log([\text{H}_3\text{O}^+])$ et l'utiliser pour estimer la valeur du pH ou de la concentration en ions H_3O^+. - Écrire l'équation de la réaction totale d'un acide fort ou une base forte avec l'eau en utilisant le symbolisme de la simple flèche. - Écrire l'équation de la réaction non totale d'un acide faible ou une base faible avec l'eau en utilisant le symbolisme de la double flèche. - Recenser les espèces spectatrices. <p>Capacité expérimentale : mesurer le pH d'une solution aqueuse d'un acide ou d'une base pour en apprécier le caractère fort ou faible.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Écrire l'équation de la réaction d'autoprotolyse de l'eau. - Connaître la relation $K_e = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{HO}^-]$ et la valeur de K_e à 25 °C pour en déduire le pH de l'eau pure. - Définir le pK_a d'un couple acide/base comme étant le pH d'une solution équimolaire d'acide faible et de base faible conjugués. - Identifier l'espèce prédominante d'un couple acide/base en fonction du pH du milieu et du pK_a du couple, notamment dans le cas des acides α-aminés. - Citer les propriétés d'une solution tampon. <p>Capacité expérimentale : préparer une solution tampon par mélange de solutions d'un acide et de sa base conjuguée.</p>
--	--

• **Cinétique d'une réaction chimique**

Certaines transformations chimiques sont tellement rapides qu'elles paraissent instantanées, d'autres sont suffisamment lentes pour permettre la mesure de la vitesse de transformation d'un réactif ou de formation d'un produit. L'objectif de cette partie est de caractériser ces vitesses de transformation ou de formation. Le temps de demi-réaction permet d'estimer la durée d'une transformation chimique modélisée par une réaction unique. L'effet d'un catalyseur est observé expérimentalement, notamment dans le domaine biologique.

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Vitesse d'apparition d'un produit, vitesse de disparition d'un réactif. Temps de demi-réaction. Notion mathématique : nombre dérivé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir les vitesses de disparition d'un réactif et d'apparition d'un produit. <p>Capacité expérimentale : suivre l'évolution temporelle de la concentration d'un réactif ou d'un produit pour déterminer la valeur de la vitesse d'apparition d'un produit ou de disparition d'un réactif en estimant la valeur du nombre dérivé en un point de la courbe d'évolution.</p> <p>Capacité numérique : utiliser un tableur pour déterminer la valeur approchée d'un nombre dérivé à partir de données expérimentales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimer un temps de demi-réaction en exploitant une courbe ou un tableau de valeurs (temps, concentration).
<p>Facteurs cinétiques. Catalyse homogène, hétérogène et enzymatique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter des données expérimentales pour mettre en évidence l'influence de la température ou des concentrations des réactifs sur la vitesse de disparition ou d'apparition. - Définir un catalyseur et l'identifier dans une transformation chimique. - Qualifier la nature de la catalyse.

Mouvements et interactions

Cette partie s'inscrit dans la continuité du programme de seconde avec l'ambition de conforter la démarche de modélisation à laquelle se prête bien la mécanique en se limitant au modèle du point matériel. Tout en renforçant les acquis de seconde concernant la relation entre position et vitesse, le programme introduit la notion d'accélération en se limitant à des mouvements rectilignes. On attend des élèves qu'ils soient en mesure d'estimer la vitesse d'un objet à partir d'un relevé de positions ou d'estimer l'accélération à partir d'un relevé de vitesses. On attend également qu'ils déterminent la position d'un objet à partir de sa vitesse en travaillant par intervalles de temps suffisamment petits. C'est l'occasion de construire des liens avec les mathématiques autour de la notion de nombre dérivé.

La deuxième partie qui porte sur les interactions a pour objectifs d'exploiter le principe d'inertie et d'utiliser la seconde loi de Newton en associant une variation de vitesse (en valeur et/ou en direction) à une force résultante non nulle. Il est précisé aux élèves que les lois de Newton ne sont valables que dans un référentiel galiléen mais l'identification d'un référentiel galiléen n'est pas exigible. On s'intéresse ensuite aux objets en mouvement de chute verticale avec ou sans force de frottement fluide. L'objectif est triple : à partir d'observations expérimentales, identifier les effets des forces de frottement sur une chute, confronter les résultats au modèle de la chute libre, estimer des ordres de grandeurs avant de chercher à modéliser une situation.

Enfin, l'approche énergétique ne concerne que les mouvements rectilignes avec ou sans forces de frottement fluides. L'objectif est d'estimer des puissances moyennes à fournir pour accélérer un objet, ou le maintenir à vitesse constante alors qu'il existe des forces de frottement fluides. Cette partie prépare l'introduction de l'énergie potentielle et de l'énergie mécanique en terminale.

Si la rédaction est centrée sur les notions et méthodes de la mécanique, il ne s'agit cependant pas d'en proposer une présentation décontextualisée. Les supports de travail sont nombreux et appartiennent à des domaines aussi variés que les transports, l'aéronautique, l'exploration spatiale, la biophysique, le sport, la géophysique, la planétologie, l'astrophysique ou encore l'histoire des sciences.

Mouvements

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Notion de référentiel. Vitesse moyenne. Coordonnées du vecteur vitesse : $v_x = \frac{dx}{dt}$ et $v_y = \frac{dy}{dt}$. Accélération. Loi horaire, trajectoire. Notions mathématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - coordonnées cartésiennes d'un vecteur ; - nombre dérivé ; - fonction dérivée ; - calcul approché d'une primitive par la méthode d'Euler. 	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir un référentiel d'étude. - Estimer des ordres de grandeurs de valeurs de vitesses et d'accélération dans des situations de la vie courante. - Faire le lien entre la vitesse moyenne obtenue à partir des mesures de positions et la vitesse associée au nombre dérivé. - Citer et exploiter la relation entre les coordonnées de la position et celles du vecteur vitesse. - Exploiter la relation entre vitesse et accélération dans le cas d'un mouvement rectiligne à accélération constante. - Exploiter une loi de vitesse donnée en fonction du temps pour construire une approximation des positions par incréments de temps. Expliquer l'influence de la valeur des incréments de temps. <p>Capacité expérimentale : mesurer la vitesse d'un objet.</p>

	<p>Capacités numériques : dans le cas d'un mouvement plan, utiliser un tableur, un logiciel ou un programme informatique pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - représenter graphiquement l'évolution temporelle des coordonnées de position et la trajectoire à partir d'un tableau de valeurs de positions ; - calculer les coordonnées du vecteur vitesse à partir d'un tableau de valeurs de positions ; - calculer les positions successives à partir d'un tableau de valeurs de vitesses.
<p>Interactions</p>	
Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Notion de référentiel galiléen. Actions mécaniques sur un objet en mouvement. Lois de Newton. Notions mathématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - addition de vecteurs ; - projection orthogonale d'un vecteur sur un axe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et caractériser des actions mécaniques sur un objet. - Modéliser une action mécanique par une force. - Établir un bilan de forces. - Effectuer un bilan quantitatif de forces pour un système à l'équilibre ou en mouvement rectiligne uniforme. - Dans le cas d'un mouvement plan, utiliser la relation approchée entre la variation du vecteur vitesse entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées au système : <ul style="list-style-type: none"> o pour en déduire une estimation de la variation de vitesse sur un intervalle de temps, les forces appliquées au système étant connues ; o pour en déduire une estimation des forces appliquées au système, le comportement cinématique étant connu. - Citer et exploiter la seconde loi de Newton dans le cas d'un mouvement rectiligne.
<p>Exemples de forces s'exerçant sur un objet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - poids ; - force d'interaction gravitationnelle ; - poussée d'Archimède ; - force de frottement fluide ; - force exercée par un support. <p>Notion mathématique : primitives des polynômes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Citer et exploiter l'expression du poids et de la force d'interaction gravitationnelle. - Exploiter l'expression de la poussée d'Archimède et de forces de frottement. - Estimer l'ordre de grandeur des forces en présence et les comparer. - Caractériser un mouvement de chute libre verticale. - Établir la loi d'évolution de la vitesse et de la position en fonction du temps dans le cas du modèle de la chute libre verticale. - Exploiter des résultats expérimentaux pour expliquer l'effet d'un frottement et de la poussée d'Archimède sur une chute verticale en les confrontant au modèle de la chute libre. <p>Capacités expérimentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre un protocole pour confronter des résultats expérimentaux au modèle de la chute libre. - Mettre en œuvre un protocole pour mesurer une force de frottement fluide et en déduire la viscosité du fluide.

Aspects énergétiques	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Énergie cinétique. Transfert d'énergie par travail mécanique. Puissance moyenne. Notions mathématiques : <ul style="list-style-type: none"> - produit scalaire ; - projection orthogonale d'un vecteur sur un axe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Citer et exploiter les relations définissant l'énergie cinétique et le travail d'une force constante lors d'un mouvement rectiligne. - Associer une variation d'énergie cinétique au travail des forces. - Citer et exploiter la relation entre travail et puissance moyenne. - Estimer une puissance moyenne nécessaire pour : <ul style="list-style-type: none"> o modifier la valeur d'une vitesse sur une durée donnée ; o maintenir une vitesse constante en présence de frottements.

Ondes et signaux

• Ondes mécaniques

Cette partie permet de consolider les notions abordées dans le programme de seconde et au collège concernant l'acoustique. La notion d'onde progressive est abordée, elle sera approfondie en terminale.
 L'approche expérimentale est privilégiée avec l'utilisation de capteurs, de microcontrôleurs, de logiciels d'analyse ou de simulation d'un signal sonore.

Notions ou contenus	Capacités exigibles
Ondes mécaniques : ondes progressives à une dimension.	<ul style="list-style-type: none"> - Citer des exemples d'ondes mécaniques progressives. - Distinguer une onde longitudinale d'une onde transversale. - Représenter graphiquement, à différents instants, l'état d'un système parcouru par une onde. - Exploiter la relation entre le retard, la distance et la célérité.
Ondes sonores et ultrasonores ; propagation. Notions mathématiques : fonctions périodiques, fonctions trigonométriques.	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer qu'un milieu matériel est nécessaire à la propagation d'une onde sonore. - Associer une onde sonore ou ultrasonore à la propagation d'une vibration du milieu et d'une pression acoustique. - Définir les grandeurs physiques associées à une onde mécanique sinusoïdale : célérité, amplitude, période, fréquence, longueur d'onde. - Citer et exploiter la relation entre longueur d'onde, célérité et période ou fréquence. - Citer l'ordre de grandeur de la célérité du son dans un gaz, un liquide et un solide. <p>Capacités expérimentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesurer la période ou la fréquence, la longueur d'onde et la célérité d'une onde sonore ou ultrasonore. - Déterminer expérimentalement des distances à partir de la mesure d'un temps de vol d'une onde sonore ou ultrasonore.
Niveau d'intensité sonore ; audition.	<ul style="list-style-type: none"> - Citer deux grandeurs influençant la perception sensorielle : le niveau sonore et la fréquence d'un son.

Risque auditif.	<ul style="list-style-type: none"> - Citer le domaine des fréquences audibles. - Exploiter une courbe audiométrique de l'oreille humaine. - Identifier des situations d'exposition au risque auditif. <p>Capacité expérimentale : mesurer un niveau d'intensité sonore en décibel (dB).</p>
-----------------	---

• **Ondes électromagnétiques**

Cette partie introduit la notion d'onde électromagnétique, à partir des ondes lumineuses. Les différents types d'ondes électromagnétiques et leurs utilisations sont balayés. L'exploitation de spectres de différentes sources lumineuses permet d'illustrer les principales techniques de production de la lumière.

Le modèle corpusculaire de la lumière est également introduit afin d'aborder l'interaction lumière – matière et l'interprétation des spectres de raies. Les propriétés du laser sont mises en évidence expérimentalement.

Notions et contenus	Capacités exigibles
Ondes électromagnétiques. Modèle ondulatoire de la lumière.	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer qu'une onde électromagnétique peut se propager dans le vide. - Citer la valeur de la célérité de la lumière dans le vide ou l'air. - Définir les grandeurs physiques associées à une onde électromagnétique sinusoïdale : amplitude, période, fréquence, longueur d'onde, célérité. - Citer et exploiter la relation entre longueur d'onde, célérité et fréquence.
Spectre des ondes électromagnétiques ; rayonnements gamma, X, UV, visible, IR, micro-ondes, ondes radio. Sources lumineuses. Spectres d'émission et spectres d'absorption.	<ul style="list-style-type: none"> - Classer les ondes électromagnétiques selon leur fréquence et leur longueur d'onde dans le vide. - Citer les ordres de grandeur des longueurs d'onde limites du spectre visible. - Citer des domaines d'utilisation des différents types d'ondes électromagnétiques. - Caractériser différentes sources lumineuses à l'aide de leur spectre : laser, LED, lampe à incandescence, lampe spectrale etc. - Distinguer spectres d'émission et spectres d'absorption, spectres continus et spectres de raies. <p>Capacités expérimentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre un protocole pour observer le spectre de différentes sources lumineuses. - Mettre en œuvre un protocole pour observer un spectre d'absorption d'une solution.
Photon, énergie d'un photon.	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter les échanges d'énergie entre lumière et matière à l'aide du modèle corpusculaire de la lumière. - Citer et exploiter la relation entre l'énergie d'un photon et la fréquence de l'onde. - Classer les ondes électromagnétiques selon l'énergie du photon. - Interpréter et exploiter la présence de raies dans un spectre à l'aide de données tabulées.

Programme de mathématiques

Intentions majeures

En étroite articulation avec le programme de mathématiques du tronc commun, qu'il permet à la fois de compléter et d'approfondir, le programme de mathématiques de l'enseignement de spécialité physique-chimie et mathématiques est organisé autour de deux thèmes : géométrie dans le plan et analyse. Il vise deux objectifs :

- permettre l'acquisition de connaissances et le développement de compétences mathématiques immédiatement utiles pour la physique, la chimie et les biotechnologies (produit scalaire, fonctions trigonométriques, dérivées, techniques et automatismes de calcul) ;
- développer des capacités d'abstraction, de raisonnement et d'analyse critique dont le rôle est essentiel dans la réussite d'études supérieures.

Les activités menées en lien avec la physique-chimie donnent l'occasion de développer plus particulièrement les compétences « modéliser » et « représenter ».

Géométrie dans le plan

• Trigonométrie

Contenus

- Cercle trigonométrique, radian.
- Mesures d'un angle orienté, mesure principale.
- Fonctions circulaires sinus et cosinus : périodicité, variations, parité. Valeurs remarquables en $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi$.
- Fonctions $t \mapsto A \cos(\omega t + \varphi)$ et $t \mapsto A \sin(\omega t + \varphi)$: amplitude, périodicité, phase à l'origine, courbes représentatives.

Capacités attendues

- Effectuer des conversions de degré en radian, de radian en degré.
- Résoudre, par lecture sur le cercle trigonométrique, des équations du type $\cos(x) = a$ et $\sin(x) = a$.
- Connaître et utiliser les relations entre sinus et cosinus des angles associés : x ; $-x$; $\pi - x$; $\pi + x$; $\frac{\pi}{2} - x$; $\frac{\pi}{2} + x$.
- Utiliser ces relations pour justifier les propriétés de symétrie des courbes des fonctions circulaires.

Commentaires

- On vise une bonne familiarisation des élèves avec les fonctions trigonométriques, en appui sur le cercle trigonométrique.
- Les élèves sont entraînés à mémoriser certains résultats sous forme d'images mentales basées sur le cercle trigonométrique.
- En lien avec la physique, on utilise le vocabulaire « phase instantanée » pour désigner l'expression $(\omega t + \varphi)$ et « phase à l'origine » pour le paramètre φ .

Liens avec l'enseignement de physique-chimie

Grandeurs physiques associées à une onde mécanique sinusoïdale : amplitude, période, fréquence.

- **Produit scalaire**

Contenus

- Définition géométrique : si \vec{u} et \vec{v} sont non nuls, alors $\vec{u} \cdot \vec{v} = \|\vec{u}\| \times \|\vec{v}\| \times \cos(\theta)$ où θ est une mesure de l'angle entre \vec{u} et \vec{v} ; si \vec{u} ou \vec{v} est nul, alors $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.
- Projection orthogonale d'un vecteur sur un axe.
- Interprétation du produit scalaire en termes de projections orthogonales (du vecteur \vec{u} sur l'axe dirigé par \vec{v} ou du vecteur \vec{v} sur l'axe dirigé par \vec{u}).
- Propriétés du produit scalaire : bilinéarité, symétrie.
- Expressions, dans une base orthonormée, du produit scalaire de deux vecteurs, de la norme d'un vecteur.
- Caractérisation de l'orthogonalité.
- Théorème d'Al-Kashi, égalité du parallélogramme.

Capacités attendues

- Calculer la projection d'un vecteur sur un axe.
- Interpréter $\|\vec{u}\| \cos(\theta)$ en termes de projection.
- Utiliser un produit scalaire pour démontrer l'orthogonalité de deux vecteurs, pour calculer un angle non orienté.
- Utiliser un produit scalaire pour calculer des longueurs.

Commentaires

- Les situations de géométrie repérée sont uniquement traitées dans un repère orthonormé.
- Le théorème d'Al-Kashi est présenté comme une généralisation du théorème de Pythagore.

Liens avec l'enseignement de physique-chimie

L'étude du travail d'une force lors d'un mouvement rectiligne permet de réinvestir la notion de produit scalaire et de projection d'un vecteur sur un axe. On démontre que le travail d'une force perpendiculaire à la trajectoire est nul ou encore que le travail de la force résultante est la somme des travaux des forces en présence (illustration de la propriété de bilinéarité du produit scalaire).

Analyse

• Dérivées

Contenus

Point de vue local

- Notations : $\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)_{x_0}$, $\frac{dy}{dx}(x_0)$, $\frac{df}{dx}(x_0)$, $f'(x_0)$.
- Approximation affine d'une fonction au voisinage d'un point.

Point de vue global

Calcul des dérivées :

- d'une somme, d'un produit, de l'inverse, d'un quotient ;
- de $x \mapsto x^n$ pour n entier naturel non nul ; $x \mapsto \frac{1}{x}$;
- d'un polynôme ;
- des fonctions cosinus et sinus ;
- de $x \mapsto f(ax + b)$, $t \mapsto A \cos(\omega t + \varphi)$ et $t \mapsto A \sin(\omega t + \varphi)$.

Capacités attendues

- Utiliser les différentes notations du taux de variation et du nombre dérivé en un point.
- Effectuer des calculs approchés à l'aide de l'approximation affine en un point.
- Calculer une fonction dérivée.
- Étudier le sens de variation d'une fonction.

Commentaires

- Pour la fonction $x \mapsto x^n$, on généralise les résultats étudiés pour $n = 2$ et $n = 3$ dans le cadre de l'enseignement commun.
- On fait remarquer la forme unifiée de l'expression de la dérivée de $x \mapsto x^n$ pour $n \geq -1$ comme moyen mnémotechnique.
- Pour la dérivée d'un produit, on présente le principe de la démonstration à partir du taux de variation.
- Le résultat pour le quotient est admis à ce stade. Il pourra être démontré en terminale à partir de la composition.

Liens avec l'enseignement de physique-chimie

- Si la relation $y = f(x)$ traduit une dépendance entre deux grandeurs, les notations $\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)_{x_0}$, $\frac{dy}{dx}(x_0)$ ou $\frac{df}{dx}(x_0)$ favorisent l'interprétation du nombre dérivé comme taux de variation infinitésimal.
- L'approximation affine de f au voisinage de x_0 permet de calculer, au premier ordre, l'accroissement de la grandeur $y = f(x)$ en fonction de celui de la grandeur x : $\Delta y = f'(x_0) \Delta x$.
- Cas particulier où la variable est le temps : lien entre nombre dérivé et vitesse, coordonnées du vecteur vitesse, accélération ; vitesse d'apparition d'un produit, de disparition d'un réactif.

- **Primitives**

Contenus

- Définition d'une primitive.
- Deux primitives d'une même fonction sur un intervalle différent d'une constante.
- Primitives d'un polynôme.
- Primitives des fonctions $t \mapsto A \cos(\omega t + \varphi)$ et $t \mapsto A \sin(\omega t + \varphi)$.
- Exemples de calcul approché d'une primitive par la méthode d'Euler.

Capacités attendues

- Calculer des primitives.
- Construire point par point, par la méthode d'Euler, une approximation de la courbe représentative de la solution d'un problème de Cauchy du type : $y' = f(t)$ et $y(t_0) = y_0$.

Commentaires

- Le théorème affirmant que deux primitives d'une même fonction sur un intervalle différent d'une constante est admis mais commenté : on peut justifier par un argument cinématique qu'une fonction de dérivée identiquement nulle est constante ou encore, par un argument géométrique, que deux fonctions ayant en tout point le même nombre dérivé ont des « courbes parallèles », l'une étant obtenue à partir de l'autre par une translation verticale.
- Pour la méthode d'Euler, on prend une fonction dont l'expression explicite d'une primitive n'est pas connue à ce stade (par exemple $t \mapsto \frac{1}{t}$ ou $t \mapsto \frac{1}{1+t^2}$).

Liens avec l'enseignement de physique-chimie

- Exploiter une loi de vitesse donnée en fonction du temps pour construire une approximation des positions par incréments de temps. Expliquer l'influence de la valeur des incréments de temps.
- Calculer la loi horaire à partir de la vitesse ou de l'accélération dans le cas d'un mouvement à accélération constante.
- Établir la loi d'évolution de la vitesse et de la position en fonction du temps dans le cas du modèle de la chute libre verticale.

Situation algorithmique

Construire différents points d'une approximation de courbe intégrale par la méthode d'Euler.

Annexe 4

Programme de sciences physiques et chimiques en laboratoire de première STL

Sommaire

Introduction générale

Objectifs de formation

Organisation du programme

Les compétences de la démarche scientifique

Repères pour l'enseignement

Mesure et incertitudes

Contenus disciplinaires

Chimie et développement durable

Image

Instrumentation

Ouverture vers le monde de la recherche ou de l'industrie et initiation à la démarche de projet

Introduction générale

Objectifs de formation

Dans la continuité de la classe de seconde générale et technologique, les programmes de physique-chimie des enseignements de spécialité de physique-chimie et mathématiques et de sciences physiques et chimiques en laboratoire visent à former aux méthodes et démarches scientifiques en mettant particulièrement en avant la pratique expérimentale et l'activité de modélisation. L'objectif est triple :

- donner une vision authentique de la physique et de la chimie ;
- permettre de poursuivre des études supérieures scientifiques et technologiques dans de nombreux domaines ;
- transmettre une culture scientifique et ainsi permettre aux élèves de faire face aux évolutions scientifiques et technologiques qu'ils rencontreront dans leurs activités professionnelles.

Les élèves qui ont choisi l'enseignement de spécialité de sciences physiques et chimiques en laboratoire expriment leur goût pour un enseignement scientifique qui prend appui sur la pratique expérimentale telle qu'elle existe en laboratoire. La pratique expérimentale est donc centrale dans ce programme : l'objectif est de travailler l'analyse, la compréhension, la mise en œuvre et dans certains cas la conception de protocoles expérimentaux tout en développant les concepts liés aux notions physiques et chimiques qui leur sont associées. Dans ce cadre, les élèves sont formés à la maîtrise du geste expérimental, à l'utilisation des instruments de mesure et à l'estimation des incertitudes dans le contexte des activités expérimentales. L'intégration des instruments de mesure dans des systèmes plus complexes conduit aussi à s'intéresser au traitement numérique des résultats de mesure, que ce soit pour valider l'utilisation d'un modèle, contrôler la qualité d'un produit ou réguler une grandeur physique ou chimique dans un système technologique.

Organisation du programme

Ce programme est en continuité avec le programme de physique-chimie de la classe de seconde générale et technologique dont il reprend les compétences de la démarche scientifique. Les thèmes retenus s'inscrivent en complémentarité avec le programme de physique-chimie et mathématiques de cette classe de première STL. Le thème « Chimie et développement durable » aborde les synthèses chimiques et les analyses physico-chimiques en traitant systématiquement des règles de sécurité et de l'impact environnemental. Le thème « Image » prend appui sur l'examen de l'appareil photographique numérique pour travailler les notions liées à la vision et à la synthèse des couleurs, et permet de faire le lien entre les caractéristiques d'une prise de vue (focale, ouverture et temps de pose) et les caractéristiques de la photographie (angle et profondeur de champ) en exploitant le modèle de la lentille mince. Enfin, le thème « Instrumentation » s'intéresse à la conception et aux propriétés d'une chaîne de mesure et à son utilisation.

Une partie de l'horaire de cet enseignement est consacrée à la démarche de projet, l'objectif étant de les préparer, à partir d'études de cas ou de mini-projets, à construire des compétences qui leur permettront de conduire un projet avec une plus grande autonomie en classe de terminale.

Dans l'écriture du programme, chaque thème comporte plusieurs parties : chacune d'elles présente une introduction spécifique précisant les objectifs de formation. Cette introduction est complétée par un tableau en deux colonnes identifiant, d'une part, les notions et contenus abordés et, d'autre part, les capacités exigibles, dont les capacités expérimentales, particulièrement importantes en série STL. Par ailleurs, les capacités numériques associées aux notions et contenus sont mentionnées ; le langage de programmation conseillé est le

langage Python. L'usage des microcontrôleurs peut aussi conduire à l'utilisation du langage de programmation dédié au système.

L'organisation du programme n'impose pas la progression pédagogique qui relève de la liberté pédagogique du professeur.

Les compétences de la démarche scientifique

Les compétences retenues pour caractériser la démarche scientifique visent à structurer la formation et l'évaluation des élèves. L'ordre de leur présentation ne préjuge en rien de celui dans lequel les compétences seront mobilisées par l'élève dans le cadre d'activités. Quelques exemples de capacités associées précisent les contours de chaque compétence, l'ensemble n'ayant pas vocation à constituer un cadre rigide.

Compétences	Quelques exemples de capacités associées
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer une problématique. - Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée. - Représenter la situation par un schéma.
Analyser/ Raisonnement	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler des hypothèses. - Proposer une stratégie de résolution. - Planifier des tâches. - Évaluer des ordres de grandeur. - Choisir un modèle ou des lois pertinentes. - Choisir, élaborer, justifier un protocole. - Faire des prévisions à l'aide d'un modèle. - Procéder à des analogies.
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre les étapes d'une démarche. - Utiliser un modèle. - Effectuer des procédures courantes (calculs, représentations, collectes de données etc.). - Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité.
Valider	<ul style="list-style-type: none"> - Faire preuve d'esprit critique, procéder à des tests de vraisemblance. - Identifier des sources d'erreur, estimer une incertitude, comparer à une valeur de référence. - Confronter un modèle à des résultats expérimentaux. - Proposer d'éventuelles améliorations de la démarche ou du modèle.
Communiquer	<p>À l'écrit comme à l'oral :</p> <ul style="list-style-type: none"> - présenter une démarche de manière argumentée, synthétique et cohérente ; utiliser un vocabulaire adapté et choisir des modes de représentation appropriés ; - échanger entre pairs.

Le niveau de maîtrise de ces compétences dépend de l'autonomie et de l'initiative requises dans les activités proposées aux élèves sur les notions et capacités exigibles du programme.

La mise en œuvre des programmes est aussi l'occasion de développer le travail d'équipe et d'aborder avec les élèves des enjeux civiques mettant en jeu la responsabilité individuelle et collective, la sécurité pour soi et pour autrui, l'éducation à l'environnement et au développement durable.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Repères pour l'enseignement

Dans le cadre de la mise en œuvre des programmes des enseignements de spécialité de sciences physiques et chimiques en laboratoire et de physique-chimie et mathématiques, l'approche expérimentale est essentielle ; elle permet l'acquisition de compétences propres et donne lieu à des synthèses régulières pour structurer savoirs et savoir-faire, et pour les appliquer ensuite dans des contextes différents. Elle vise l'acquisition ou le renforcement de connaissances des lois et des modèles physiques et chimiques fondamentaux qui sont régulièrement confrontés à l'expérience. Elle forme aussi à la méthodologie de résolution de problèmes avec une entrée expérimentale. Chaque fois que cela est possible, une mise en perspective de ces savoirs avec l'histoire des sciences et l'actualité scientifique est mise en œuvre.

Le professeur est invité à privilégier la mise en activité des élèves pour construire leur autonomie et développer le travail en équipe. Cette stratégie est essentielle lors de la formation des élèves à la démarche de projet.

Les évaluations, variées dans leurs formes et dans leurs objectifs, valorisent les compétences différentes de chaque élève. Une identification claire des attendus favorise l'autoévaluation des élèves. Une attention particulière est portée au développement des compétences orales des élèves.

Mesure et incertitudes

La pratique de laboratoire confronte les élèves à la conception, à la mise en œuvre et à l'analyse critique de protocoles de mesures. Évaluer l'incertitude d'une mesure et caractériser la fiabilité et la validité d'un protocole sont des éléments essentiels de la formation dans la série sciences et technologies de laboratoire. Ces notions sont transversales au programme de physique-chimie ; elles sont abordées en prenant appui sur le contenu de chacun des modules des enseignements de spécialité du programme du cycle terminal.

En complément du programme de la classe de seconde générale et technologique, les programmes des enseignements de spécialité de la classe de première STL introduisent l'identification des sources d'erreurs ainsi que les notions de justesse et fidélité d'une mesure. L'approche statistique et l'évaluation de l'incertitude associée (type A) sont complétées par l'introduction de la notion de répétabilité. L'évaluation de type B d'une incertitude-type est abordée dans le cas d'une mesure effectuée avec un instrument de mesure dont les caractéristiques sont données.

La différence entre le résultat d'une mesure et la valeur de référence, si elle existe, est appréciée en l'évaluant en nombre d'incertitudes-types.

Notions et contenu	Capacités exigibles
<p>Sources d'erreurs.</p> <p>Variabilité de la mesure d'une grandeur physique.</p> <p>Justesse et fidélité.</p> <p>Dispersion des mesures, incertitude-type sur une série de mesures.</p> <p>Incertitude-type sur une mesure unique.</p> <p>Expression du résultat.</p> <p>Valeur de référence.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les principales sources d'erreurs lors d'une mesure. - Exploiter des séries de mesures indépendantes (histogramme, moyenne et écart-type) pour comparer plusieurs méthodes de mesure d'une grandeur physique, en termes de justesse et de fidélité. - Procéder à une évaluation de type A d'une incertitude-type. - Procéder à une évaluation de type B d'une incertitude-type pour une source d'erreur en exploitant une relation fournie et/ou les notices constructeurs. - Exprimer un résultat de mesure avec le nombre de chiffres significatifs adaptés et l'incertitude-type associée. - Discuter de la validité d'un résultat en comparant la différence entre le résultat d'une mesure et la valeur de référence d'une part et l'incertitude-type d'autre part. <p>Capacités numériques :</p> <p>À l'aide d'un tableur ou d'un programme informatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - traiter des données expérimentales ; - représenter les histogrammes associés à des séries de mesures.

Contenus disciplinaires

Chimie et développement durable

Sécurité et environnement	
<p>La chimie, science de la matière et de ses transformations, apporte des réponses aux défis que se pose l'humanité notamment en matière de gestion des ressources, dans une logique de développement durable. La connaissance toujours plus fine des propriétés des espèces chimiques implique une utilisation raisonnée de celles-ci dans le cadre de synthèses chimiques maîtrisées en matière d'impact environnemental. Les travaux expérimentaux sont menés dans le respect constant des règles de sécurité.</p> <p>Les capacités exigibles dans ce domaine « Sécurité et environnement » sont à travailler et à évaluer tout au long de l'étude du thème « Chimie et développement durable ».</p>	
Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Règles de sécurité au laboratoire, équipement de protection individuel (EPI). Pictogrammes de sécurité, phrases H (<i>hazardous</i>) & P (<i>precaution</i>). Fiches de données de sécurité (FDS). Règlement CLP (<i>classification, labelling and packaging</i>), stockage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître et appliquer les principales règles de sécurité au laboratoire. - Analyser et respecter les consignes de sécurité données dans un protocole à l'aide des pictogrammes de sécurité, des phrases H&P et des fiches de données de sécurité. - Relever sur une FDS fournie les données relatives à la toxicité des espèces chimiques. - Exploiter une étiquette conforme au règlement CLP pour en tirer des informations sur les propriétés et le stockage d'une substance chimique.
<p>Recyclage des substances chimiques. Principes de la chimie verte, impact environnemental, économique et social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et justifier le mode d'élimination d'une espèce chimique en se référant aux données de sécurité. - Appliquer les principes de la chimie verte pour choisir parmi différents procédés de synthèse ou d'analyse.

Synthèses chimiques	
<p>Cette partie aborde les principales techniques de synthèse, de séparation et de purification, avec les contrôles de pureté associés. Les réactions de la chimie organique mises en jeu sont supposées totales et sont classées par type. La notion de réactif limitant est réinvestie pour déterminer le rendement d'une synthèse à partir des masses ou des volumes de réactifs. La notion d'hydrogène labile est introduite en lien avec la notion de couple acide-base vue dans l'enseignement de spécialité de physique-chimie et mathématiques.</p>	
Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Synthèse d'un composé organique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir le matériel adapté pour prélever les réactifs nécessaires à un protocole de synthèse donné. - Justifier l'utilisation d'un montage à reflux et d'une ampoule de coulée. <p>Capacités expérimentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prélever les réactifs pour une synthèse. ▪ Réaliser un montage à reflux ; utiliser une ampoule de coulée.

<p>Extraction, séparation et purification.</p> <p>Distillation simple et recristallisation.</p> <p>Contrôles de pureté, chromatographie sur couche mince (CCM).</p> <p>Rendement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Justifier le choix d'un solvant, pour extraire une espèce chimique d'un mélange réactionnel, à l'aide de données tabulées. - Expliquer le principe d'une distillation simple. - Expliquer le principe d'une recristallisation en justifiant le choix du solvant utilisé. <p>Capacités expérimentales : réaliser une distillation simple, une recristallisation, une filtration, une filtration sous vide, une extraction par solvant, un séchage.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expliquer le principe de la chromatographie sur couche mince. - Commenter la pureté d'un produit à l'aide d'une observation (CCM). <p>Capacités expérimentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effectuer une CCM et interpréter les chromatogrammes obtenus. ▪ Mesurer une température de fusion. <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer le réactif limitant d'une synthèse pour calculer le rendement en produit purifié en utilisant éventuellement un tableau d'avancement.
<p>Réactions de synthèse.</p> <p>Sites électrophiles et nucléophiles.</p> <p>Hydrogène labile.</p> <p>Formalisme des flèches courbes pour représenter un mouvement de doublet d'électrons.</p> <p>Hydrogénation d'un alcène, d'un aldéhyde ou d'une cétone.</p> <p>Réactivité des alcools (élimination, substitution, propriétés acido-basiques).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer le type d'une réaction (substitution, addition, élimination ou acide-base) à partir de l'examen de la structure des réactifs et des produits. - Identifier les sites électrophiles et nucléophiles des différents réactifs pour une synthèse donnée. - Identifier l'atome d'hydrogène labile dans les alcools et les acides carboxyliques ; comparer leurs acidités en raisonnant sur la stabilisation des bases conjuguées par mésomérie. - Représenter par des mouvements de doublets d'électrons le mécanisme d'une réaction d'un acide carboxylique avec l'ion hydroxyde ou un ion alcoolate. - Écrire l'équation d'une réaction d'hydrogénation. - Déterminer la formule des produits résultant de la déshydratation d'un alcool. - Interpréter un mécanisme réactionnel fourni pour la transformation d'un alcool et écrire l'équation de la réaction correspondante. - Repérer un catalyseur dans une transformation donnée. <p>Capacité expérimentale : réaliser une synthèse à partir d'un alcool.</p>

Analyses physico-chimiques

Il s'agit de caractériser et de quantifier les espèces chimiques dans différents milieux et à des concentrations parfois très faibles. Les techniques d'analyse, qualitatives et quantitatives, sont mises en œuvre et exploitées par les élèves. Les concepts liés à la mesure et aux incertitudes associées sont développés dans le cadre de ces techniques d'analyse. Les résultats des mesures sont exprimés avec un nombre adapté de chiffres significatifs.

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Tests d'identification, témoin.</p> <p>Propriétés physiques d'espèces chimiques : températures de changement d'état, masse volumique.</p> <p>Interaction rayonnement-matière.</p> <p>Spectroscopies UV-visible, IR.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser une banque de données pour exploiter les résultats d'une analyse qualitative d'ions. <p>Capacité expérimentale : détecter la présence d'un ion, choisir un témoin pertinent pour effectuer une analyse qualitative.</p> <p>Capacité expérimentale : évaluer la température d'un changement d'état et la masse volumique d'une espèce chimique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relier la structure moléculaire au type de rayonnement absorbé : UV, visible ou IR. - Relier la couleur perçue à la longueur d'onde du rayonnement absorbé. - Utiliser des banques de données pour identifier ou confirmer des structures à partir de spectres.
<p>Dosages par étalonnage spectrophotométrique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître et utiliser la loi de Beer-Lambert et ses limites. <p>Capacité expérimentale : concevoir et mettre en œuvre un protocole pour déterminer la concentration d'une solution à l'aide d'une gamme d'étalonnage.</p> <p>Capacité numérique : tracer et exploiter une courbe d'étalonnage à l'aide d'un tableur.</p>
<p>Dosages directs par titrage (l'équation de la réaction support étant donnée et supposée totale).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir l'équivalence lors d'un dosage. - Déterminer les concentrations des espèces présentes dans le milieu réactionnel au cours du dosage en utilisant éventuellement un tableau d'avancement. - Déterminer la valeur de la concentration d'une solution inconnue. - Déterminer le volume à l'équivalence en exploitant une courbe de dosage pH-métrique. - Estimer une valeur approchée de pKa par analyse d'une courbe de dosage pH-métrique. <p>Capacités expérimentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimer la valeur du volume à l'équivalence. ▪ Réaliser un dosage par changement de couleur. ▪ Réaliser un dosage pH-métrique. ▪ Repérer une équivalence. ▪ Exploiter les incertitudes-types, obtenues par une évaluation de type A, pour comparer un dosage pH-métrique et un dosage avec indicateur coloré. <p>Capacités numériques : tracer une courbe de dosage pH-métrique et déterminer le volume à l'équivalence à l'aide d'un logiciel.</p>

Image

La partie introductive de ce thème traite des aspects historiques de l'image et sensibilise les élèves au droit à l'image.

Dans la partie « Image, couleur et vision », l'étude d'un modèle optique simple de l'œil permet de réinvestir les notions d'optique géométrique abordées en classe de seconde. La description de la rétine en cellules photoréceptrices permet de préciser le rôle des cônes et bâtonnets dans la vision humaine. La perception des couleurs est interprétée à l'aide des courbes d'absorption des cônes et la couleur d'un objet est analysée en exploitant le modèle colorimétrique RVB. La présentation de la synthèse des couleurs, additive pour les écrans ou soustractive pour l'impression en couleurs, accorde une large place à l'expérience et à l'utilisation d'outils de simulation numérique pour expliquer et distinguer ces deux types de synthèse.

La partie « Images photographiques » vise à consolider et à approfondir les notions d'optique géométrique abordées en classe de seconde. Les constructions géométriques des images, dont on confronte les résultats à ceux donnés par la formule de conjugaison, sont limitées aux objets et aux images réels. Les mesures de distance focale donnent lieu à l'évaluation des incertitudes-types associées aux méthodes de mesure utilisées. L'introduction de la loupe permet de montrer que toutes les images ne sont pas réelles et d'aborder la notion d'image virtuelle qui sera reprise en terminale.

L'appareil photographique est modélisé par une description simple dans le cadre de l'optique géométrique. L'objectif est de faire le lien entre les caractéristiques optiques et physiques (focale, ouverture et temps de pose) de l'appareil et des éléments caractéristiques de la photographie comme l'angle de champ et la profondeur de champ.

Les parties portant sur la photographie numérique et la transmission d'une image numérique sont essentiellement consacrées au capteur CCD (dispositif à couplage de charges) et à la numérisation des images. Elles ont pour objectif de faire appréhender quelques procédés de stockage et de transmission des images.

Le module donne lieu à de nombreuses activités expérimentales dont certaines relèvent du domaine de la mesure. Les incertitudes-types des mesures réalisées sont évaluées et, quand cela est pertinent, le résultat est comparé avec une valeur de référence (donnée constructeur, donnée tabulée, etc.). Les résultats des mesures sont exprimés avec un nombre de chiffres significatifs adapté.

Notions ou contenus	Capacités exigibles
Aspect historique de l'image.	<ul style="list-style-type: none"> - Classer sur une échelle temporelle des périodes ou dates clés concernant l'image et ses supports : peintures rupestres, peintures à l'huile, photographie, cinéma, télévision, vidéo, etc.
Droits d'auteur, droit à l'image.	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter les droits d'auteur et le droit à l'image.

Image, couleur et vision	
Notions ou contenus	Capacités exigibles
Modèle optique de l'œil.	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire et exploiter un modèle optique simplifié de l'œil. - Exploiter ce modèle optique de l'œil pour expliquer la myopie et l'hypermétropie. - Citer des applications faisant appel à la persistance rétinienne et estimer l'ordre de grandeur de sa durée. <p>Capacité expérimentale : mettre en œuvre un protocole pour expliquer l'accommodation, la myopie et l'hypermétropie.</p>
Vision des couleurs.	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer le rôle de chacun des deux types de cellules photosensibles de l'œil. - Exploiter les courbes de sensibilité relative de l'œil pour expliquer la vision des couleurs et le daltonisme.
Synthèse additive des couleurs.	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer la vision des couleurs à l'aide de la structure de la rétine de l'œil humain et de la synthèse additive. <p>Capacités expérimentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concevoir, mettre en œuvre un protocole pour expliquer la synthèse additive des couleurs. ▪ Mettre en œuvre un protocole pour expliquer le principe du modèle colorimétrique RVB des écrans. <p>Capacité numérique : utiliser un logiciel dédié pour déterminer les composantes (R, V, B) d'une couleur.</p>
Synthèse soustractive des couleurs.	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer la couleur perçue d'un objet éclairé en lumière blanche en exploitant le modèle colorimétrique RVB. - Expliquer le principe de reconstitution des couleurs par une imprimante et par un procédé pictural. <p>Capacité expérimentale : concevoir, mettre en œuvre un protocole pour expliquer la synthèse soustractive des couleurs.</p>
Filtres.	<ul style="list-style-type: none"> - Citer des procédés de production d'images faisant appel à la synthèse additive ou à la synthèse soustractive. - Prévoir l'effet d'un ou de plusieurs filtres sur une lumière blanche et une lumière colorée. - Interpréter et prévoir la couleur perçue d'un objet éclairé par un faisceau lumineux coloré.

Images photographiques	
Notions ou contenus	Capacités exigibles
Chambre noire et sténopé. Modèle du rayon lumineux. Objet et image réels.	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter le principe d'un sténopé ou d'une chambre noire à l'aide du modèle du rayon lumineux. - Exploiter les notions de foyers, distance focale pour caractériser un système optique.

<p>Lentilles minces convergentes. Foyers, distance focale, focométrie. Relation de conjugaison. Grandissement.</p> <p>Notion d'image virtuelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter les propriétés d'une lentille mince convergente et utiliser le modèle du rayon lumineux pour prévoir graphiquement la position et la taille d'une image. - Citer et exploiter la relation de conjugaison de Descartes et une expression du grandissement pour déterminer la position et la taille d'une image à travers une lentille mince convergente. - Décrire et expliquer la méthode d'autocollimation pour mesurer une distance focale. <p>Capacités expérimentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des projections. ▪ Déterminer expérimentalement la condition sur la position d'un objet par rapport au foyer objet d'une lentille convergente pour réaliser une projection. ▪ Concevoir ou mettre en œuvre un protocole pour déterminer la position d'une image, mesurer le grandissement associé et identifier les principales sources d'erreurs sur ces mesures. ▪ Réaliser expérimentalement un faisceau lumineux cylindrique. ▪ Mettre en œuvre la méthode d'autocollimation pour déterminer la distance focale d'une lentille mince. Réaliser une évaluation de type A de l'incertitude-type. ▪ Mettre en œuvre la méthode de Bessel pour déterminer la distance focale d'une lentille mince, le protocole étant fourni. réaliser une évaluation de type A de l'incertitude-type. ▪ Comparer les deux méthodes de mesure. <ul style="list-style-type: none"> – Expliquer pourquoi une image d'un objet réel obtenue par une loupe n'est pas réelle. <p>- Capacité expérimentale : Déterminer expérimentalement les conditions sur la position d'un objet par rapport à une lentille convergente pour avoir un effet loupe.</p>
---	--

Appareil photographique numérique	
Notions ou contenus	Capacités exigibles
<p>Modèle de l'appareil photographique.</p> <p>Nombre d'ouverture, temps de pose, angle de champ, profondeur de champ. Éclairement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Modéliser un appareil photographique numérique par l'association d'un diaphragme, d'une lentille mince convergente et d'un capteur CCD. - Associer l'éclairement du capteur au nombre d'ouverture et l'énergie reçue au nombre d'ouverture et au temps de pose. - Expliquer la différence entre zoom optique et zoom numérique. - Relier la profondeur de champ à la taille du photorécepteur unitaire. - Exploiter un tracé de rayons lumineux pour expliquer l'effet du nombre d'ouverture sur la profondeur de champ. - Relier l'angle de champ à la distance focale et à la taille du capteur dans le cas d'une visée à l'infini.

<p>Capteur CCD : sensibilité et résolution. Pixel.</p>	<p>Capacités expérimentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesurer un éclairage exprimé en lux. ▪ Mettre en œuvre un protocole mettant en évidence l'effet de l'ouverture du diaphragme et de la focale sur la profondeur de champ. ▪ Mettre en œuvre un protocole pour mesurer un angle de champ et étudier l'influence de la taille du capteur et de la distance focale. <ul style="list-style-type: none"> - Expliquer sommairement le principe des capteurs CCD à partir d'une documentation. - Définir le pixel et estimer ses dimensions dans le cas de l'appareil photo numérique ou de différents écrans vidéo. - Relier la sensibilité à la résolution et à la surface du capteur.
--	--

Stockage et transmission d'une image numérique	
Notions ou contenus	Capacités exigibles
<p>Codage RVB. Capacité mémoire. Chaîne de transmission d'informations, débit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer le principe du codage en niveaux de gris et en couleurs RVB. - Associer une image numérique à un tableau de nombres. - Évaluer la taille d'une image en octets. - Relier la capacité mémoire nécessaire au stockage d'une image numérisée non compressée à la définition de l'image. - Citer deux formats de fichiers images en précisant leurs principales caractéristiques. - Identifier les éléments d'une chaîne de transmission d'informations. - Caractériser une transmission numérique par son débit binaire. - Comparer différents ordres de grandeurs de débits binaires et prévoir les durées de transmission d'un fichier image. - Citer quelques modes de transmissions possibles entre divers équipements vidéo, leurs avantages et leurs limites.

Instrumentation

Les instruments de mesure permettent d'obtenir des résultats chiffrés de plus en plus fiables et précis, validés par les outils de la métrologie. Ils exigent dans leur mise en œuvre une culture scientifique et technologique, constituant une base nécessaire aux activités de laboratoire. Plusieurs situations de réalisation de mesures sont proposées pour permettre aux élèves d'acquérir les connaissances et les capacités attendues ; il ne s'agit pas sur les différentes parties du programme (liste de capteurs, d'appareils de mesure rencontrés dans les différents domaines, etc.) de rechercher l'exhaustivité. L'acquisition de ces connaissances et capacités est indispensable aux élèves pour choisir un appareil de manière pertinente et pour porter un regard critique sur les résultats de mesure obtenus.

Instruments de mesure	
<p>Dans cette première partie, l'objectif est de sensibiliser l'élève aux caractéristiques des instruments de mesure et aux incertitudes associées. Cela leur permet d'effectuer un choix d'appareil ou de matériel en fonction d'un cahier des charges et d'apprendre à les utiliser dans des conditions optimales. Une approche expérimentale à partir d'instruments de mesure simples (gradués ou jaugés) permet de sensibiliser les élèves à la dispersion des mesures et à l'évaluation de type A d'une incertitude-type. Les élèves sont initiés à l'exploitation de la documentation fournie par le constructeur concernant les instruments de mesure utilisés afin de déterminer leurs caractéristiques et leur incertitude-type. Enfin, les élèves mettent en œuvre un exemple de méthode de mesure par étalonnage (spectrophotométrie, spectroscopie, etc.).</p>	
Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Instruments de mesure.</p> <p>Chaîne de mesure.</p> <p>Mesure par étalonnage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir un instrument de mesure adapté en fonction de ses caractéristiques (résolution, temps de réponse, étendue de mesure) et du cahier des charges. - Exploiter une notice utilisateur pour retrouver les caractéristiques d'un instrument de mesure. - Dans le cas d'une chaîne de mesure, identifier les différents blocs (capteur, conditionneur, convertisseur analogique numérique, calculateur, afficheur) à partir d'une documentation. <p>Capacités expérimentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procéder à une évaluation de type A de l'incertitude-type lors de l'utilisation d'un instrument de mesure gradué ou jaugé. ▪ Lors de l'utilisation d'un instrument à affichage numérique, procéder à la détermination d'une incertitude-type à partir de la documentation constructeur. ▪ Estimer l'influence d'un changement de calibre sur l'incertitude-type et choisir le calibre adapté. <p>Capacités expérimentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tracer et exploiter une courbe d'étalonnage. ▪ Vérifier que le choix de la gamme d'étalonnage est adapté à la mesure réalisée.

Utilisation d'une chaîne de mesure en tout ou rien

Dans la partie précédente, les chaînes de mesure sont utilisées comme instruments de mesure. Dans cette partie, l'objectif est de travailler sur l'utilisation de la mesure faite ; l'étude, principalement expérimentale, est limitée aux chaînes de mesure utilisées en tout ou rien qui permettent de concevoir un dispositif d'alerte ou qui peuvent être intégrées dans un dispositif de régulation de température.

Le choix est fait de traiter numériquement le signal à la sortie du conditionneur par un microcontrôleur simple ; on attend des élèves qu'ils modifient des valeurs numériques dans le code fourni pour les adapter au problème étudié.

Il est possible de travailler sur un dispositif d'alerte ou de régulation d'une autre grandeur en fonction du matériel disponible dans l'établissement, tout en conservant les mêmes objectifs de formation et les mêmes capacités exigibles.

<p>Chaîne de mesure utilisée en tout ou rien.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire une chaîne de mesure utilisée en tout ou rien. - Identifier différentes applications d'une chaîne de mesure utilisée en tout ou rien. <p>Capacités expérimentales et numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser une chaîne de mesure utilisée en tout ou rien à partir d'un capteur, d'un conditionneur et d'un microcontrôleur. ▪ Tracer expérimentalement la caractéristique de transfert d'une chaîne de mesure utilisée en tout ou rien. ▪ Modifier une valeur numérique dans le code source du microcontrôleur pour fixer un seuil de déclenchement.
<p>Régulation de température.</p>	<p>Capacités expérimentales et numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser une chaîne de mesure en tout ou rien pour commander le chauffage d'un liquide et maintenir sa température constante. ▪ Montrer expérimentalement l'intérêt d'une chaîne de mesure utilisée en tout ou rien avec hystérésis dans le cas de la régulation de température. ▪ Tracer expérimentalement la caractéristique de transfert d'une chaîne de mesure utilisée en tout ou rien avec hystérésis. Caractériser l'influence des valeurs de seuil. ▪ Tracer l'évolution de la température en fonction du temps et caractériser l'influence des paramètres (température de consigne, valeurs de seuil de l'hystérésis, puissance fournie par la résistance chauffante) sur la régulation de température. <ul style="list-style-type: none"> - Citer l'influence du choix des valeurs de seuil autour de la température de consigne sur la régulation de température.

Ouverture vers le monde de la recherche ou de l'industrie et initiation à la démarche de projet

Il s'agit ici, à travers une démarche de projet, d'amener les élèves à mobiliser et à réinvestir les lois et modèles étudiés dans les deux enseignements de spécialité de physique-chimie et mathématiques et de sciences physiques et chimiques en laboratoire pour analyser des dispositifs expérimentaux, des réalisations technologiques et des applications contemporaines. L'objectif est de développer, dès le lycée, les aptitudes à analyser des situations complexes, à se poser des questions de sciences, à imaginer des réponses pertinentes, à concevoir des expériences et à exploiter les résultats obtenus. Cette forme d'apprentissage permet le développement de l'autonomie de l'élève et du travail en équipe tout en renforçant les compétences liées à la démarche scientifique.

En classe de première, les compétences mises en œuvre dans les différentes phases de la conduite du projet sont développées progressivement en prenant appui sur plusieurs mini-projets ou études de cas. En classe terminale, un projet d'équipe est conduit par les élèves avec une plus grande autonomie. Les élèves sont amenés à prendre en compte les nécessités environnementales, économiques, technologiques et sociétales. Ils identifient la disponibilité des ressources de l'établissement, complétées éventuellement par des rencontres avec des chercheurs, des industriels, des visites de sites, voire des études de procédés *in situ*. Cette démarche est l'occasion d'une ouverture sur le monde de l'entreprise et des métiers associés.

Accompagner les élèves dans la réalisation de leur projet conduit à identifier les capacités travaillées et ainsi à leur donner des éléments d'autoévaluation. Ceux-ci servent aussi de support pour l'évaluation du projet.

Une phase d'appropriation conduit les élèves à rechercher et à organiser l'information, à cerner le champ d'étude et à le simplifier pour énoncer une problématique, identifier les enjeux d'un cahier des charges proposé ou se fixer pour objectif la réalisation d'une production concrète. En fonction de l'évolution du projet, cette phase peut être réactivée à différents moments.

Pour conduire leur étude, les élèves formulent des hypothèses, proposent une stratégie de résolution, planifient les phases du projet et organisent leur travail qui s'appuie nécessairement sur une phase expérimentale.

La phase de réalisation du protocole expérimental est une étape importante : elle conduit l'élève à mettre en œuvre les procédures retenues en respectant les conditions de sécurité adaptées mais aussi à analyser avec esprit critique les résultats obtenus.

La rédaction d'une note concise permet à chaque élève d'analyser la démarche engagée et de confronter les résultats obtenus aux objectifs initiaux.

La présentation orale conduit les élèves à exposer leurs travaux, à argumenter et à justifier leurs choix lors d'échanges avec les autres élèves.

Les éléments présentés ci-dessus ne constituent pas un canevas qui s'appliquerait de manière systématique, en particulier en classe de première pendant laquelle les élèves travaillent sur plusieurs études de cas ou mini-projets. Pour assurer la progressivité de la formation, chaque situation proposée aux élèves permet de travailler un nombre limité de capacités bien identifiées pour former à la démarche de projet.

Programme des enseignements de spécialité de la classe de première conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies du management et de la gestion (STMG)

NOR : MENE1901646A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme des enseignements de spécialité de la classe de première conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies du management et de la gestion (STMG) est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

↳ Programme de droit et économie de première STMG

Annexe 2

↳ Programme de management de première STMG

Annexe 3

↳ Programme de sciences de gestion et numérique de première STMG

Annexe 1

Programme de droit et économie de première STMG

Sommaire

Préambule

Droit

Finalités et objectifs

Positionnement

Organisation du programme

Repères pour l'enseignement

Programme de droit

Thème 1 : Qu'est-ce que le droit ?

Thème 2 : Comment le droit permet-il de régler un litige ?

Thème 3 : Qui peut faire valoir ses droits ?

Thème 4 : Quels sont les droits reconnus aux personnes ?

Économie

Finalités et objectifs

Positionnement

Présentation générale

Indications méthodologiques

Programme d'économie

Thème 1 : Quelles sont les grandes questions économiques et leurs enjeux actuels ?

Thème 2 : Comment la richesse se crée-t-elle et se répartit-elle ?

Thème 3 : Comment les ménages décident-ils d'affecter leur revenu ?

Thème 4 : Quels modes de financement de l'activité économique ?

Thème 5 : Les marchés des biens et services sont-ils concurrentiels ?

Préambule

L'enseignement du droit et de l'économie est essentiel dans la formation des élèves de la série Sciences et technologies du management et de la gestion (STMG). Il poursuit deux objectifs :

- former des citoyens conscients des règles et des mécanismes juridiques qui régissent le fonctionnement de la société et les rapports entre les personnes ainsi que les enjeux économiques, sociaux et environnementaux liés à la croissance et au développement ;
- favoriser des poursuites d'études après le baccalauréat où ces disciplines et les méthodologies qu'elles supposent, occupent une place importante.

Le programme prend en compte les évolutions juridiques et économiques les plus significatives : le droit de la personne avec la mise en place du règlement général de protection des données (RGPD), les changements dans les relations de travail avec le développement des plateformes de services, les impératifs de la transition énergétique, l'importance des biens publics au niveau national et au niveau international, les nouvelles formes de monnaie, l'économie sociale et solidaire.

Le droit et l'économie sont des disciplines exigeantes qui reposent sur l'analyse de documents complexes (arrêts, données statistiques, articles scientifiques ou d'auteurs, etc.) et nécessitent un travail personnel important. Ils développent les compétences méthodologiques des élèves, leurs capacités d'analyse, de synthèse, d'écoute et de dialogue.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Les logiques propres de chaque enseignement ainsi que ses démarches et méthodes spécifiques doivent être préservées. Des complémentarités et des transversalités permettent cependant d'articuler les deux enseignements au cours des deux années du cycle terminal.

Des liens sont établis avec le programme d'enseignement moral et civique et de sciences économiques et sociales de la classe de seconde. Il convient par ailleurs de souligner que la maîtrise de la langue écrite et orale est une compétence fondamentale, vecteur de l'apprentissage des élèves en droit et en économie comme dans les autres disciplines.

Droit

Finalités et objectifs

Les activités humaines, qu'elles soient individuelles ou collectives, s'exercent dans un contexte national, européen, voire mondial. Ce contexte est caractérisé par l'existence de règles qui organisent les relations entre les acteurs et qui conditionnent leurs comportements. Dans un État de droit, c'est au législateur qu'il revient de mettre en cohérence les intérêts individuels avec ceux de la collectivité. En cela, le droit joue un rôle de pacification sociale auquel il convient de sensibiliser les élèves, afin qu'ils développent une conscience de leurs droits et de leurs devoirs sans laquelle ils ne sauraient exercer leur citoyenneté.

Le droit accompagne les évolutions économiques et sociales, notamment dans le domaine du management et de la gestion, assurant ainsi en permanence une fonction de régulation de première importance. Pour cette raison, l'enseignement du droit dans la série STMG est nécessairement en lien avec ceux de l'économie, du management et des sciences de gestion.

Cet enseignement vise trois objectifs principaux :

- aborder des concepts fondamentaux afin de développer des capacités d'analyse prenant appui sur des raisonnements juridiques mobilisables dans le cadre de situations pratiques tirées soit de l'environnement proche des élèves, soit du fonctionnement des organisations. Il s'agit de solliciter des concepts pour qualifier ces situations, déterminer les règles applicables et proposer leur mise en œuvre afin que les élèves acquièrent une culture juridique fondée sur l'argumentation ;
- contribuer à la formation du citoyen, de l'acteur économique et social, en permettant à l'élève d'appréhender le cadre juridique dans lequel évoluent les individus et les organisations. Il s'agit ici de donner du sens à la règle de droit et d'en percevoir l'utilité, en liaison avec les autres disciplines d'enseignement de première et de terminale ;
- participer à la formation générale de l'élève en lui faisant acquérir les méthodes et la rigueur nécessaires à l'expression d'une pensée éclairée et autonome. Le droit fournit à cet égard un cadre intellectuel et culturel propre à favoriser la réussite dans les études supérieures.

Positionnement

Le programme de droit valorise une approche centrée sur le sens et la justification des règles juridiques. Focalisé sur des thèmes et des concepts fondamentaux, l'enseignement du droit met en évidence la logique et les mécanismes propres à l'analyse de situations pratiques vues sous l'angle juridique.

L'approche des thèmes est avant tout généraliste et ne vise pas l'exhaustivité. L'approfondissement des notions générales s'effectue dans l'enseignement supérieur, dans des formations où pourront être réinvestis les acquis de première et de terminale.

En classe de première sont étudiés les principes fondamentaux du droit ; de la formation de la règle de droit au recours au juge et au procès, de la personnalité juridique aux droits qui y sont attachés. Dans le prolongement du programme de première, le programme de terminale est centré sur le contrat et la responsabilité, le cadre juridique du travail salarié et de l'activité économique.

Organisation du programme

Le programme se décline en plusieurs thèmes. Chacun d'entre eux débute par une introduction qui détermine le contexte général et circonscrit le périmètre de l'étude. Cette introduction est suivie, pour chaque thème et chaque sous-thème, d'une liste de capacités attendues des élèves.

Chaque thème se présente sous la forme d'un tableau à trois colonnes dont les contenus doivent être abordés simultanément :

- la première colonne indique les sous-thèmes qui structurent le programme ;
- la deuxième colonne apporte des précisions sur les finalités de l'étude. La règle de droit comportant toujours de nombreuses exceptions, il convient de ne pas traiter ces exceptions qui risqueraient de faire perdre de vue son caractère général ;
- la troisième colonne précise l'ensemble des notions que les élèves doivent maîtriser, avec pour objectif de circonscire l'étendue du programme.

Repères pour l'enseignement

En classe de première et en classe terminale, les élèves abordent les règles juridiques sous l'angle concret de leur mise en œuvre. Pour faire découvrir ces règles, le professeur s'appuie systématiquement sur des exemples simples tirés de l'environnement de l'élève et utilise des méthodes qui le rendent acteur de ses apprentissages.

Les élèves sont capables de justifier les règles juridiques au regard de leurs enjeux et d'envisager une pluralité de solutions selon les parties (principe de contradiction). Ils analysent les situations juridiques et construisent une argumentation pertinente.

Les élèves sont ainsi capables :

- d'analyser des situations juridiques en mobilisant des qualifications juridiques ;
- d'identifier des règles juridiques pertinentes pour soutenir les prétentions des parties ;
- de construire une argumentation cohérente, avec la ou les solutions envisagées.

Ce travail de construction d'une argumentation juridique suppose d'être capable non seulement de mobiliser les concepts juridiques qui figurent dans le programme, mais également de les intégrer à une réflexion et de restituer, au moyen d'un vocabulaire adapté, le fruit de cette démarche. Il convient donc de consacrer, durant la formation, le temps nécessaire à l'acquisition de méthodes d'analyse et de travailler conjointement l'acquisition du vocabulaire juridique susceptible de rendre compte de la réflexion et des arguments développés. La mise en forme de cette pensée, notamment par écrit, est essentielle.

Enfin, l'enseignement du droit nécessite de recourir à des ressources auxquelles il est aisé aujourd'hui d'avoir accès. À titre d'exemple, même si rien ne remplace pour un élève le fait d'assister à un procès ou à la séance d'un tribunal, il peut également exploiter des supports numériques ou audiovisuels qui lui permettent de compléter sa formation. Dans un même ordre d'esprit, de nombreux sites gratuits offrent des documents relatant des situations exploitables en classe (arrêts commentés, cas pratiques, etc.). À cette occasion, les professeurs ont recours à des salles équipées et à des ressources utilisant les technologies de l'information et de la communication.

Programme de droit

Thème 1 : Qu'est-ce que le droit ?

Le droit organise la société au nom de certaines valeurs. Il émane d'autorités légitimes. Malgré leur grande diversité, les règles de droit nationales et européennes constituent un ensemble normatif cohérent.

L'élève est capable :

- d'expliquer et distinguer les fonctions du droit ;
- de vérifier les caractères de la règle pour une règle de droit donnée ;
- d'identifier la source d'une règle de droit ;
- de distinguer les différentes institutions ;
- d'expliquer le sens et la portée d'une décision de justice ;
- de qualifier juridiquement une situation de fait.

Sous-thèmes	Contexte et finalités	Notions
1.1. Le droit et les fonctions du droit	Depuis l'adoption des principes du libéralisme politique issus de la philosophie des Lumières, les principes généraux d'égalité, de liberté, de solidarité et plus récemment de laïcité fondent l'organisation de la société démocratique française. Ils contribuent à faire du droit un facteur d'organisation et de pacification de la société.	État de droit, laïcité, égalité, liberté, solidarité. Fonctions du droit. Distinction entre droit et morale. Ordre public.
1.2. La règle de droit	La règle de droit est légitime, générale et obligatoire. En prenant appui sur quelques règles provenant de divers codes (Code civil, Code du travail, Code pénal par exemple) et à partir de situations concrètes de mise en œuvre, les élèves comprennent que la règle de droit émane d'autorités compétentes. Sa formulation en termes généraux lui permet de garantir l'égalité devant la loi de toutes les personnes placées dans la même situation juridique. Le droit ayant vocation à saisir toutes les situations de la vie en société, il ne peut pas décrire chacune d'elles en raison du caractère général et abstrait de la règle de droit. Il se réfère donc à des catégories juridiques : la personne physique, la victime, le contrat, le salarié par exemple. C'est l'opération de qualification juridique.	Caractères de la règle de droit. Autorité légitime.

<p>1.3. Les sources du droit</p>	<p>Les règles de droit émanent d'autorités légitimes. L'étude de quelques normes et de leur autorité créatrice permet d'identifier les sources du droit. L'analyse est centrée sur les sources écrites et la jurisprudence.</p> <p>Les sources communautaires, nationales, y compris celles issues de la négociation collective, sont étudiées sans entrer dans le détail de leur création.</p> <p>L'étude permet de réaffirmer le caractère européen de notre système juridique et d'observer que la cohérence de l'ordre juridique repose sur la complémentarité et la hiérarchie des sources du droit. Elle permet également de rappeler les principes d'organisation et de séparation des pouvoirs.</p> <p>La notion de jurisprudence est abordée ainsi que le rôle d'unification du droit de la Cour de cassation.</p>	<p>Constitution.</p> <p>Contrôle de constitutionnalité (QPC).</p> <p>Droit communautaire, traités, droit dérivé (règlement, directive)/ Commission européenne, Conseil de l'Union européenne Parlement européen.</p> <p>Loi/parlement.</p> <p>Règlement/ gouvernement.</p> <p>Jurisprudence/autorité judiciaire.</p> <p>Conventions et accords collectifs/partenaires sociaux.</p> <p>Organisation judiciaire.</p> <p>Hiérarchie des normes.</p>
---	---	--

Thème 2 : Comment le droit permet-il de régler un litige ?

La résolution des litiges suppose le recours au droit. Ce recours est porté, principalement, devant une juridiction de l'État lorsque le litige ne se résout pas à l'amiable. Le service public de la justice obéit à des principes qui ont notamment pour objectif de protéger les libertés des citoyens et de préserver l'ordre public. Le procès se déroule selon une procédure en plusieurs étapes. Au cœur de toute prétention judiciaire se trouve la preuve.

L'élève est capable :

- d'identifier les éléments d'un litige : parties, faits, prétentions, question de droit ;
- de déterminer au moyen d'une argumentation si le litige est causé par un acte ou par un fait juridique afin d'envisager un mode de preuve adapté ;
- d'apprécier la force probante d'un élément de preuve dans une situation donnée ;
- de déterminer la juridiction qui a prononcé une décision de justice ;
- de sélectionner la juridiction susceptible de juger un litige ;
- de distinguer le rôle du procès civil et du procès pénal ;
- d'identifier les phases d'un procès ;
- d'expliquer les enjeux de la constitution de partie civile.

Sous-thèmes	Contexte et finalités	Notions
2.1. Le litige	<p>Le droit est un système de normes dont l'un des objectifs est de pacifier les relations sociales.</p> <p>La transformation d'un conflit en litige impose la qualification juridique des faits et la recherche des moyens de droit à l'appui des prétentions des parties.</p> <p>L'étude est menée à partir de situations juridiques de nature conflictuelle dans laquelle sont identifiés les éléments du litige (faits, parties, prétentions) et pour lesquelles on cherche comment le droit peut contribuer à résoudre le conflit.</p>	<p>Litige. Demandeur, défendeur. Prétentions. Accord amiable.</p>
2.2. La preuve	<p>Au plan juridique, toute personne peut revendiquer une prétention en se prévalant d'un droit à condition d'en apporter la preuve. Sont étudiées les règles relatives à la preuve des actes et des faits juridiques, à la charge de la preuve, aux modes de preuve et à leur admissibilité.</p>	<p>Acte et fait juridiques. Présomption. Charge et mode de preuve. Preuve électronique. Acte authentique et sous signature privée. Témoignage, aveu. Intime conviction du juge.</p>
2.3. Le recours au juge	<p>Le recours au juge obéit à plusieurs principes fondamentaux. Sont exclusivement abordés le droit au procès équitable, le droit au double degré de juridiction, les principes relatifs à la compétence d'attribution, les droits de la défense, la présomption d'innocence.</p> <p>L'étude de procès civil et pénal permet d'identifier et de mesurer les enjeux des différentes phases qui caractérisent le procès : l'introduction de l'instance ou le dépôt de plainte, la saisine du tribunal, l'instruction ou la mise en état, l'audience et la clôture des débats.</p> <p>L'étude porte aussi sur la constitution de partie civile dans le cadre d'un procès pénal et sur le rôle de la peine. La notion de voie de recours est introduite en étudiant l'appel, le pourvoi en cassation et la saisine des tribunaux européens.</p>	<p>Voies de recours. Appel. Pourvoi en cassation. Partie civile. Instance. Audience. Jugement, arrêt, délibéré. Compétence d'attribution. Assignment. Mise en examen. Infraction (contravention, délit, crime).</p>

Thème 3 : Qui peut faire valoir ses droits ?

Seules les personnes juridiques peuvent faire valoir leurs droits. Pour le droit, tous les êtres humains, les personnes physiques, ainsi que certains groupements, les personnes morales, sont des personnes. La personnalité juridique en fait des sujets de droit titulaires de droits et capables d'assumer des obligations.

L'élève est capable :

- d'identifier et qualifier une personne juridique ;
- de distinguer une personne physique et une personne morale ;
- d'analyser les conséquences de la personnalité juridique ;
- d'identifier les attributs d'une personne physique ou d'une personne morale ;
- d'expliquer les conséquences de l'incapacité juridique d'une personne physique ou morale.

Sous-thèmes	Contexte et finalités	Notions
3.1. La personne juridique 3.1.1. La personne physique 3.1.2. La personne morale	<p>Les personnes physiques et les personnes morales se caractérisent par des éléments d'identification qui permettent de les individualiser.</p> <p>Malgré des évolutions récentes, l'animal n'est pas considéré comme une personne en droit.</p>	<p>Genre. Nom/dénomination. Domicile/siège. Droits patrimoniaux et extrapatrimoniaux. Statut de l'animal.</p>
3.2. La capacité et l'incapacité	<p>Les personnes juridiques disposent d'une capacité juridique qui débute à leur naissance et s'éteint à leur mort. Cette capacité délimite leur aptitude à avoir des droits et à les exercer eux-mêmes ou par l'intermédiaire de leurs représentants.</p>	<p>Capacité – incapacité juridique. Mécanismes de la représentation. Acte de disposition, acte d'administration.</p>
3.3. Le patrimoine	<p>Dans cet ensemble de droits, certains sont évaluables en argent et constituent, avec les dettes, le patrimoine de la personne.</p>	<p>Patrimoine.</p>

Thème 4 : Quels sont les droits reconnus aux personnes ?

Le droit reconnaît aux personnes des prérogatives individuelles, appelées droits subjectifs, qui leur permettent d'agir en société et d'être protégées : les droits extrapatrimoniaux (exclusivement attachés à la personne) et les droits patrimoniaux (liés au patrimoine). Parmi les droits portant sur les biens qui constituent le patrimoine de la personne, le droit de propriété revêt une importance économique et juridique particulière.

L'élève est capable :

- de distinguer entre les droits patrimoniaux et les droits extrapatrimoniaux ;
- d'identifier une atteinte à un droit extrapatrimonial ;
- d'appliquer les règles relatives aux droits extrapatrimoniaux dans une situation donnée ;
- d'expliquer les enjeux de la protection des données à caractère personnel ;
- de vérifier le respect des obligations liées à la protection des données à caractère personnel ;

- de distinguer entre les biens corporels et les biens incorporels ;
- d'identifier les attributs et caractères du droit de propriété ;
- de qualifier un trouble anormal du voisinage ;
- d'identifier les composantes du droit d'auteur ;
- de connaître les enjeux de la protection juridique de la marque commerciale ;
- d'identifier les conséquences de l'utilisation non autorisée d'une marque commerciale déposée.

Sous-thèmes	Contexte et finalités	Notions
<p>4.1. Les droits extra-patrimoniaux</p>	<p>Le droit confère à la personne, par le seul fait de son existence, des droits inaliénables, insaisissables et imprescriptibles.</p> <p>Les données formelles et informelles laissées par une personne juridique sur internet constituent son identité numérique. Les données à caractère personnel doivent être particulièrement protégées.</p> <p>Pour illustrer les caractères et la protection des droits extrapatrimoniaux, sont étudiés le droit au respect de la vie privée, avec notamment la protection des données à caractère personnel, et le droit à l'image à travers l'utilisation des technologies de l'information et de la communication.</p>	<p>Droits de la personne.</p> <p>Protection des données à caractère personnel.</p> <p>Respect de la vie privée.</p> <p>Droit à l'image.</p>
<p>4.2 Le droit de propriété</p> <p>4.2.1. Le droit de propriété sur les biens corporels</p> <p>4.2.2. Le droit de propriété sur les biens incorporels</p>	<p>Parmi les droits patrimoniaux, le droit de propriété est caractéristique du pouvoir juridique le plus complet qu'une personne peut exercer directement sur une chose.</p> <p>Le droit de propriété peut porter sur des biens corporels et incorporels. Les attributs du droit de propriété et ses caractères sont identifiés dans des situations variées. Les limites apportées au droit de propriété sont illustrées notamment dans le contexte des rapports de voisinage.</p> <p>La notion de bien incorporel est appréhendée à travers l'étude du droit de la propriété intellectuelle et plus particulièrement de la marque commerciale et du droit d'auteur.</p>	<p>Biens corporels/biens incorporels.</p> <p>« <i>Usus</i> », « <i>fructus</i> », « <i>abusus</i> ».</p> <p>Caractères absolu, exclusif et perpétuel du droit de propriété.</p> <p>Trouble anormal du voisinage.</p> <p>Marque commerciale.</p> <p>Propriété industrielle.</p> <p>Monopole d'exploitation.</p> <p>Action en contrefaçon.</p> <p>Droit d'auteur.</p>

Économie

Finalités et objectifs

L'enseignement de l'économie poursuit un objectif général de compréhension du monde contemporain, et notamment des rapports que les hommes engagent entre eux et avec la nature, dans leurs activités de production, d'échange et de consommation.

La connaissance des concepts et des mécanismes économiques, ainsi que la sensibilisation aux grands enjeux économiques et sociaux actuels doivent permettre à l'élève de devenir responsable de ses choix en tant que citoyen et en tant qu'acteur de la vie économique.

L'enseignement de l'économie s'inscrit dans un projet éducatif global et poursuit quatre objectifs opérationnels :

- apporter les connaissances économiques sollicitées par l'étude des sciences de gestion et du management ;
- participer à la culture et à la formation générale de l'élève en l'amenant à s'interroger sur les enjeux économiques majeurs et à mieux les comprendre ;
- permettre l'acquisition des méthodes qui développent le sens de l'observation et la capacité d'analyse des phénomènes économiques, avec un souci de rigueur et d'objectivité ;
- contribuer à l'éducation citoyenne de l'élève, en l'amenant à construire un discours argumenté et à développer un esprit critique.

Chacun de ces objectifs participe à la construction du projet personnel de l'élève. À ce titre, l'enseignement de l'économie en classes de première et terminale contribue à préparer les élèves à la poursuite d'études supérieures. Il participe pleinement au développement de capacités de raisonnement et de réflexion, ainsi qu'à l'acquisition de méthodes de travail autonome.

Positionnement

L'enseignement de l'économie dans la série STMG répond à un objectif de compréhension du monde contemporain et de ses enjeux actuels. L'approche de la discipline est ancrée sur l'observation et la compréhension des phénomènes réels. Elle est nécessairement distincte et complémentaire d'une démarche purement académique, fondée sur la maîtrise d'un corpus théorique.

Le programme des classes de première et terminale en série STMG est construit autour de neuf grandes questions économiques, donnant lieu à l'étude d'autant de thèmes. Le traitement de ces questions doit être adapté aux objectifs recherchés pour des élèves de lycée qui poursuivront leur formation dans l'enseignement supérieur.

Le programme de la classe de première concerne les mécanismes économiques fondamentaux et le fonctionnement des marchés. Le programme de terminale introduit le rôle de l'État dans la régulation de l'économie.

En introduction de cet enseignement, il convient, tout en s'appuyant sur les acquis des élèves, de présenter les principaux objets d'étude de la science économique. À cet égard, les concepts de rationalité et d'utilité marginale sont présentés et expliqués ; cela ne dispense pas de montrer que ces notions donnent lieu à des débats. La création de richesse, la mesure et la répartition de cette richesse constituent une suite logique au premier thème. La production conduit à poser la question de l'affectation des revenus des ménages, entre épargne et consommation. Le thème suivant concerne les modes de financement de

l'activité économique. Le dernier thème traite du fonctionnement des marchés, notamment par l'appréciation du degré de concurrence sur les marchés.

En classe terminale, l'approche est davantage centrée sur la régulation de l'activité économique par l'État ou par des institutions internationales, et sur les limites de cette régulation. L'intervention de l'État, ainsi que ses propres défaillances, est expliquée dans le premier thème. Le second thème approfondit le cas particulier du marché du travail : il s'agit d'analyser les spécificités de ce marché et d'aborder les principales explications du chômage contemporain, ainsi que les moyens mis en œuvre pour y faire face. L'évolution des flux d'échanges internationaux est analysée dans un troisième thème. Le quatrième thème est dédié à l'étude des enjeux liés à la soutenabilité de la croissance.

Présentation générale

Chacun des thèmes soulève une question, le plus souvent problématisée, qui présente les différents termes du débat relatifs aux grands enjeux économiques actuels. L'introduction détermine le contexte général et circonscrit le périmètre à étudier. Elle est suivie d'une liste de capacités attendues des élèves au terme de l'étude chaque thème et de chaque sous-thème.

Chaque thème est présenté sous la forme d'un tableau à trois colonnes dont les contenus doivent être abordés simultanément :

- la première colonne indique les sous-thèmes qui structurent le programme ;
- la deuxième colonne apporte des précisions sur le contexte et les finalités de l'étude ;
- la troisième colonne précise l'ensemble des notions que les élèves doivent maîtriser.

Indications méthodologiques

L'enseignement de l'économie vise l'acquisition des mécanismes économiques fondamentaux permettant de comprendre les grandes évolutions qui affectent notre société. L'apprentissage des concepts est un moyen pour les élèves d'appréhender l'environnement économique en reliant leur étude à l'actualité.

Dans un même souci, les ressources peuvent également être de nature historique, géographique ou managériale pour souligner la globalité des phénomènes économiques et sensibiliser les élèves à la complémentarité des approches pour répondre à des problématiques transversales.

Le programme fournit une liste précise des notions à aborder. Certaines d'entre elles peuvent faire appel à d'autres concepts qu'il n'est cependant pas toujours judicieux de nommer sous peine de confusion. L'apprentissage des définitions de notions par les élèves doit autant que possible être relié à la réalité : les élèves utilisent les notions et les mécanismes économiques à l'occasion d'analyses de situations réelles ou de données quelles qu'en soient leurs formes (séries statistiques, graphiques, cartes, etc.). Les débats qui animent les économistes et la société dans son ensemble sont traités plus particulièrement en classe terminale à travers les quatre grands thèmes étudiés.

Dans le cadre de cet enseignement d'économie, l'élève doit développer les capacités suivantes :

- rechercher une information ou des statistiques pertinentes dans des documents fiables (lire et comprendre le document quelle qu'en soit la forme, trier, classer et valider les informations). Dans le cas de documents statistiques, il s'agit par exemple d'être capable d'analyser et d'interpréter des graphiques de différents formats (graphiques statistiques, hiérarchiques ou de tendances, histogrammes, nuages de points, etc.) et de mobiliser les données observées pour calculer de nouvelles statistiques (cf. valeur ajoutée, coût marginal) ;
- synthétiser les informations prélevées ;

- organiser l'exposé écrit de ces informations ;
- analyser ces informations au regard des notions économiques acquises ;
- avoir un regard critique sur les documents porteurs d'informations ;
- développer une argumentation économique structurée en mobilisant des connaissances.

L'acquisition de ces capacités d'observation, d'analyse et de réflexion permet à l'élève d'exprimer sous différentes formes (exposés oraux, travaux rédigés, participation à des débats, etc.) sa compréhension de l'environnement économique.

Programme d'économie

Thème 1 : Quelles sont les grandes questions économiques et leurs enjeux actuels ?

Ce premier thème reprend des notions étudiées en classe de seconde en SES. Il s'agit de présenter l'objet de l'économie en tant que science et de poser ses enjeux dans un monde en mutation, en s'appuyant sur les acquis des élèves.

L'élève est capable :

- d'identifier les acteurs économiques et leurs fonctions ;
- de distinguer la nature des biens et services ;
- de décrire les choix économiques à l'aide des concepts et principes fondamentaux du raisonnement économique (coût d'opportunité, utilité, rationalité, préférences, maximisation) pour décrire des choix économiques ;
- d'analyser ce que l'on entend par rationalité individuelle ;
- d'explicitier la notion d'utilité marginale ;
- de définir les différentes fonctions de la monnaie.

Thème	Contextes et finalités	Notions
I.1. Les agents économiques et les différents types de biens et services	L'un des objets de l'économie est d'étudier comment les individus et les groupes d'individus organisent l'utilisation et la répartition des ressources rares à leur disposition, pour obtenir ce dont ils ont besoin, voire ce qu'ils désirent. Face à des désirs potentiellement illimités, les individus doivent choisir sous contrainte (revenu, temps, information) quels besoins ou quels désirs satisfaire en premier lieu et comment arbitrer entre différents moyens pour atteindre un certain niveau de satisfaction. Pour répondre à leurs besoins, les individus en société s'organisent. Une spécialisation dans des grandes fonctions se développe, la notion d'agent économique apparaît. Les ressources nécessaires pour produire les biens et services qui répondent aux besoins des individus ont un coût et une disponibilité limitée : c'est la notion de contrainte économique.	Les différents agents économiques et leur fonction principale. Les différents types de biens et services. Les contraintes économiques : revenu, temps, espace, information. L'arbitrage entre les différentes activités et les choix économiques.

<p>I.2. Les décisions du consommateur et du producteur</p>	<p>La science économique étudie les mécanismes des choix individuels et collectifs, et leurs effets. L'analyse des choix alternatifs des individus se fonde sur l'idée que les agents sont rationnels dans leurs décisions, c'est-à-dire qu'ils s'efforcent d'atteindre les objectifs qu'ils se sont fixés en fonction de leurs préférences individuelles et des contraintes économiques, sociales et environnementales. Décider et arbitrer requiert ainsi de comparer les coûts et bénéfices des choix alternatifs. La notion centrale de coût d'opportunité, liée aux utilités marginales estimées des biens et services que l'on consomme ou pas, peut ainsi être expliquée et démontrée.</p> <p>Consommer des biens et des services nécessite de les produire. Ces biens (ou services) peuvent être produits par des agents privés ou publics. La valeur de ces biens (ou services) pour les agents économiques est liée à leur rareté et à leur utilité marginale.</p> <p>La question de la production (que produire et en quelle quantité ?) dépend à la fois des quantités et du coût des ressources disponibles (facteurs de production : travail, capital, terre) et de la valeur du bien fabriqué, exprimée par son prix.</p> <p>Ainsi, un consommateur rationnel cherche à maximiser sa satisfaction (consommation, bien être) en prenant en compte sa contrainte budgétaire et l'utilité marginale estimée pour chacun des biens qu'il souhaite consommer. Le producteur, quant à lui, optimise sa production en comparant le bénéfice récupéré par la vente d'une unité supplémentaire du bien produit et le coût marginal de cette même unité supplémentaire de bien produit (raisonnement marginal). Il poursuit sa production jusqu'à ce que la fabrication d'une unité supplémentaire engendre un coût marginal égal à sa recette marginale obtenue par celle-ci.</p>	<p>Les préférences et choix économiques. Les coûts d'opportunité. Préférences individuelles. La rationalité et l'utilité individuelles. La maximisation et le raisonnement « à la marge ».</p> <p>La rareté, la valeur, l'utilité marginale.</p> <p>La production, les ressources et les facteurs de production.</p> <p>Égalisation entre coût marginal et recette marginale.</p>
<p>I.3. Les échanges économiques</p>	<p>Les coûts d'opportunité des différents produits conduisent naturellement les producteurs à se spécialiser. Cette spécialisation entraîne un échange de biens et services, inter-individuel ou international, qui se réalise dans le cadre d'un marché (lieu physique ou virtuel). Il en découle des interrelations multiples de flux réels et de flux monétaires, qui peuvent correspondre à un circuit économique élémentaire.</p> <p>La monnaie (sous de nombreuses formes) constitue un instrument essentiel de l'activité économique. Elle sert à la fois d'intermédiaire des échanges, de réserve de valeur et d'unité de compte.</p>	<p>La spécialisation des producteurs et des pays, les échanges. Les différentes fonctions de la monnaie.</p> <p>Circuit économique élémentaire.</p>

Thème 2 : Comment la richesse se crée-t-elle et se répartit-elle ?

La richesse d'une nation est évaluée par les organismes statistiques (l'Institut national de la statistique et des études économiques ou INSEE, en France) à partir du produit intérieur brut (PIB). Ce produit est le résultat de la combinaison productive des facteurs de production. D'autres indicateurs peuvent venir compléter l'information fournie par le PIB. Plusieurs points de débats doivent être abordés : les évolutions différenciées des PIB entre les pays, les évolutions dans le temps, les évolutions de pouvoir d'achat, les limites de la mesure de la richesse nationale par le simple PNB.

L'élève est capable :

- d'identifier les différents facteurs de production (*input*) qui vont engendrer une production (*output*) ;
- d'identifier la différence entre un *input* (investissement en recherche et développement par exemple), et un *output* (brevet ou nouveau produit innovant) ;
- de définir les notions de productivité et de gain de productivité ;
- d'analyser l'évolution des gains de productivité ;
- de calculer la valeur ajoutée dans des cas simples ;
- de distinguer les revenus en fonction de leur origine ;
- de comprendre qu'un individu ou un groupe d'individus peut être rémunéré du fait de son travail, de ses connaissances, diplômes, de ses qualifications et de sa détention de capital (épargne, logement, entreprise) et que, donc, son revenu va être mixte ;
- d'analyser le partage de la valeur ajoutée à partir d'un graphique.

Thème	Contextes et finalités	Notions
II.1. La combinaison des facteurs de production	<p>La production d'un bien ou d'un service nécessite le recours à plusieurs facteurs de production. Cette combinaison de facteurs est contrainte par la quantité de facteurs disponibles dans chaque économie et par leurs coûts. Cette combinaison évolue et est optimisée par la diffusion des technologies, des nouvelles organisations du travail ainsi que par l'amélioration du capital humain et de l'accès à l'information.</p> <p>Les facteurs peuvent contribuer plus ou moins intensément à la production. L'efficacité de leur contribution est mesurée par la notion de productivité. Les gains de productivité sont étroitement liés à l'investissement en capital humain et au progrès technique, ainsi qu'à une meilleure organisation des facteurs de production disponibles.</p>	<p>Les facteurs de production primaires et secondaires : le travail, le capital, les ressources naturelles, l'information.</p> <p>Le capital humain.</p> <p>La substitution ou la complémentarité de facteurs de production les uns par rapport aux autres au sein de la fonction de production.</p> <p>Le rôle de l'investissement dans l'accumulation des facteurs.</p> <p>La productivité globale des facteurs, et gains de productivité.</p>

<p>II.2. La mesure de la production et ses prolongements</p>	<p>La création de richesse est évaluée par la valeur ajoutée produite par les agents économiques. Celle-ci est égale à la différence entre le prix de vente du bien et le coût des consommations intermédiaires rentrant dans la composition de ce bien. L'absence de prix peut rendre difficile le calcul de la valeur ajoutée des productions non marchandes, qui sont néanmoins utiles pour la société.</p> <p>La richesse produite à l'échelle d'un territoire est évaluée par le Produit intérieur brut (PIB). Le PIB peut être calculé comme la somme des valeurs ajoutées augmentée des impôts moins les subventions sur les produits.</p> <p>Le PIB par habitant reste le principal critère pour mesurer la richesse d'un pays, et le taux de croissance du PIB pour mesurer le dynamisme économique d'un pays et comparer les pays entre eux. Cet indicateur peut être prolongé par des mesures plus globales comme l'indicateur de développement humain (IDH), mesuré par les organisations internationales.</p>	<p>Les agrégats économiques : la valeur ajoutée et le Produit intérieur brut (PIB).</p> <p>Production non marchande.</p> <p>Indicateurs complémentaires au PIB : Indice de développement humain (IDH), etc.</p> <p>La statistique nationale et la comptabilité nationale.</p> <p>Le calcul du PIB.</p>
<p>II.3. La dynamique de la répartition des revenus</p>	<p>La production de biens et de services entraîne la distribution de revenus dans l'ensemble de l'économie. L'étude du revenu met en évidence la diversité de ses origines – travail (salaires, traitements) capital (intérêts, dividendes) et propriété (loyers) – ainsi que les enjeux de la répartition initiale de ces revenus et de leur taxation en vue d'une éventuelle redistribution.</p> <p>Le partage de la valeur ajoutée peut être affecté sur le long terme par des évolutions comme le progrès technique.</p> <p>Par ailleurs, le processus de redistribution mis en place par l'État via les prélèvements obligatoires et les dépenses publiques vise la réduction des inégalités en corrigeant la répartition des revenus primaires. Il aboutit après affectation des revenus de transfert et des prélèvements obligatoires au revenu disponible.</p>	<p>Les revenus primaires : les revenus du travail, les revenus du capital, les revenus mixtes.</p> <p>Le partage de la valeur ajoutée entre les différents agents économiques.</p> <p>La valeur ajoutée brute par secteur institutionnel.</p> <p>L'imposition sur le revenu.</p> <p>Les prélèvements obligatoires.</p>

Thème 3 : Comment les ménages décident-ils d'affecter leur revenu ?

Le revenu des ménages se partage entre consommation et épargne. Les variables économiques, sociales et démographiques affectent cet arbitrage entre le présent et le futur et ont un impact sur la structure de la consommation et de l'épargne.

L'élève doit être capable :

- d'identifier les déterminants de la consommation ;
- d'analyser l'évolution de la structure de consommation des ménages (en valeur et en volume) ;
- d'identifier les déterminants de l'épargne ;
- de montrer le lien entre épargne, revenu et patrimoine ;
- de calculer et interpréter les propensions moyenne et marginale à consommer et à épargner ;
- d'interpréter un tableau statistique des répartitions du revenu et du patrimoine.

Thème	Contexte et finalités	Notions
III.1. L'arbitrage entre consommation et épargne	Le revenu disponible des ménages est réparti entre consommation et épargne. Les variables économiques, sociales et démographiques affectent cet arbitrage. Mais ces variables ont aussi un impact sur la structure de la consommation et de l'épargne. Le revenu disponible se répartit entre consommation et épargne. La structure de la consommation (part des différents types de biens et services dans les dépenses) évolue dans le budget des ménages dans le temps et selon différents critères, économiques (revenu, taux d'intérêt, projet d'investissement, etc.), démographiques (vieillesse de la population par exemple) et sociaux (épargne de précaution, anticipations de perte de revenu, chômage, risque de maladie).	Les déterminants de l'épargne et de la consommation. La propension à consommer. Le taux d'épargne. Le patrimoine.
III.2. Le pouvoir d'achat des ménages	Le pouvoir d'achat mesure la quantité de biens et services qu'un ménage peut acquérir étant donné le revenu dont il dispose. Aussi, une hausse des prix moins importante que celle du revenu disponible se traduit-elle par une augmentation de son pouvoir d'achat. Sur le long terme, on observe jusqu'à présent une amélioration du pouvoir d'achat des ménages, même si celle-ci peut être très inégale.	L'indice des prix à la consommation. Le panier de biens. L'évolution à long terme du pouvoir d'achat.
III.3. La structure de consommation des ménages	Les coefficients budgétaires permettent d'appréhender la structure de consommation des ménages. En valeur sur les cinquante dernières années, ils ont fortement évolué. La part de l'alimentation baisse au profit des dépenses de transport, de logement, de santé, des dépenses de loisirs et de services. En volume cependant, les structures sont plus stables. La part des services dans la structure de consommation augmente notamment parce que son prix relatif par rapport aux produits industriels augmente fortement.	La composition des dépenses des ménages. Les coefficients budgétaires. Les prix relatifs comparés des biens et services.

Thème 4 : Quels modes de financement de l'activité économique ?

Ce thème présente la manière dont les besoins de financement de l'économie peuvent être satisfaits. Il expose le poids respectif des marchés financiers et des banques, tout en soulignant leur forte interdépendance. En octroyant du crédit, les banques participent au processus de la création monétaire.

L'élève est capable :

- d'identifier les différentes situations de financement des agents économiques ;
- d'identifier et comparer les divers modes de financement de la croissance de la production ;
- de caractériser les différents circuits de financement ;
- de caractériser et comprendre le rôle des banques dans le financement de l'activité économique ;
- d'analyser les différentes fonctions des marchés financiers ;
- de comprendre le rôle des banques centrales (et en particulier la Banque centrale européenne) par rapport au système bancaire.

Thème	Contexte et finalités	Notions
IV. 1. La situation des agents économiques	Le financement de l'économie concerne les opérations par lesquelles les agents à besoins de financement obtiennent des ressources en provenance des agents à capacités de financement.	Les agents à besoins de financement et les agents à capacités de financement.
IV. 2. Les modalités de financement de l'activité économique	Le financement de l'activité économique est réalisé de manière interne par voie d'autofinancement et/ou de manière externe par le recours aux marchés financiers et aux institutions financières. Les agents à besoins de financement peuvent avoir recours à deux circuits de financement externe, direct et indirect. L'intervention des banques permet à celles-ci de prendre en charge les risques liés aux opérations de prêt.	L'autofinancement. L'emprunt. Le financement direct et le marché financier. Les titres financiers. Le financement indirect et les banques. Les actifs financiers.

Thème 5 : Les marchés des biens et services sont-ils concurrentiels ?

L'intensité de la concurrence sur un marché dépend du nombre d'entreprises, de leur stratégie, de l'entrée potentielle de nouveaux concurrents, de l'existence de produits substituables.

L'élève est capable :

- de définir un « marché pertinent » ;
- d'identifier les intervenants sur un marché ;
- de calculer un degré de concentration des marchés et de caractériser la structure des différentes formes de concentration : concurrence, oligopole et monopole ;
- de déterminer la fixation du prix sur un marché concurrentiel ;
- de calculer et interpréter une élasticité prix-demande dans des exemples simples ;
- d'analyser les stratégies de fixation des prix par les entreprises en fonction de la structure des coûts et de la concentration du marché ;
- de déterminer si une modification des prix s'accompagne d'une évolution des caractéristiques des produits ;
- de calculer un coût moyen et un coût marginal de production avec des exemples simples et en interpréter les résultats.

Thèmes	Contexte et finalités	Notions
V.1. Le degré de concurrence selon les marchés	<p>Le degré de concurrence sur un marché dépend du nombre d'entreprises, de leurs stratégies, de l'entrée potentielle de nouveaux concurrents, des barrières à l'entrée et de l'existence de produits substituables.</p> <p>Le prix d'un bien ou service correspond à la valeur à laquelle un échange peut être réalisé. Si le marché est concurrentiel, le prix converge vers le coût marginal de production et sera donc plus avantageux pour le consommateur qu'un prix de concurrence imparfaite ou celui d'un monopoleur.</p>	<p>L'offre et la demande. Le prix d'équilibre. L'élasticité prix-demande. L'élasticité croisée. Le coût marginal. La concurrence, oligopole, monopole, cartel. La concurrence imparfaite. Les barrières à l'entrée. Les produits substituables, produits complémentaires. L'indice de concentration sur un marché.</p>
V.2. Les stratégies pour dépasser l'intensité concurrentielle	<p>La concurrence fait disparaître les surprofits de monopole. Certaines entreprises vont alors innover et différencier en qualité leurs produits pour pouvoir conserver des créneaux haut de gamme en termes de produits avec des prix élevés.</p> <p>Sur le long terme et grâce aux entreprises innovantes mais aussi imitatrices, l'innovation va permettre d'abaisser les prix relatifs des produits innovants (TV, voitures, ordinateurs, etc.). Le consommateur bénéficie de nouveaux produits meilleurs en qualité et en contenu technologique.</p>	<p>L'innovation, la différenciation des produits. Le monopole, l'oligopole.</p>

Annexe 2

Programme de management de première STMG

Sommaire

Le management dans le cycle terminal de la série STMG

Structure du programme

Repères pour l'enseignement

Thème 1 : À la rencontre du management des organisations

Thème 2 : Le management stratégique, du diagnostic à la fixation des objectifs

Thème 3 : Les choix stratégiques des organisations

Le management dans le cycle terminal de la série Sciences et technologies du management et de la gestion

Le programme s'appuie sur le constat que toute personne, dans un cadre privé ou professionnel, rencontre des organisations de formes très différentes : être éclairé sur leur fonctionnement toujours plus complexe devient donc essentiel. L'enseignement de management vise à donner aux élèves de première ayant choisi la série Sciences et technologies du management et de la gestion une introduction au fonctionnement des entreprises, des organisations publiques et des associations. Il apporte aux élèves un regard distancié sur ces organisations en développant progressivement leur sens critique par l'analyse des concepts et des pratiques de management qui s'y développent. Le management contribue aussi à la formation civique en permettant à chaque élève de mieux saisir les enjeux sociétaux des organisations auxquelles il est et sera quotidiennement confronté.

Le management est le gouvernement des organisations. Il consiste à gérer une production collective en tenant compte d'une multitude de contraintes (financières, humaines, juridiques, environnementale etc.). Il a une dimension stratégique - la définition des buts de l'organisation - et une dimension éthique, notamment à travers la responsabilité sociétale des entreprises et une exigence de transparence.

L'enseignement du management et celui des sciences de gestion et numérique doivent également être mis en relation avec le programme de droit et d'économie, qui décrit les cadres dans lesquels évoluent les organisations. De même doit-il mobiliser l'approche historique, vecteur de développement de l'esprit critique. Il offre ainsi à chaque élève un cadre de référence qui l'aide à construire son projet professionnel et favorise la poursuite d'études dans le domaine des sciences de gestion.

Structure du programme

Le programme est construit autour de trois grands thèmes :

- **le thème 1, « À la rencontre du management des organisations »**, vise à installer les concepts clés du management dont il montre l'ancrage dans l'action collective au sein d'organisations d'une extrême diversité. Ce thème dégage les fondements essentiels du management à savoir répondre au développement et la pérennisation de l'organisation ;
- **le thème 2, « Le management stratégique : du diagnostic à la fixation des objectifs »**, présente les principes d'élaboration d'une stratégie à partir d'un diagnostic et de la définition d'un système d'objectifs associés à des indicateurs de pilotage ;
- **le thème 3, « Les choix stratégiques des organisations »**, aborde les options stratégiques possibles selon les spécificités des grands types d'organisation : entreprises privées, entreprises et organisations publiques, organisations de la société civile.

Repères pour l'enseignement

La construction des notions de pratiques managériales passe par une observation et une analyse de situations réelles des différents types d'organisations. Elle s'appuie sur des problématiques qui mettent en évidence le caractère contingent des pratiques managériales et qui les inscrivent dans une perspective historique, dans les débats, notamment sociétaux, qui entourent la discipline.

Enfin, loin de vouloir tenter de dégager des principes de management universellement applicables à tout type de situation, il s'agit de considérer les pratiques managériales comme une réponse précise, pertinente adaptée à chaque configuration organisationnelle ; il importe par ailleurs de dégager des typologies de formes organisationnelles afin de mieux les comprendre et prévoir leurs évolutions (PME, entreprises multinationales, ONG humanitaires, syndicats professionnels, concessionnaire de service public, école de commerce, etc.).

Les méthodes de travail préconisées sont :

- l'utilisation systématique de supports faisant référence à des exemples tirés de la réalité, issus de sources variées (entretiens avec des professionnels, témoignages de professionnels, articles de presse, visites d'entreprises ou encore jeux sérieux, rapports d'activités, rapports RSE des entreprises) ;
- la mobilisation importante de ressources numériques et documentaires ;
- la production de synthèses, commentaires et argumentations écrits ou oraux.

L'élève doit maîtriser les connaissances, les concepts et des méthodes propres au corpus constituant la discipline. Il doit être capable de construire des réponses argumentées, se référant à des situations managériales, en mobilisant des concepts propres à la discipline et en faisant preuve d'un regard critique sur les moyens et les méthodes mobilisés. De même est-il conduit à acquérir une véritable « culture organisationnelle », non seulement en se référant à l'actualité des organisations mais aussi en bénéficiant d'une mise en perspective historique de l'évolution des organisations et des pratiques managériales qui s'y sont développées.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Thème 1 : À la rencontre du management des organisations

Ce thème montre que l'organisation s'impose comme une réponse à la nécessité de structurer, de coordonner et de conduire une action collective. Même si leurs domaines d'action sont aujourd'hui moins strictement délimités, les grandes formes d'organisations (entreprises privées, organisations et entreprises publiques, organisations de la société civile) présentent des spécificités qu'il convient de mettre en évidence.

Le management trouve sa raison d'être dans la conduite de cette action collective, confrontée à un environnement en perpétuelle évolution, notamment sous l'effet des transformations numériques et technologiques, des mutations écologiques ou encore des nouvelles responsabilités sociétales.

L'élève doit être capable :

- d'articuler action individuelle et action collective ;
- d'identifier les critères et les spécificités permettant de distinguer les grandes catégories d'organisations ;
- de caractériser une organisation donnée ;
- de repérer les décisions relevant du management stratégique et celles relevant du management opérationnel ;
- de montrer en quoi les décisions managériales constituent des réponses aux orientations stratégiques, aux évolutions de l'environnement, aux volontés de croissance et aux évolutions extérieures.

QUESTIONS	NOTIONS	INDICATIONS COMPLÉMENTAIRES
<p>1.1. Pourquoi est-il nécessaire d'organiser l'action collective ?</p>	<p>Action collective - Objectifs - Intérêts individuels et collectifs. Groupe organisé - Organisation. Cadre juridique. Ressources : humaines, financières, matérielles, immatérielles, technologiques.</p>	<p>L'étude d'une organisation commence par la distinction entre action individuelle et action collective organisée. Cette dernière suppose la constitution d'un groupe de personnes qui ont un objectif commun et qui s'organisent pour l'atteindre, dans une perspective de pérennité. L'action collective se justifie ainsi par une plus grande efficacité que l'action individuelle. Le passage de l'action collective à l'organisation implique son inscription dans un cadre juridique et dans une structure en général hiérarchisée. L'organisation est étudiée en tant que processus dynamique de construction mais aussi en tant qu'entité à part entière dont il faut assurer le fonctionnement par la mobilisation de diverses ressources, la circulation des informations, la définition et la coordination des actions de chacun, la prise de décision et la fixation de règles.</p>

<p>1.2 Comment appréhender la diversité des organisations ?</p>	<p>Finalités - Buts - Intérêts individuels / collectifs. Biens et services : marchands, non marchands. Secteur privé - Secteur public - Partenariats public-privé. Financement privé - Financement public. Secteur d'activité. Entreprises privées. Organisations et entreprises publiques - Participation de l'État dans des entreprises dans des marchés concurrentiels. Organisations de la société civile : associations, ONG, syndicats, fondations.</p>	<p>Cette question permet de présenter la grande variété des organisations existantes. Il s'agit de mettre en évidence les critères qui permettent de les distinguer. Ce peut être notamment les raisons qui légitiment leur existence (finalités, buts poursuivis et intérêts) ainsi que ce qui les caractérise : le type de production, l'effectif, l'origine du financement, le secteur d'activité et le champ géographique dans lesquels l'organisation évolue.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les entreprises privées produisent des biens et des services vendus sur des marchés, correspondant à une demande, et créent une richesse supplémentaire. Outre leur finalité lucrative, elles doivent assumer leur responsabilité sociale et environnementale. - Les organisations et les entreprises publiques sont de plusieurs types ; leurs champs d'action (national ou territorial) et leurs missions diffèrent (administrations, collectivités territoriales, entreprises publiques). - Leur financement revêt des spécificités : financement public, (prélèvement d'impôts et de taxes, emprunts) et/ou paiement d'un prix par l'utilisateur-client. Des tensions peuvent apparaître au sein de ces organisations et entreprises publiques entre leur mission de service public, la maîtrise des coûts imposée par des contraintes budgétaires et l'assurance de la qualité du service. - Les organisations de la société civile poursuivent un but non lucratif : elles proposent des services non marchands destinés à satisfaire leurs adhérents ou l'ensemble d'une population (action humanitaire par exemple). La spécificité des moyens mobilisés (modes de financement, ressources humaines) peut faire émerger des tensions et des conflits d'intérêts. <p>Enfin, il est mis en évidence un continuum de situations pouvant exister entre les trois types d'organisations, par porosité ou par hybridation.</p>
--	---	--

<p>1.3. Qu'est-ce que le management des organisations ?</p>	<p>Définition du management. Management privé, management public. Fonctions du management. Management stratégique - Management opérationnel. Décisions stratégiques - Décisions opérationnelles. Évaluation de l'efficacité du management.</p>	<p>En partant de la définition du management telle qu'elle figure dans le préambule, les quatre grandes fonctions génériques de la démarche managériale sont mises en évidence : 1/ fixer des objectifs, 2/ organiser, animer, 3/ mobiliser, contrôler, 4/ évaluer. Ces fonctions se traduisent par des prises de décisions. Le management stratégique se distingue ici du management opérationnel par des effets de la décision sur le devenir de l'organisation et du niveau hiérarchique de la prise de décision.</p>
<p>1.4. Comment le management permet-il de répondre aux changements de l'environnement ?</p>	<p>L'organisation comme système complexe. Parties prenantes. Régulation managériale. Transformations numériques. Mutations écologiques. Responsabilité sociétale des entreprises (RSE).</p>	<p>L'organisation, vue comme un système complexe au sein d'un écosystème, doit tenir compte des intérêts respectifs des acteurs internes et externes concernés par les activités de l'organisation. Elle doit aussi rechercher son équilibre et sa stabilité, envisagé dans ses différentes dimensions : financier, politique, économique, sociale, technologique, écologique, juridique. Les pratiques de management sont en permanence confrontées à cet environnement évoluant sous l'effet des nouvelles technologies, des mutations économiques ou encore des impératifs écologiques. Elles sont également dictées d'un point de vue endogène par la taille, les technologies, l'histoire et la culture de l'organisation et la confrontation intérêt individuel/intérêt collectif. La société connaît une révolution numérique. Dans ce contexte de mutations technologiques, certaines organisations peuvent modifier leur fonctionnement, redéfinir les relations avec leurs partenaires internes et externes et leurs pratiques de gestion. La digitalisation des activités est source de développement, mais est également porteuse de risques. Les menaces ou contraintes écologiques inscrivent le management dans un cadre juridique qui modifie les pratiques même si les organisations peuvent également prendre des initiatives au-delà des normes imposées pour préserver l'environnement. D'autres mutations (sociales, sociologiques, économiques, juridiques, rapport au travail, avènement de l'intelligence artificielle, etc.) sont à envisager. Ceci favorise les transversalités avec les autres enseignements, notamment les sciences de gestion, le droit, l'économie et l'histoire.</p>

Thème 2 : Le management stratégique, du diagnostic à la fixation des objectifs

Ce thème vise à donner une vue d'ensemble de la démarche stratégique mise en place par l'organisation afin de poursuivre ses finalités en tenant compte de ses ressources et de son environnement. Ce processus passe par l'élaboration d'un diagnostic stratégique complet qui vise notamment l'identification des ressources mobilisables, des compétences distinctives de l'organisation et des facteurs clés de succès. L'ensemble conduit à la fixation d'objectifs stratégiques.

Le pilotage managérial permet de tendre vers ces objectifs, en utilisant des indicateurs de résultat et en prenant des mesures d'adaptation permanente. Dans certains cas, en fonction des résultats obtenus, les objectifs et la stratégie de l'organisation peuvent être reconsidérés.

L'élève doit être capable de distinguer et d'analyser les grandes étapes d'un pilotage managérial :

- définir la notion de stratégie ;
- repérer les étapes de la démarche stratégique ;
- recenser des éléments de diagnostic interne et externe ;
- identifier les facteurs clés de succès à partir de l'analyse des facteurs environnementaux (macro et micro) ;
- identifier les compétences distinctives à partir de l'analyse des compétences et des ressources de l'organisation, et des bonnes pratiques du secteur ;
- déterminer les objectifs et les décisions stratégiques ;
- identifier des nœuds de conflit et des points de consensus ;
- questionner les indicateurs de résultats ;
- évaluer la performance de l'organisation grâce à ces indicateurs et proposer des mesures correctrices.

QUESTIONS	NOTIONS	INDICATIONS COMPLÉMENTAIRES
<p>2.1. Qu'est-ce que la stratégie ?</p>	<p>Définition de la stratégie. Démarche stratégique.</p>	<p>La stratégie, vue comme un ensemble de décisions engageant le devenir de l'organisation, doit être considérée également dans sa dimension historique. La démarche stratégique met en évidence les forces et faiblesses de l'organisation ainsi que les opportunités et menaces de son environnement. À partir de ces éléments, l'organisation définit un plan d'actions coordonnées afin d'atteindre les objectifs fixés.</p> <p>Si la stratégie a longtemps été planifiée dans un contexte plutôt stable et prévisible, elle est aujourd'hui de plus en plus sujette à des ajustements liés à un environnement fluctuant et incertain.</p>

<p>2.2. Comment élaborer le diagnostic stratégique ?</p>	<p>Veille stratégique. Diagnostic interne : forces, faiblesses, ressources, compétences. Diagnostic externe : opportunités, menaces, facteurs clés de succès.</p>	<p>La démarche stratégique de l'organisation prend appui sur une veille stratégique pour mieux comprendre l'environnement et ses fluctuations permanentes. L'organisation réalise : - un diagnostic interne mettant en évidence les ressources et les compétences ; - un diagnostic externe identifiant les opportunités et les menaces de l'environnement. Le diagnostic interne met en évidence les compétences distinctives. Le diagnostic externe aboutit à l'identification des facteurs clés de succès. L'articulation de ces deux éléments conditionne la réussite de la stratégie.</p>
<p>2.3. Comment interpréter le diagnostic et le traduire en objectifs ?</p>	<p>Objectifs stratégiques. Lien finalité / objectifs. RSE. Conflits et consensus.</p>	<p>Les objectifs stratégiques sont induits par la finalité de l'organisation et l'interprétation du diagnostic stratégique. La responsabilité sociétale des organisations est prise en compte dans la définition de leurs objectifs stratégiques. Les objectifs stratégiques fixés par l'équipe managériale sont inspirés et/ou appréciés par les parties prenantes de l'organisation (actionnaires ou associés pour une organisation privée, tutelle pour une organisation publique ; salariés ou agents ; syndicats, etc.). La divergence entre intérêts individuels et intérêt collectif peut être le nœud de conflits. L'appropriation des objectifs stratégiques, gage de réussite pour l'organisation, passe par une recherche de convergence et de consensus.</p>
<p>2.4. Comment évaluer les objectifs et les pratiques ?</p>	<p>Indicateurs.</p>	<p>La mesure de l'atteinte des objectifs stratégiques nécessite la définition d'un ou plusieurs indicateurs dont il convient de vérifier : - la pertinence par rapport aux objectifs ; - la variété ; - la possibilité d'une évaluation dans le temps et dans l'espace ; - l'appropriation par les acteurs concernés ; - le nombre de conflits internes et leurs origines.</p>

Thème 3 : Les choix stratégiques des organisations

Ce thème traite des choix stratégiques que fait l'organisation à partir des constats dressés lors du diagnostic stratégique. S'il existe des orientations stratégiques de natures communes, que l'on retrouve dans de nombreuses organisations, il est important de différencier les options stratégiques des entreprises dans un environnement concurrentiel mouvant, des options stratégiques des organisations publiques et des organisations de la société civile dans des contextes de natures différentes.

L'objectif de ce thème est ainsi de présenter les différentes options stratégiques envisageables pour chacun de ces trois types d'organisations. L'élève doit être capable d'analyser et de comparer les natures des choix stratégiques opérés dans les trois types d'organisations, au regard de leurs finalités et de leurs contraintes spécifiques. Pour cela, il doit :

- repérer les types de finalités de ces organisations ;
- repérer les différents niveaux auxquels s'opèrent les choix stratégiques ;
- repérer et analyser des choix stratégiques ;
- caractériser l'avantage concurrentiel d'une organisation ;
- évaluer le degré de transparence des objectifs dans les trois contextes.

QUESTIONS	NOTIONS	INDICATIONS COMPLÉMENTAIRES
<p>3.1 Quelles options stratégiques pour les entreprises ?</p>	<p>Domaine d'activité stratégique. Stratégie globale et stratégie de domaine. Spécialisation, diversification. Avantage concurrentiel. Domination par les coûts. Différenciation. Chaîne de valeur : externalisation, intégration. Modalités de développement : croissance interne, croissance externe, partenariats, internationalisation. Numérisation de l'économie. Transparence et secret.</p>	<p>L'entreprise peut segmenter l'ensemble de ses activités en différents domaines d'activité stratégique (DAS) dans lesquels sont menées des stratégies adaptées. Les choix stratégiques s'opèrent donc au niveau global (spécialisation, diversification) et au niveau de chacun des domaines d'activités (construction de l'avantage concurrentiel par différenciation-sophistication-épuration ou par domination par les coûts, choix de marchés pertinents, etc.). Le caractère éphémère de l'avantage concurrentiel (incertitude de l'environnement, intensité de la concurrence, rythme des innovations technologiques, etc.) est mis en évidence. Les choix portent également sur les maillons de la chaîne de valeur que l'entreprise souhaite maîtriser (intégration, externalisation) et sur les modalités de son développement (croissance externe, croissance interne, partenariats), y compris à l'international. Les impacts des technologies numériques (plateformes et réseaux numériques mondiaux, données massives et intelligence artificielle, etc.) sont pris en compte dans l'élaboration des choix stratégiques.</p>

		Dans un univers concurrentiel, la transparence exigée par des parties prenantes de l'entreprise trouve ses limites dans le respect du secret qui entoure la définition d'objectifs stratégiques.
3.2. Les stratégies des organisations publiques : quelles spécificités ?	<p>Domaines stratégiques de l'action publique. Intérêt général. Service public - Délégation de service public. Niveaux stratégiques : central, territorial. Stratégie et cadre européen. Groupes de pression. Entreprise publique. Conflits d'intérêt. Transparence. Évaluation de la performance.</p>	<p>L'action publique étant menée par une diversité d'organisations qui interviennent dans des domaines variés, les stratégies (et les enjeux associés) diffèrent même si elles se développent dans des contextes contraints par le même respect des principes du service public (continuité, égalité, adaptabilité) garants de l'intérêt général.</p> <p>Les modalités d'intervention des organisations publiques présentent une grande diversité : délégations de service public, concessions, partenariat public-privé, etc.</p> <p>Les entreprises publiques (propriété publique, mais sphère marchande) représentent une forme à part dont il convient d'étudier les spécificités tant par rapport aux entreprises que par rapport aux autres organisations publiques.</p> <p>Que ce soit au niveau national, territorial ou encore intercommunal, l'action publique s'inscrit dans le cadre des politiques européennes et est exposée, dans certains domaines, à l'influence de groupes de pression.</p> <p>La Cour des comptes vérifie l'emploi des fonds publics et sanctionne les manquements à leur bon usage.</p>
3.3. Les organisations de la société civile peuvent-elles se passer de stratégie ?	<p>Objet social. Domaines d'activités. Pérennisation des ressources humaines et financières. Développement de l'organisation. Transparence.</p>	<p>Les organisations de la société civile regroupent une grande diversité d'organisations, qui ont en commun la poursuite d'un but non lucratif. Pour autant, le contexte dans lequel elles agissent (raréfaction des ressources, développement du tissu associatif, installation de formes de « concurrence », etc.) ne leur permet plus de faire l'économie d'une démarche stratégique.</p> <p>La stratégie de ces organisations est délimitée par leur objet social et a souvent pour but la pérennisation de leurs ressources humaines et financières.</p> <p>Il est particulièrement intéressant de montrer en quoi les stratégies menées se traduisent par une diversité de logiques d'actions qui rendent plus poreuses les frontières entre les sphères marchande et non marchande.</p> <p>Des organisations font des appels publics à la générosité ou bénéficient de subventions publiques. Dès lors s'impose une exigence de transparence de leurs objectifs et de l'affectation de leurs moyens (par exemple, publication d'un compte d'emploi annuel des ressources collectées auprès du public).</p>

Annexe 3

Programme de sciences de gestion et numérique de première STMG

Sommaire

Les sciences de gestion dans le cycle terminal de la série STMG

Les sciences de gestion dans le cycle terminal

La didactique des sciences de gestion

Les transformations numériques, au cœur de l'enseignement des sciences de gestion

Sciences de gestion et numérique en classe de première

Structuration du programme

Repères pour l'enseignement

Thèmes

Les sciences de gestion dans le cycle terminal de la série STMG

Les sciences de gestion dans le cycle terminal

Appliquées aux organisations dans toute leur diversité, qu'elles soient issues du secteur marchand ou non marchand (entreprise, association, organisation publique), les sciences de gestion étudient le fonctionnement des organisations. En analysant les ressources internes et l'environnement, elles apportent au management des connaissances sur les dimensions humaines et technologiques des organisations. Elles s'intéressent aux rôles des acteurs au sein de ces organisations, à la signification des situations et des conduites que l'on peut y observer. En cela, elles appartiennent aux sciences sociales.

Les champs des sciences de gestion sont très ouverts : conception d'outils et d'indicateurs de gestion, structuration et maîtrise de l'information et de la communication, analyse des processus et de leur impact sur les organisations, mesure de l'influence des technologies, représentation de la réalité pour l'étudier, analyse des relations avec l'environnement, etc. Par les démarches et les méthodes qu'elles mobilisent, les sciences de gestion proposent une approche spécifique de la vie des organisations, basée sur la modélisation, la simulation, la prévision, l'évaluation et le contrôle. Aujourd'hui, elles abordent les questions liées à la portée des décisions managériales et à leurs effets sur les hommes et la société, et ne se réfèrent plus seulement aux normes et procédures appliquées dans les organisations.

La didactique des sciences de gestion

L'enseignement des sciences de gestion est fondé sur l'articulation entre l'observation, l'analyse, la conceptualisation et l'interprétation de cas d'organisations et plus particulièrement d'entreprises. Il prend appui sur des situations réelles, au besoin simplifiées pour des raisons didactiques ou pédagogiques, et mobilise les outils et ressources d'environnements numériques adaptés.

Cet enseignement donne l'occasion :

- d'aborder la complexité organisationnelle, les phénomènes de contingence, d'interdépendance, de hiérarchie, d'équipe, de leadership, au travers de situations de gestion ;
- de confronter principes et pratiques, possibilités et limites, et d'analyser les enjeux en termes de fonctionnement des organisations ;
- de mettre en perspective historique les pratiques de gestion au sein des organisations.

Par la dimension critique introduite dans l'étude des phénomènes organisationnels, il renforce la formation civique de l'élève et sa compréhension du monde contemporain.

Au fur et à mesure de l'exploration des thèmes, grâce à des scénarios différenciés et une démarche de projet, l'élève développe, dans un cadre individuel et collectif, des capacités à argumenter en référence à un contexte et à convaincre en suivant un raisonnement. Il acquiert progressivement une autonomie de pensée, d'expression et d'organisation qui lui seront indispensables pour la poursuite d'études supérieures ainsi que des compétences transversales : collaborer, coopérer, communiquer, créer et mener une veille informationnelle.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Les travaux demandés aux élèves tiennent compte de ces objectifs tout en laissant de véritables marges d'initiative aux professeurs dans le choix de la démarche, de la sélection des données utiles, des outils et techniques de résolution.

Les transformations numériques, au cœur de l'enseignement des sciences de gestion

Sous l'effet de la diffusion des technologies numériques (intelligence artificielle, automatisation, robotique, etc.), les organisations se transforment, comme l'ensemble de la société. L'enseignement des sciences de gestion permet d'étudier les mutations de l'activité humaine dans la production et la diffusion des connaissances, des biens et des services, en mettant en évidence les opportunités et les risques associés. Il tire le meilleur profit des pratiques pédagogiques qui simulent la production d'informations, la prise de décision, la communication et la coordination, et mobilisent des outils numériques tels que les progiciels de gestion intégrés, les jeux sérieux de gestion, le tableur et les environnements de travail collaboratif, dont les espaces numériques de travail (ENT).

Sciences de gestion et numérique en classe de première

Cet enseignement apporte aux élèves les repères d'une compréhension des principes généraux de gestion des organisations quelle que soit leur nature, avant tout approfondissement des notions propres à chaque enseignement spécifique : ressources humaines et communication, gestion et finance, mercatique (marketing), systèmes d'information de gestion.

L'élève acquiert un corpus de connaissances qui seront approfondies en terminale. Une fois qu'il aura maîtrisé les concepts et mécanismes de base des sciences de gestion en première, il pourra les appréhender dans toute leur complexité et leur technicité dans les enseignements de terminale.

L'enseignement de sciences de gestion et numérique et l'enseignement de management sont étroitement liés. Toute décision de gestion ne trouve en effet son sens qu'en référence à une pratique managériale bien identifiée, dans un contexte organisationnel qu'il est nécessaire de comprendre. C'est pourquoi les progressions respectives de ces enseignements doivent être articulées, dans le cadre d'une réflexion commune et intégrée.

Structuration du programme

Le programme est structuré en thèmes, eux-mêmes déclinés en questions de gestion qui caractérisent les phénomènes organisationnels et les choix faits au sein des organisations.

L'intitulé de chaque thème détermine le cadre global de la réflexion proposée aux élèves. Chaque question de gestion vient préciser l'orientation à donner à l'enseignement et fournit une indication sur le sens et la portée des travaux attendus des élèves. Une telle approche permet de sélectionner dans l'univers scientifique de référence les principales notions ou les concepts à travailler, pour construire une réponse approfondie et complète aux questions posées notamment par la diffusion des technologies numériques.

À travers la déclinaison des notions et des précisions apportées par le contexte et les finalités, sont énoncés les objectifs, non seulement d'acquisition de connaissances, mais également de maîtrise de capacités et d'attitudes nécessaires à la poursuite d'études dans les diverses formations d'enseignement supérieur en sciences de gestion et management.

Repères pour l'enseignement

Dans le cadre de leur liberté pédagogique, les professeurs choisissent la mise en relation des thèmes, l'ordre dans lequel seront étudiées les questions, les outils et les supports, les situations utilisées.

Dans chaque thème, le professeur puise en proportions variables, selon les différents champs des sciences de gestion, des contenus susceptibles d'apporter une réponse aux questions de gestion.

Les quatre thèmes renvoient aux principales questions portant sur le fonctionnement des organisations : la mobilisation des ressources humaines, l'impact du numérique, la création de valeur, la prise en compte du temps et des risques.

Thèmes

Thème 1 : De l'individu à l'acteur		
<p>L'individu est un « être social » qui, par son travail et ses relations aux autres, contribue à ce que l'organisation devienne un collectif humain, construit culturellement autour de son objet social et tourné vers la recherche de la performance. La notion d'organisation est ici définie.</p> <p>L'étude du thème vise à identifier les principaux phénomènes relationnels qui permettent de comprendre le fonctionnement d'une organisation. Elle permet d'expliquer comment la gestion appréhende l'activité humaine en tant que ressource à préserver et à rétribuer.</p>		
Questions de gestion	Notions	Contexte et finalités
<p>Comment définir les différents types d'organisation ?</p> <p>Comment un individu devient-il acteur dans une organisation ?</p>	<p>Gouvernement des organisations.</p> <p>Mode de contrôle des dirigeants.</p> <p>Buts de l'organisation.</p> <p>Structure de propriété.</p> <p>Action collective organisée.</p> <p>Individu : personnalité, émotion, perception, attitude, contrôle de soi, comportement, compétences, identité numérique.</p> <p>Communication interpersonnelle.</p> <p>Interactions individu/groupe : caractéristiques des groupes, identité et statut dans les groupes, référence et appartenance aux groupes.</p> <p>Interactions individu/organisation : cultures, normes, codes, rituels, attribution, représentations, stéréotypes, réseaux sociaux d'entreprise, fiche de poste, profils de compétences, hiérarchie.</p> <p>Phénomènes relationnels : relations formelles et informelles, argumentation et influence, relation d'autorité, leadership, motivations/incitations.</p> <p>Aptitude à gérer les conflits.</p>	<p>L'individu, qui possède des caractéristiques propres, devient un acteur au sein de l'organisation, en général hiérarchisée, par les relations formelles et informelles qu'il établit dans son activité de travail et dans le cadre de ses responsabilités.</p> <p>Il communique et interagit donc en permanence, apportant à l'organisation ses compétences propres tout en s'inscrivant à travers ses fonctions dans un organigramme, dans l'action collective. Les relations au sein des organisations peuvent être conflictuelles ou consensuelles.</p> <p><i>À partir de scénarios, de vidéos, de jeux de rôles, de l'observation de situations de communication, de simulations orales, de l'analyse de pratiques numériques, de l'exploitation de récits, d'articles ou de témoignages, l'élève est en mesure :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - de caractériser les comportements individuels au sein des groupes ; - d'identifier les bonnes pratiques de gestion de l'identité numérique ; - de repérer ce qui, dans les relations, révèle la culture et les valeurs de l'organisation ; - de décrire, caractériser et analyser les situations de communication à partir de leurs composantes et des phénomènes relationnels qu'elles contribuent à développer.

<p>Comment concilier gestion efficace des ressources humaines et coût du travail ?</p>	<p>Activité de travail : conditions de travail, compétences et qualification.</p> <p>Évaluation et rétribution de l'activité humaine dans les organisations : tableaux de bord, indicateurs d'activité et de productivité, rémunération et coût du travail.</p> <p>Nouveaux liens de travail (contractualisation, auto-entrepreneuriat).</p> <p>Conflits et consensus au sein de l'organisation.</p>	<p>La gestion des ressources humaines suppose des arbitrages pour les préserver, les valoriser et les rétribuer, de faire le choix entre l'internalisation et l'externalisation de certaines ressources humaines.</p> <p><i>À partir de données sociales et comptables simplifiées, de curriculum vitae ou de documentation professionnelle, l'élève est capable :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - de distinguer l'approche par la qualification de l'approche par la compétence ; - de mesurer l'activité de travail à l'aide d'indicateurs pertinents ; - d'évaluer le coût global du travail avec les charges ; - d'évaluer la productivité du travail ; - d'établir un lien entre les conditions de travail et le comportement des membres de l'organisation.
---	--	---

Thème 2 : Numérique et intelligence collective

Le numérique se réfère à la fois à des technologies (automatisation, robotique, intelligence artificielle, etc.) et aux processus de transformation qu'elles engendrent. Pour l'organisation, il contribue à faciliter la communication, à améliorer la coordination et à diffuser la connaissance, tant dans les relations internes que dans les relations avec les clients, les usagers et les partenaires. Le système d'information, par exemple, structure l'organisation et prend en charge la diffusion et le partage des informations entre les acteurs. L'environnement de travail numérique offre des opportunités nouvelles de collaboration par l'intégration des compétences, la production et l'utilisation d'informations et de connaissances, constitutives d'une véritable « intelligence collective ».

L'étude du thème vise à appréhender les contributions du numérique aux divers processus de l'entreprise (gestion, production, logistique, etc.) et à mettre en évidence les opportunités et les risques qu'il génère.

Questions de gestion	Notions	Contexte et finalités
En quoi les technologies transforment-elles l'information en ressource ?	<p>Donnée, information et connaissance.</p> <p>Données à caractère personnel.</p> <p>Mégadonnées (<i>big data</i>), données ouvertes (<i>open data</i>).</p> <p>Rôles, accessibilité et valeur de l'information.</p> <p>Système d'information (SI).</p>	<p>Dans les activités de gestion, l'information est à la fois source et résultante de l'action individuelle et collective. Les systèmes d'information (SI) concourent à en faire une ressource stratégique pour toute organisation.</p> <p><i>À partir de l'utilisation d'un environnement numérique et de l'observation d'un système d'information, l'élève est capable de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - repérer l'origine d'une information et les étapes de sa transformation (de la donnée à l'information, de l'information à la connaissance et à sa transmission) ; - distinguer les données à caractère personnel et les contraintes de leur utilisation ; - manipuler des données ouvertes pour créer de l'information.
Comment le partage de l'information contribue-t-il à l'émergence d'une « intelligence collective » ?	<p>Applications et usages du numérique dans les organisations :</p> <p>e-communication, partage de l'information, collaboration, communautés en ligne et réseaux sociaux.</p> <p>Intelligence artificielle et automatisation de tâches organisationnelles.</p>	<p>À l'échelle de l'organisation comme à celle de la société, les technologies numériques offrent de nouvelles formes de collaboration et de coopération. La maîtrise des conditions d'élaboration et d'utilisation de l'information collective est un enjeu pour les organisations.</p> <p><i>Dans le cadre d'activités au sein d'une organisation, réelle ou simulée, et à partir de l'utilisation d'un environnement de travail collaboratif, l'élève est capable de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - se situer dans un environnement numérique (rôles, droits, responsabilités) ; - comprendre la variété des usages et des impacts ; - contribuer à l'architecture numérique globale de l'organisation.

<p>Le numérique crée-t-il de l'agilité ou de la rigidité organisationnelle ?</p>	<p>Processus : nature et représentation.</p> <p>Système de gestion intégrée (progiciels de gestion intégrée, solutions de e-commerce, systèmes de gestion industrielle, sites de marché, etc.).</p> <p>Applications métier.</p> <p>Travail à distance, mobilité.</p> <p>Informatique en nuage (<i>cloud computing</i>).</p>	<p>Par leur rôle structurant, les systèmes d'information contribuent à modeler l'organisation : ils peuvent déterminer des modes de fonctionnement rigides et contraignants mais aussi être source d'agilité organisationnelle et d'opportunités de développement.</p> <p><i>À partir d'exemples et d'une mise en situation qui exploite des solutions numériques, notamment en ligne, l'élève est capable :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - d'identifier les différentes étapes d'un processus de gestion et d'en schématiser l'enchaînement ; - de repérer les effets de l'automatisation des activités de gestion sur la circulation de l'information, l'organisation du travail et le rôle des acteurs ; - de situer le rôle des acteurs et des applications du système d'information dans un processus de gestion donné ; - d'imaginer une nouvelle organisation des tâches avec l'intégration de l'intelligence artificielle.
---	---	--

Thème 3 : Création de valeur et performance

Que ce soit une entreprise privée, une association, une entreprise ou administration publiques, de nombreux acteurs créent de la valeur qui prend différentes formes permettant de qualifier la performance de l'organisation.

La performance globale résulte d'un équilibre entre ses différentes dimensions : organisationnelle, commerciale, financière, sociale et environnementale.

L'étude du thème vise à appréhender la contribution des différents acteurs à la création de valeur, à identifier les décisions qui président à sa répartition, à utiliser des indicateurs pertinents de la performance attendue.

Questions de gestion	Notions	Contexte et finalités
<p>Peut-on mesurer la contribution de chaque acteur à la création de valeur ?</p>	<p>Valeur ajoutée : création et répartition.</p> <p>Valeur financière et actionnariale, valeur boursière.</p> <p>Valeur partenariale.</p> <p>Valeur perçue : image de marque, notoriété, satisfaction, qualité, indicateurs des médias sociaux, avis communautaires, recommandations, réputation.</p> <p>Indicateurs quantitatifs et qualitatifs.</p> <p>Prix, coût, marge, charges.</p>	<p>De nombreux acteurs (internes et externes) contribuent à la création de valeur pour une organisation : le personnel, les actionnaires, les partenaires, les clients, etc. Encore faut-il pouvoir mesurer la valeur et distinguer ses différentes formes.</p> <p><i>À partir de l'étude comparative de différentes situations d'organisations, l'élève est capable :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - d'identifier le rôle des différents acteurs intervenant dans le processus de création de valeur ; - de caractériser les différents types de valeur et de les mettre en relation avec les attentes d'acteurs ; - de repérer, à partir de la notion de valeur ajoutée, les répartitions possibles afin de répondre aux attentes des acteurs, en prenant en compte les contraintes de gestion ; - d'utiliser un bilan et un compte de résultat pour repérer la valeur financière produite par une organisation (principalement une entreprise) ; - d'utiliser des indicateurs simples pour repérer la valeur produite par l'organisation ; - d'analyser la relation entre le prix, le coût et le niveau de qualité d'un produit ou d'un service.

<p>La création de valeur conduit-elle toujours à une performance globale ?</p>	<p>Performance des processus : efficacité et efficience.</p> <p>Performance commerciale : fidélité, chiffre d'affaires, part de marché.</p> <p>Performance financière : rentabilité, profitabilité, dividendes, autofinancement.</p> <p>Performance sociale : bilan social.</p> <p>Performance environnementale.</p> <p>Tableaux de bord.</p>	<p>L'analyse de la performance de l'organisation doit être envisagée dans ses différentes dimensions. Il convient de mesurer les différentes performances à l'aide d'indicateurs pertinents dans une optique comparative et évolutive.</p> <p><i>À partir de l'observation de situations d'organisation et d'informations qualitatives et quantitatives données, extraites notamment d'un tableau de bord, l'élève est capable :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - d'identifier les indicateurs pertinents pour apprécier la performance de l'organisation ; - d'effectuer des comparaisons dans le temps et dans l'espace pour situer la performance d'une organisation ; - de repérer, dans une organisation, en quoi les aspirations des différents acteurs peuvent constituer des contraintes et/ou des opportunités dans la recherche de la performance ; - de percevoir le caractère potentiellement contradictoire des différents types de performances.
---	---	--

Thème 4 : Temps et risque

Gérer, c'est prendre des risques qu'il convient de prévoir et d'anticiper. La recherche de l'efficacité en gestion, quelle que soit l'organisation considérée, ne peut se résumer au choix de la bonne méthode ou de la bonne technique. Elle prend nécessairement en compte deux facteurs : le temps dans ses différentes dimensions (par exemple les délais de réaction, la durée de mise en œuvre) et les risques associés.

La pertinence et l'efficacité des décisions prises à tous les niveaux dans l'organisation dépendent non seulement de la qualité de l'information obtenue et utilisée, mais aussi de la prise en compte du temps et du risque.

L'étude du thème vise à mettre en évidence l'importance de l'intégration du temps dans les décisions de gestion et du recours aux moyens de limiter les conséquences des risques identifiés par les acteurs de l'organisation.

Questions de gestion	Notions	Contexte et <i>finalités</i>
<p>Quelle prise en compte du temps dans la gestion de l'organisation ?</p>	<p>Horizon et période. Actualité et pérennité de l'information, veille informationnelle. Prospective en matière d'activités : enquête, budget, seuil de rentabilité. Lien entre temps et valeur financière. Outils de planification, de gestion du temps et de simulation, calendrier prévisionnel.</p>	<p>L'horizon de l'organisation est ordonné en termes échelonnés : court, moyen et long terme, avec des degrés variables quant à la valeur de l'information disponible. Par ailleurs, le découpage du temps en périodes au sein d'une organisation est lié à différentes contraintes : institutionnelles (durée du travail, publication des résultats, etc.), sectorielles (fluctuations saisonnières, longueur du cycle de production, ouverture des marchés, etc.), technologiques. Pour mieux faire face aux contraintes temporelles, l'organisation peut utiliser des outils et méthodes d'aide à la prévision et à l'homogénéisation de la valeur par rapport au temps. <i>À partir de l'étude de situations d'organisations variées et d'outils de simulation, de résultats d'enquête, l'élève est capable :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - d'expliquer en quoi le temps est source d'incertitude ; - d'identifier, en lien avec le contexte proposé, les temps caractéristiques de l'organisation ; - d'expliquer pourquoi, au sein de l'organisation, il peut y avoir des rétentions et de l'asymétrie d'informations ; - de repérer l'importance d'une information actualisée pour prendre des décisions pertinentes ; - d'utiliser des données prospectives pour repérer l'incidence d'une évolution de l'activité d'une organisation sur son résultat (seuil de rentabilité) ; - d'utiliser des données prospectives pour repérer l'incidence d'une évolution de l'activité d'une organisation sur sa trésorerie (démarche budgétaire).

<p>L'amélioration de la performance est-elle sans risque ?</p>	<p>Facteurs externes : évolution de la demande, cycle de vie obsolescence, rupture technologique, dépendance énergétique et technologique, approvisionnement, empreinte environnementale.</p> <p>Facteurs internes de risque (liés aux décisions de l'organisation).</p>	<p>La recherche de l'amélioration de la performance peut s'accompagner de risques, voire générer des risques pour l'organisation, la société et l'environnement. Leur prise en compte nécessite d'en identifier les origines : celles liées aux aléas et celles liées au temps et à la plus ou moins grande aptitude des dirigeants de prendre des risques et de sortir des zones de confort.</p> <p>Les organisations s'adaptent en mettant en place des modalités de gestion des risques pour en limiter les conséquences.</p> <p><i>En s'appuyant sur des informations concrètes (témoignages de dirigeants d'organisation, récits d'entreprise, etc.), des données et des outils de simulation, l'élève est capable :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - de repérer les risques externes auxquels les organisations sont confrontées ; - de repérer les risques induits par une décision dans un contexte organisationnel donné ; - d'apprécier l'incidence du risque sur la performance de l'organisation ; - de mesurer les conséquences écologiques de la recherche de performance.
---	--	--

Programme des enseignements de spécialité des classes de première et terminale conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D)

NOR : MENE1901591A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme des enseignements de spécialité des classes de première et terminale conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019 pour la classe de première et à la rentrée 2020 pour la classe terminale.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

☞ Programme d'innovation technologique et d'ingénierie et développement durable de première et d'ingénierie, innovation et développement durable de terminale STI2D

Annexe 2

☞ Programme de physique-chimie et mathématiques de première STI2D

Annexe 1

Programme d'innovation technologique et d'ingénierie et développement durable de première et d'ingénierie, innovation et développement durable de terminale STI2D

Sommaire

Introduction

Préambule

Modalités d'enseignement

Les enseignements technologiques, de la conception de produits à la réalisation de prototypes

Objectifs et compétences des enseignements technologiques

Connaissances associées des enseignements technologiques

1. Principes de conception des produits et développement durable
2. Approche fonctionnelle et structurelle des produits
3. Approche comportementale des produits
4. Éco-conception des produits
5. Solutions constructives
6. Prototypage et expérimentations

Introduction

Préambule

Les défis sociétaux à relever appellent constamment la conception et la diffusion de produits innovants. Ces innovations mobilisent des méthodes de conception rigoureuses pour répondre aux besoins actuels et futurs de la société ; elles s'appuient sur les dernières avancées des sciences et des technologies.

Les technologies désignent l'ensemble des procédés, méthodes, instruments et outils permettant à l'Homme de créer des **produits**¹ pour répondre à ses besoins. Elles s'inscrivent dans un champ de relations complexes entre les résultats scientifiques, les contraintes économiques, environnementales, sociales et l'organisation des techniques qui permettent de produire un résultat réalisable et acceptable économiquement, socialement, et respectueux de l'environnement. L'éducation technologique doit permettre de doter chaque élève d'une culture faisant de lui un acteur éclairé et responsable de l'usage des technologies et des enjeux associés. La technologie se caractérise aujourd'hui par une intégration de plus en plus poussée du design, de la mécanique, de l'énergétique, de l'électronique, de l'informatique et de l'automatique, dans un environnement de plus en plus numérique. Les compétences et les connaissances associées, relatives aux domaines de la matière², de l'énergie et de l'information constituent donc la base de toute formation technologique dans le secteur industriel.

La série Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable se compose de deux spécialités en première, qui fusionnent en terminale pour conduire à la spécialité « ingénierie, innovation et développement durable ».

Trois dimensions constituent le socle des enseignements technologiques :

- **une dimension socioculturelle** qui permet de replacer et d'interroger des produits dans leur environnement d'usage. La démarche pédagogique principale est celle de l'investigation permettant de comprendre les références et besoins divers qui ont permis la création des produits à partir de l'analyse des tendances, des normes, des lois, etc. Cette dimension s'apparente à la **technologie** dite **génétique** (analyse des lignées de produits du passé dans leurs perfectionnements successifs, dans l'évolution de leurs usages). Elle comprend également l'approche la plus récente de la **technologie** dite **générale** qui prend en compte l'impact de la création d'un produit et de son usage, tout au long de sa vie, sur son environnement. Les préoccupations liées au développement durable et l'éco-conception³ y trouvent leur place ;
- **une dimension scientifique et technique** qui permet d'analyser, expérimenter, simuler à partir d'une modélisation fournie des produits existants pour comprendre leur fonctionnement et justifier les solutions constructives. Les démarches d'investigation et de résolution de problèmes mobilisent des activités pratiques

¹ Le terme « produit » est générique : il peut tout à la fois désigner un objet manufacturé, un système technique, un ouvrage du domaine de la construction et une application informatique.

² La matière représente l'ensemble matériau et la structure matérielle.

³ L'éco-conception est la prise en compte et la réduction, dès la conception ou lors d'une re-conception de produits, de la performance environnementale. C'est une démarche préventive qui se caractérise par une approche globale sur tout le cycle de vie du produit (depuis l'extraction de matières premières jusqu'à son élimination en fin de vie), de tous les critères environnementaux (consommations de matières premières, d'eau et d'énergie, rejets dans l'eau et dans l'air, production de déchets, etc.).

s'appuyant sur des bases de connaissances et engageant les élèves dans la résolution de problèmes concrets. Cette dimension s'apparente à la **technologie dite structurale** (analyse d'un produit en éléments fonctionnels et matériels). Elle montre comment un assemblage ordonné de fonctions simples peut en définir l'usage ;

- **une dimension d'ingénierie-design** pour imaginer, créer, concevoir et réaliser les produits de demain. Elle s'inscrit dans une démarche de projet intégrant une expérimentation sur un prototype. Cette dimension s'apparente à la **technologie dite générique** (analyse des logiques d'invention et de conception de nouveaux produits). Elle mobilise les technologies du numérique tout au long du processus de création d'un nouveau produit.

La série STI2D s'inscrit pleinement dans la logique pluridisciplinaire STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*, quatre disciplines centrales aux sociétés technologiquement avancées). Pour les élèves de la série technologique STI2D, la prédominance de la démarche d'ingénierie est fédératrice des concepts élaborés dans toutes les composantes des STEM. Cette liaison forte avec les sciences est fondamentale pour la poursuite d'études. Les enseignements sont conçus, encore plus qu'ailleurs, dans une logique interdisciplinaire et collaborative. Sur les plans scientifiques et technologiques, le lycéen ayant choisi la série STI2D développe des compétences étendues, car liées à un corpus de connaissances des trois domaines « matière – énergie – information », suffisantes pour lui permettre d'accéder à la diversité des formations scientifiques de l'enseignement supérieur : classes préparatoires aux grandes écoles, université, écoles d'ingénieur, et toutes les spécialités proposées en institut universitaire de technologie et en section de technicien supérieur. Ces compétences constituent une base permettant l'acquisition de connaissances nouvelles tout au long de la vie, elles conduisent, à terme, à des profils d'ingénieurs orientés vers la création et la réalisation d'un produit.

Ces enseignements contribuent au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Modalités d'enseignement

Des particularités pédagogiques perdurent : un équilibre entre abstraction et concrétisation, analyse et action, théorie et confrontation avec le réel, indispensable à toute une catégorie d'élèves qui repoussent le choix d'une formation professionnelle, mais qui sont davantage sensibles à des approches concrètes. À partir de produits réels et contemporains, les modalités d'enseignement privilégient les démarches actives : activités pratiques d'expérimentation, de simulation et d'analyse de produits réels et actuels, ainsi que le projet. Ce dernier, qui permet de synthétiser les activités et de favoriser la collaboration entre élèves, n'est pas seulement support à des situations d'application, mais constitue tout d'abord un temps d'apprentissage. Il s'agit en effet de faire vivre aux élèves, lors des deux années, tout ou partie d'une démarche de réalisation d'un prototype ou d'une maquette dans le cadre d'une pédagogie de projet. Le concept de projet propose aux élèves et aux enseignants de cogérer de manière globale un espace d'actions, de réflexions, d'initiatives et de choix, de rôles et de responsabilités qui changent les relations professeur-élève et donnent du sens à la formation. Pour les élèves, le projet, dans le cadre de ce programme, est un élément essentiel aux démarches d'investigation et de résolution de problème. Il conforte l'acquisition du corpus de connaissances générales et techniques, indispensable à la poursuite d'études notamment.

En classe terminale, un projet pluri-technologique collaboratif de conception - réalisation, d'amélioration ou d'optimisation d'un produit, d'une durée de 72 heures, implique un travail collectif de synthèse et d'approfondissement. Les trois champs matière, énergie et information doivent obligatoirement être présents. Les démarches d'ingénierie collaborative

et d'éco-conception sont utilement mises en œuvre permettant à chaque élève et au groupe de faire preuve d'initiative et d'autonomie. En fin de première, un projet de 36 heures, organisé avec la même logique, permet d'imaginer et de matérialiser tout ou partie d'une solution originale pour répondre à un besoin. Il peut être commun à toutes les équipes d'une même classe, d'un établissement ou d'une académie et prendre la forme d'un « défi ». Les prototypes réalisés doivent permettre les expérimentations nécessaires à leur qualification.

Les enseignements technologiques ne peuvent s'effectuer sans un usage éclairé et responsable du numérique dont l'intégration dans les produits est une réalité et participe à l'innovation. Il est donc pertinent d'envisager dès maintenant la réalisation de « **jumeaux numériques**⁴ » lors des projets. Les objectifs de la communication permettent aux élèves de présenter les différentes problématiques techniques auxquelles ils sont confrontés et d'explicitier de façon raisonnée les choix effectués, y compris en langue vivante A.

Afin de favoriser le développement de liens forts entre tous les enseignements, il est nécessaire que tous les professeurs puissent accéder au laboratoire de technologie. Cet aspect permet à toutes les disciplines de prendre appui sur les situations concrètes rencontrées (expérimentations, projets, études de produits) et favorise la conception de progressions pédagogiques partagées.

L'oral terminal prend alors tout son sens pour évaluer les acquis des élèves lors de la réalisation du projet technologique, dans une approche scientifique des phénomènes observés, et technologique des solutions constructives envisagées.

Les enseignements technologiques, de la conception de produits à la réalisation de prototypes

- **L'enseignement de spécialité « innovation technologique » proposé en classe de première**

Dans cet enseignement fondé sur la créativité, l'approche design et innovation permet d'identifier et d'approfondir des possibilités de réponse à un besoin, sans préjuger d'une solution unique. Il s'agit de développer l'esprit critique et de travailler en groupe, de manière collaborative, à l'émergence et la sélection d'idées.

Les élèves doivent être capables d'identifier un besoin, de le re-questionner pour mieux y répondre dans un contexte particulier. En s'interrogeant sur les conditions de production des produits, ils mesurent le bien-fondé de leur usage et s'assurent d'une meilleure adaptation à leur environnement. Le designer et l'ingénieur, ou l'architecte et l'ingénieur assument ainsi un comportement civique : ils prennent en compte la qualité du service rendu et de l'usage, l'impact environnemental, les coûts énergétiques de transformation et de transport, la durée de vie des produits et leur recyclage.

L'approche partagée des dimensions design et technologique permet de prendre en compte les dimensions sensibles et matérielles des produits fabriqués en élargissant les points de vue des élèves. Elle les amène à réfléchir autant au « pourquoi » qu'au « comment » de la conception et de la réalisation d'un produit.

- **L'enseignement de spécialité « Ingénierie et développement durable » proposé en classe de première**

L'émergence d'attentes complexes de la société concernant le développement durable, le besoin de performances et la responsabilité sociétale des entreprises dans le déploiement

⁴ Le « jumeau numérique » est la représentation virtuelle, dynamique, d'un produit physique dont il reproduit les caractéristiques essentielles.

de nouvelles technologies doit se traduire dans la nature des compétences à faire acquérir aux élèves.

Toute réalisation de produit doit intégrer les contraintes techniques, économiques et environnementales. Cela implique la prise en compte du triptyque « Matière – Énergie – Information » dans une démarche d'éco-conception incluant une réflexion sur les grandes questions de société :

- l'utilisation de matériaux pour créer ou modifier la structure physique d'un produit ;
- l'utilisation de l'énergie disponible au sein des produits et, plus globalement, dans notre espace de vie ;
- la maîtrise du flux d'informations en vue de son traitement et de son exploitation.

Le développement durable est une composante incontournable des différents secteurs industriels. Au-delà des directives européennes et des objectifs marketing, c'est bien de la prise en compte d'une nouvelle exigence qu'il s'agit. Les entreprises l'ont compris et généralisent des approches spécifiques comme l'éco-conception, le biomimétisme, et se fixent des objectifs visant l'économie des matières premières, la réduction des transports et la diminution des impacts écologiques tout au long du cycle de vie des produits.

Les enseignements de cette spécialité, fondés sur une démarche de projet, à dominante inductive, s'articulent à une approche pluri technologique des produits intégrant ces trois champs : gestion de l'énergie, traitement de l'information, utilisation et transformation de la matière. Ces trois champs doivent être abordés de manière intégrée et équilibrée. La complexité des produits étudiés et le nombre des exigences à respecter simultanément nécessitent le recours systématique aux outils de simulation. La mise en œuvre des modèles et des méthodes d'analyse et d'expérimentation dans un contexte de résolution de problèmes techniques authentiques est ainsi recherchée.

- **L'enseignement de spécialité « Ingénierie, innovation et développement durable » proposé en classe terminale**

Cette spécialité résulte de la fusion des spécialités de première et introduit des enseignements spécifiques d'application. Le programme comprend ainsi des connaissances communes et des connaissances propres à chacun des champs spécifiques : architecture et construction (AC), énergies et environnement (EE), innovation technologique et éco-conception (ITEC), systèmes d'information et numérique (SIN). Le programme vise l'acquisition de compétences de conception, d'expérimentation, de dimensionnement et de réalisation de prototypes dans leur champ technique propre selon des degrés de complexité adaptés à la classe terminale.

La mise en œuvre du programme associe étroitement :

- l'observation du fonctionnement et des solutions constructives d'un produit ;
- l'expérimentation et la simulation de tout ou partie du produit ;
- le raisonnement théorique nécessaire pour interpréter des résultats.

Le programme développe des compétences propres à chaque enseignement spécifique. Il appréhende aussi de manière globale l'approche « matière – énergie – information » qui caractérise les interactions au sein d'un produit réel. Le projet est le pivot des enseignements spécifiques du programme ; il requiert un développement pluri-technologique mené de manière collaborative. La réalisation et l'expérimentation d'un prototype ou d'une maquette sont des éléments déterminants du programme.

Enfin, des expérimentations propres à chaque enseignement spécifique, associées à la découverte de solutions constructives, sont proposées pour donner un corpus de connaissances techniques plus approfondi.

Architecture et construction : cet enseignement spécifique explore des solutions architecturales et constructives pour concevoir tout ou partie de bâtiments et d'ouvrages de

travaux publics dans le cadre de problématiques d'aménagement de territoires. Il apporte les compétences nécessaires à l'analyse, la conception et l'intégration d'une éco-construction dans un environnement connecté.

Énergies et environnement : cet enseignement spécifique explore l'amélioration de la performance énergétique et l'étude de solutions constructives liées à la maîtrise des énergies. Il apporte les compétences nécessaires pour appréhender les technologies dites « intelligentes » de gestion de l'énergie et les solutions innovantes du domaine des micro-énergies jusqu'au domaine macroscopique dans une démarche de développement durable.

Innovation technologique et éco-conception : cet enseignement spécifique explore l'étude et la recherche de solutions constructives innovantes relatives aux structures matérielles des produits en intégrant toutes les dimensions de la compétitivité industrielle. Il apporte les compétences nécessaires à l'analyse, la conception et l'intégration dans son environnement d'un produit dans une démarche de développement durable.

Systèmes d'information et numérique : cet enseignement spécifique explore la façon dont le traitement numérique de l'information permet le pilotage des produits et l'optimisation de leurs usages et de leurs performances environnementales. Il apporte les compétences nécessaires pour développer des solutions intégrées, matérielles et logicielles, utiles à la conception de produits communicants.

Objectifs et compétences des enseignements technologiques

Lexique des enseignements cités ci-dessous :

- **AC** : architecture et construction ;
- **I2D** : ingénierie et développement durable ;
- **2I2D** : ingénierie, innovation et développement durable ;
- **IT** : innovation technologique ;
- **ITEC** : innovation technologique et éco- conception ;
- **EE** : énergie et environnement ;
- **PC** : physique-chimie ;
- **SIN** : système d'information et numérique.

Légende : les paragraphes identifiés en bleu clair concernent les compétences transversales à plusieurs enseignements.

Indications pour la lecture des tableaux sur les objectifs et compétences des enseignements technologiques

Objectifs de formation	Compétences développées	IT	I2D	2I2D	Connaissances
O7 – Expérimenter et réaliser des prototypes ou des maquettes.	CO7.1. Réaliser et valider un prototype ou une maquette obtenus en réponse à tout ou partie du cahier des charges initial.	XX		XX	1-2 / 6
	CO7.2. Mettre en œuvre un scénario de validation devant intégrer un protocole d'essais, de mesures et/ou d'observations sur le prototype ou la maquette, interpréter les résultats et qualifier le produit.	X	XX	XX	1-2 / 2-1 / 6-2 / 6-3
	CO7.3. Expérimenter Sur des ouvrages ou des maquettes physiques simplifiées et instrumentées pour étudier l'usage ou le comportement d'un ouvrage réel ou celui d'éléments constitutifs et valider des choix techniques. Des procédés de stockage, de production, de transformation, de récupération d'énergie pour aider à la conception d'une chaîne de puissance. Tout ou partie d'une chaîne de puissance associée à son système de gestion dans l'objectif d'en relever les performances énergétiques et d'en optimiser le fonctionnement.			XX AC1 EE1 EE2	3-2 / 5-1 / 6-2 / 6-3 2-1 / 3-3 / 5-2 / 6-2 / 6-3 2-1 / 2-3 / 3-3 / 5-2 / 5-3 / 6-2 / 6-3
Sept objectifs structurent les enseignements technologiques, tous sont reliés à une dimension de la technologie.	Chacun des sept objectifs est décliné en compétences qui fournissent les éléments essentiels de la contextualisation pour permettre l'élaboration des enseignements et leur évaluation. Elles sont soit transversales (dans l'exemple ci-dessus CO7.1 et CO7.2) soit liées à un enseignement spécifique et dans ce cas le contexte de la compétence générique (dans l'exemple ci-dessus « expérimenter ») est contextualisé pour chacun des enseignements spécifiques (AC1, EE1 et EE2 dans le même exemple).	Le nombre de croix de ces trois colonnes précise dans quelle spécialité la compétence n'est pas mobilisée (absence de croix), sera partiellement mobilisée (1 croix), sera totalement mobilisée et évaluée en priorité (2 croix).			Cette colonne indique le lien entre la compétence et les connaissances associées, par exemple la compétence CO7.1 mobilise les connaissances des chapitres 1-2 et 6 complet.

Objectifs de formation		Compétences développées	IT	I2D	2I2D	Connaissances
Dimension socio - culturelle	O1 - Caractériser des produits ou des constituants privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable.	CO1.1. Justifier les choix des structures matérielles et/ou logicielles d'un produit, identifier les flux mis en œuvre dans une approche de développement durable.	X	XX	XX	1-3 / 1-4 / 1-5 / 2-1 / 4-2
		CO1.2. Justifier le choix d'une solution selon des contraintes d'ergonomie et de design.	X	XX	XX	1-1 / 1-3 / 1-5 / 2-1
		CO1.3. Justifier les solutions constructives d'un produit au regard des performances environnementales et estimer leur impact sur l'efficacité globale.		XX	XX	1-5 / 3-1 / 3-3 / 4-1 / 4-3 / 5
Dimension scientifique et technique	O2 - Identifier les éléments influents du développement d'un produit.	CO2.1. Décoder le cahier des charges d'un produit, participer, si besoin, à sa modification.	XX		XX	1-1 / 1-2
		CO2.2. Évaluer la compétitivité d'un produit d'un point de vue technique et économique.	XX		XX	1-1 / 1-3 / 1-4 / 1-5
Dimension scientifique et technique	O3 - Analyser l'organisation fonctionnelle et structurelle d'un produit.	CO3.1. Identifier et caractériser les fonctions et les constituants d'un produit ainsi que ses entrées/sorties		XX	XX	1-2 / 2 / 4-1 / 4-3 / 5
		CO3.2. Identifier et caractériser l'agencement matériel et/ou logiciel d'un produit.		XX	XX	1-2 / 2 / 4-1 / 4-3 / 5
		CO3.3. Identifier et caractériser le fonctionnement temporel d'un produit ou d'un processus.	X	XX	XX	1-2 / 2-3 / 2-4 / 3-4 / 4-3 / 6-3
		CO3.4. Identifier et caractériser des solutions techniques.	X	XX	XX	1-2 / 2 / 4-3 / 5 / 6-2
Communication	O4 - Communiquer une idée, un principe ou une solution technique, un projet, y compris en langue étrangère.	CO4.1. Décrire une idée, un principe, une solution, un projet en utilisant des outils de représentation adaptés.	XX	X	XX	1-1 / 1-2 / 2 / 4-1
		CO4.2. Décrire le fonctionnement et/ou l'exploitation d'un produit en utilisant l'outil de description le plus pertinent.	X	XX	XX	1-1 / 1-2 / 2 / 4-1
		CO4.3. Présenter de manière argumentée des démarches, des résultats, y compris dans une langue étrangère.	X	XX	XX	1-1 / 1-2 / 4-1 / 4-2 / 6-2

Dimension ingénierie design	O5 – Imaginer une solution, répondre à un besoin.	CO5.1. S'impliquer dans une démarche de projet menée en groupe.	XX		XX	1-1
		CO5.2. Identifier et justifier un problème technique à partir de l'analyse globale d'un produit (approche matière – énergie – information).	XX	X	XX	1 / 2-1 / 4-3
		CO5.3. Mettre en évidence les constituants d'un produit à partir des diagrammes pertinents.	X	XX	XX	1-1 / 1-2 / 2 / 5
		CO5.4. Planifier un projet (diagramme de Gantt, chemin critique) en utilisant les outils adaptés et en prenant en compte les données technico-économiques.	XX		XX	1-1
		CO5.5. Proposer des solutions à un problème technique identifié en participant à des démarches de créativité, choisir et justifier la solution retenue.	XX	X	XX	1-1 / 1-3 / 1-4 / 4-2 / 4-3 / 5 / 6-2
		CO5.6. Participer à une étude de design d'un produit dans une démarche de développement durable.	XX	X	XX	1-1 / 1-3 / 1-4 / 1-5 / 4
		CO5.7. Définir la structure matérielle, la constitution d'un produit en fonction des caractéristiques technico-économiques et environnementales attendues.	XX	X	XX	1 / 2-3 / 2-4 / 4 / 5
		CO5.8. Concevoir			XX	
		Proposer et choisir des solutions constructives répondant aux contraintes et attentes d'une construction.			AC1	1-1 / 1-5 / 3-2 / 4 / 5-1 / 6-2
		Proposer et choisir des procédés de mise en œuvre d'un projet de construction et organiser les modalités de sa réalisation.			AC2	1-1 / 5-1 / 6-2
Définir (ou modifier) la structure, les choix de constituants, les paramètres de fonctionnement d'une chaîne d'énergie afin de répondre à un cahier des charges ou à son évolution.			EE1	1-5 / 3-3 / 4 / 5-1 / 5-2 / 6-2		
Définir (ou modifier), paramétrer et programmer le système de gestion d'une chaîne d'énergie afin de répondre à un cahier des charges et d'améliorer la performance énergétique.			EE2	3-4 / 4 / 5-3 / 6-2		
Définir à l'aide d'un modèleur numérique, les formes et dimensions d'une pièce d'un produit à partir des contraintes fonctionnelles, de son procédé de réalisation et de son matériau.			ITEC1	3-2 / 4 / 5-2 / 6-1 / 6-2		
Définir, à l'aide d'un modèleur numérique, les modifications d'un sous-ensemble mécanique à partir des contraintes fonctionnelles.			ITEC2	1-5 / 3-2 / 4 / 5-2		
Proposer/choisir l'architecture d'une solution logicielle et matérielle au regard de la définition d'un produit.			SIN1	1-5 / 3-4 / 4 / 5-3 / 6-2		
Rechercher et écrire l'algorithme de fonctionnement puis programmer la réponse logicielle relative au traitement d'une problématique posée.			SIN2	1-2 / 4 / 5-3 / 6-1 / 6-2		

Objectifs de formation		Compétences développées	IT	I2D	2I2D	Connaissances	
Dimension scientifique et technique	O6 – Préparer une simulation et exploiter les résultats pour prédire un fonctionnement, valider une performance ou une solution.	CO6.1. Expliquer des éléments d'une modélisation multiphysique proposée relative au comportement de tout ou partie d'un produit.		XX	XX	1-2 / 2-3 / 2-4 / 3 / 5-2 / 5-3	
		CO6.2. Identifier et régler des variables et des paramètres internes et externes utiles à une simulation mobilisant une modélisation multiphysique.		XX	XX	3	
		CO6.3. Évaluer un écart entre le comportement du réel et les résultats fournis par le modèle en fonction des paramètres proposés, conclure sur la validité du modèle.	X	XX	XX	3 / 6-3	
		CO6.4. Choisir pour une fonction donnée, un modèle de comportement à partir d'observations ou de mesures faites sur le produit.	X	XX	XX	3 / 6-3	
		CO6.5. Interpréter les résultats d'une simulation et conclure sur la performance de la solution.			XX		
		Simulation d'un usage ou d'un comportement structurel, thermique, acoustique, etc. de tout ou partie d'une construction.				AC1	3-1 / 3-2 / 4-1 / 5-1
		Simulation de procédés pour valider un moyen de réalisation.				AC2	3-1 / 3-2
		Simulation énergétique (électrique, mécanique, thermique, lumineuse, etc.) de tout ou partie d'un produit connaissant les caractéristiques utiles et les paramètres externes et internes.				EE1	3-1 / 3-2 / 3-3 / 5-2
		Simulation de la gestion de la chaîne de puissance.				EE2	3-1 / 3-3 / 3-4 / 5-3
		Simulation mécanique pour obtenir les caractéristiques d'une loi d'entrée/sortie d'un sous-ensemble mécanique ou observer le comportement sous charges d'un assemblage.				ITEC1	3-1 / 3-2 / 3-3 / 4-1 / 5-1
Simulation de procédés pour valider les formes et dimensions d'une pièce.				ITEC2	3-1 / 3-2 / 4-1 / 4-3		
Simulation d'un comportement informationnel faisant intervenir un ou plusieurs constituants matériels et/ou traitements logiciels simples d'une chaîne d'information.				SIN1	3-1 / 3-4 / 5-3		

Objectifs de formation		Compétences développées	IT	I2D	2I2D	Connaissances
Dimension d'ingénierie design	O7 – Expérimenter et réaliser des prototypes ou des maquettes.	CO7.4. Réaliser et valider un prototype ou une maquette obtenus en réponse à tout ou partie du cahier des charges initial.	XX		XX	1-2 / 6
		CO7.5. Mettre en œuvre un scénario de validation devant intégrer un protocole d'essais, de mesures et/ou d'observations sur le prototype ou la maquette, interpréter les résultats et qualifier le produit.	X	XX	XX	1-2 / 2-1 / 6-2 / 6-3
		CO7.6. Expérimenter			XX	
		Sur des ouvrages ou des maquettes physiques simplifiées et instrumentées pour étudier l'usage ou le comportement d'un ouvrage réel ou celui d'éléments constitutifs et valider des choix techniques.			AC1	3-2 / 5-1 / 6-2 / 6-3
		Des procédés de stockage, de production, de transformation, de récupération d'énergie pour aider à la conception d'une chaîne de puissance.			EE1	2-1 / 3-3 / 5-2 / 6-2 / 6-3
		Tout ou partie d'une chaîne de puissance associée à son système de gestion dans l'objectif d'en relever les performances énergétiques et d'en optimiser le fonctionnement.			EE2	2-1 / 2-3 / 3-3 / 5-2 / 5-3 / 6-2 / 6-3
		Des procédés de réalisation pour caractériser les paramètres de transformation de la matière et leurs conséquences sur la définition et l'obtention de pièces.			ITEC1	6-1 / 6-2
Mesurer des performances d'un constituant ou d'un sous-ensemble d'un produit.			ITEC2	3-2 / 3-3 / 6-2 / 6-3		
Des moyens matériels d'acquisition, de traitement, de stockage et de restitution de l'information pour aider à la conception d'une chaîne d'information.			SIN1	3-4 / 5-3 / 6-1 / 6-2		
Des architectures matérielles et logicielles en réponse à une problématique posée.			SIN2	3-4 / 6		

Connaissances associées des enseignements technologiques

Description de la taxonomie utilisée

	<i>Indicateur du niveau d'acquisition et de maîtrise des contenus</i>	Niveaux			
		1	2	3	4
Le contenu est relatif à l' appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet : montrer ses réalités sous certains aspects de manière partielle ou globale.	Niveau d'INFORMATION				
Le contenu est relatif à l'acquisition de moyens d'expression et de communication : définir, utiliser les termes composant la discipline. Il s'agit de maîtriser un savoir « appris ». Ce niveau englobe le précédent.	Niveau d'expression				
Le contenu est relatif à la maîtrise d'outils d'étude ou d'action : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithmes), des principes, des démarches formalisées en vue d'un résultat à atteindre. Ce niveau englobe les deux niveaux précédents.	Niveau de la maîtrise d'outils				
Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de formulation et de résolution de problèmes : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relations, décider en vue d'un but à atteindre. Il s'agit de maîtriser une démarche : induire, déduire, expérimenter, se documenter. Ce niveau englobe les trois niveaux précédents.	Niveau de la maîtrise méthodologique				

Nota :

- les évaluations permettant la certification ne peuvent porter que sur des compétences utilisant des savoirs, savoir-faire et démarches de niveau 2, 3 et 4.
- Les tableaux définissant les programmes de la série STI2D ne sont en aucun cas une présentation chronologique des connaissances et compétences à faire acquérir aux élèves.
- Le niveau 4 attestant la maîtrise méthodologique n'est pas attendu au cycle terminal.

1. Principes de conception des produits et développement durable

1.1. La démarche de projet								
1.1.1. Les projets industriels	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Rôle, fonctions et responsabilité des principaux intervenants d'un projet (maître d'ouvrage, d'œuvre, entreprises, coordonnateurs, contrôleurs). Animation d'une équipe projet. 		2		3				L'importance et le rôle des différents acteurs sont décrits par le filtre d'une démarche de projet qui permet de présenter les principes de droit, de réglementation, de contrôle et de normalisation.
<ul style="list-style-type: none"> Attendus des principales phases du projet et impact sur la démarche de conception (phases d'étude d'utilité publique, APS, APD, consultation, phase d'exécution). Principes d'organisation et planification d'un projet (développement séquentiel, découpage du projet en fonctions élémentaires ou en phases, phases de réalisation). 		2		3				Utiliser les outils adaptés pour planifier un projet (diagramme de Gantt, chemin critique, réunions de projet). Ces connaissances sont à aborder lors d'une étude de cas pour des produits relevant du domaine de la construction.
<ul style="list-style-type: none"> Phases d'un projet industriel (marketing, pré conception, pré industrialisation et conception détaillée, industrialisation, maintenance et fin de vie). Gestion, suivi et finalisation d'un projet (coût, budget, bilan d'expérience). 		2						Ces connaissances sont à aborder lors d'une étude de cas pour des produits relevant du domaine de la mécanique. Ces connaissances sont à aborder lors d'une étude de cas pour des produits relevant du domaine de la construction.
<ul style="list-style-type: none"> Contexte réglementaire des projets. 		2		3				Mise en situation du projet dans son contexte et adaptation des solutions constructives en fonction des réglementations en vigueur.

1.1.2. Communication technique	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Cartes mentales, représentations numériques, diagrammes SysML pertinents, prototype et maquette, croquis et schémas non normalisés, organigrammes. 		2				3⁵		Il s'agit de savoir choisir et utiliser un outil de communication technique en fonction du contenu à transmettre et de l'interlocuteur auquel on s'adresse.
<ul style="list-style-type: none"> Outils de partage et d'organisation du travail collaboratif (cloud, PLM, BIM). 						2		Il s'agit principalement d'utiliser ces outils lors des projets collaboratifs.
1.1.3. Approche design et architecturale des produits	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Évolution historique et culturelle des formes. Relations entre objet fonctionnel et art contemporain lié à une époque. 		1						Enseignement s'appuyant sur des études de produits amenant à découvrir et modifier la relation fonction – solution technique – formes et ergonomie. Elles sont organisées autour de la découverte et de l'exploration des démarches propres à la conception en design. Le choix des produits, actuels ou appartenant au passé permet l'observation des choix esthétiques, techniques et économiques. Ces études doivent permettre de conforter l'approche design en projet.
<ul style="list-style-type: none"> Le contexte : enjeux culturels, écologiques, économiques, technologiques. Inscription et statut de la production dans le temps. Relations et interactions avec d'autres productions : environnement naturel et sociétal, segments commerciaux et cibles de vente, supports et espaces de diffusion. 		2						

⁵ Les cases fusionnées indiquent les enseignements de terminale communs aux quatre enseignements spécifiques

<ul style="list-style-type: none"> La fonction services rendus, relations à l'utilisateur, aux modes de vie. Les expériences utilisateurs. Besoins et usages, fonctions utilitaires et/ou symboliques en relation avec les formes. Design d'interaction et ergonomie. 		2						
<ul style="list-style-type: none"> Typologie des constructions, techniques, périodes et styles des projets. Identification des différents types de constructions. 		2						Relations entre des propositions architecturales ou techniques et le contexte historique, environnemental ou socio-culturel des projets d'habitats ou de génie civil.

1.2. Outils de l'ingénierie système

1.2.1. Concepts de systèmes	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Typologie des systèmes (système à faire, système pour faire, sur et sous-systèmes). 		1						La notion de système est présentée comme une typologie de produits technologiques.
<ul style="list-style-type: none"> Approche système (environnement, frontières, système d'intérêt, points de vue). 		2		3				Le langage SysML est uniquement réservé à la description d'un système technique.

1.2.2. Ingénierie système	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Approche processus (typologie). 		1						<p>L'approche se limite à la définition d'un processus (désigné parfois sous le procédé mnémotechnique de CPRET (pour contraintes, produits, ressource, entrées, transformation), et aux différentes typologies de processus liées à l'IS, sachant que seuls les processus techniques sont étudiés.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Approche temporelle, cycle en V. 		2						<p>Les trois processus techniques issus de la norme ISO 15288 (analyse du besoin, spécifications techniques, conception) sont abordés dans leur vision temporelle afin d'appréhender la notion de non séquentialité d'une démarche de conception.</p> <p>Le cycle en V fait explicitement apparaître les trois processus techniques, l'IVV étant garantie (conforme) respectivement aux exigences établies tout au long des processus, du cahier des charges aux exigences allouées en passant par les spécifications techniques.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Analyse du besoin : besoin initial, mission principale, contexte, cas d'utilisations, scénarios d'utilisation, besoins des parties prenantes. 		2				3		<p>À la lecture d'un cahier des charges, l'élève doit savoir extraire les informations pertinentes décrites en langage SysML.</p> <p>En projet de construction, l'analyse du besoin peut faire appel à d'autres outils complémentaires.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécification technique, conception de l'architecture. ▪ États, séquences. ▪ Fonctionnalités, structure physique, flux internes/externes. 	2		3	<p>Les grands principes sont évoqués en démarche de projet. Le but recherché est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'amener l'élève en phase de spécification à apporter ses propres concepts opérationnels ou architecturaux, tout en restant dans le domaine du problème, afin de définir les exigences systèmes issues des besoins ; - d'amener l'élève en phase de conception à proposer sa propre architecture fonctionnelle et structurelle, satisfaisant et validant les exigences systèmes, définies préalablement.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ IVVQ : intégration, vérification, validation, qualification. 	2		3	<p>Les grands principes sont là aussi évoqués en démarche de projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'intégration (entendue « sur site d'exploitation ») quand elle est possible est évoquée ; - l'accent est mis sur les outils de vérification et de validation ; - la qualification étant la mesure de performance une fois le système produit, le savoir-faire inhérent relève du domaine expérimental.

1.3. Compétitivité des produits								
1.3.1. Paramètres de la compétitivité	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Principe des labels de performance. 		2						Définition des labels de performance et impact sur les produits. Exemples : Bâtiment Passif ; HQE, E+C-, etc.
<ul style="list-style-type: none"> Importance du service rendu (besoin réel et besoin induit). 		2						La protection des innovations peut être abordée au travers de la propriété industrielle sous les angles suivants : les bases de données de brevets pour repérer les solutions techniques existantes afin de ne pas recréer ce qui existe déjà et retracer les évolutions techniques d'un produit ; la protection de la création par le brevet d'invention pour protéger les aspects techniques, le dessin et modèle pour protéger le design et la marque pour protéger le nom du produit innovant.
<ul style="list-style-type: none"> Innovation (de produit, de procédé, de marketing, de rupture). 		2						
<ul style="list-style-type: none"> Recherche de solutions techniques (brevets) et créativité, stratégie de propriété industrielle (protection du nom, du design et de l'aspect technique), enjeux de la normalisation. 		2						
<ul style="list-style-type: none"> Ergonomie : notion de confort, d'efficacité, de sécurité dans les relations Homme – produit, Homme – système. 		2						
1.3.2. Compromis complexité-efficacité-coût	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Relation Fonction/Coût/Besoin. Relation Fonction/Coût/Réalisation. Relation Fonction/Impact environnemental. 		2						L'approche des compromis se fait par comparaison (analyses relatives) de solutions en disposant de bases de données de coût.

1.4. Créativité et innovation technologique								
	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Méthodes de créativité rationnelles et non rationnelles. 		2						Lois d'évolutions et principes d'innovation, contradictions, relations entre solutions techniques et principes scientifiques/technologiques associés, brainstorming.
<ul style="list-style-type: none"> Intégration des fonctions et optimisation du fonctionnement : approche pluri technologique et transfert de technologie. 		2						Étude de cas à partir de produits dont certains composants intègrent plusieurs fonctions.

1.5. Approche environnementale								
1.5.1. Cycle de vie	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Cycle de vie d'un produit. 		2						Les différentes phases du cycle de vie d'un système sont définies, en mettant un focus particulier sur le cycle de développement du produit.
1.5.2. Mise à disposition des ressources	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Coûts relatifs, disponibilité, impacts environnementaux des matériaux. 	PC : l'énergie et ses enjeux.		2					Les études de dossiers technologiques doivent permettre l'identification des paramètres influant sur le coût de l'énergie et sur sa disponibilité : localisation et ressources estimées, complexification de l'extraction et des traitements nécessaires, choix du mode de transport et de distribution.
<ul style="list-style-type: none"> Enjeux énergétiques mondiaux : extraction et transport, production centralisée, production locale. 	PC : organisation de la matière, propriétés des matériaux.		2					

1.5.3. Utilisation raisonnée des ressources	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propriétés physico-chimiques, mécaniques et thermiques des matériaux. 	PC : l'énergie et ses enjeux. PC : organisation de la matière, propriétés des matériaux.		2					Uniquement en complément du programme de physique chimie.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacts environnementaux associés au cycle de vie du produit : <ul style="list-style-type: none"> - conception (optimisation des masses et des assemblages) ; - contraintes d'industrialisation, de réalisation, d'utilisation (minimisation et valorisation des pertes et des rejets) et de fin de vie. 			2	3	3	3		Approche comparative sur des cas d'optimisation. Ce concept est abordé à l'occasion d'études de dossiers techniques globales portant sur les différents champs technologiques.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efficacité énergétique d'un produit. 			2			3		Minimisation de la consommation énergétique. Apport de la chaîne d'information associée à la commande pour améliorer l'efficacité globale d'un produit.

2. Approche fonctionnelle et structurelle des produits

2.1. Représentation des flux MEI								
	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Notion de flux et de stock. Principaux flux de transfert de matière, d'énergie, d'information. Principes de caractérisation des flux, unités, calcul. 	PC : énergie interne		2	3				Différencier et identifier sur un produit les principaux flux (déplacement, transfert) et principaux stocks (accumulation). Caractériser les flux liés à la circulation ou au transfert de la matière, de l'énergie et de l'information (débit surfacique, volumique, flux lumineux, thermique, courant électrique, etc.).
<ul style="list-style-type: none"> Diagrammes de blocs internes IBD (Internal Block Diagram) SysML. 			2		3	3	3	Ces diagrammes sont abordés en lecture, et en modification partielle sur des diagrammes simples. Il est également possible d'utiliser des représentations simplifiées des chaînes d'énergie ou d'information (dans le contexte de l'optimisation de la gestion d'énergie) adaptées à une partie du produit étudié.
<ul style="list-style-type: none"> Diagrammes de SANKEY (représentation qualitative et quantitative des flux de matière, énergie et information). 			2	3		3		Analyse des flux MEI (Matière, Énergie, Information) d'un produit, sur des diagrammes fournis. Création ou modification de diagrammes simples. Analyse globale des flux du produit (bilan énergétique, bilan d'approvisionnement en matière ou fluides, etc.).

2.2. Approche fonctionnelle et structurelle des ossatures et des enveloppes								
2.2.1. Typologie des enveloppes	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Principaux types d'enveloppe des produits. Principales fonctions (esthétique, isolations diverses, sécurité, étanchéités ou perméabilités, agencement d'éléments). Caractéristiques, niveaux de performance. 	PC : organisation de la matière, propriétés des matériaux PC : les ondes sonores		2	3	3			Le terme « enveloppe » désigne les enveloppes rigides ou non rigides, les revêtements extérieurs ou intérieurs des constructions, carters, carénages, coques et boîtiers des produits. Il s'agit ici d'étudier différents types d'enveloppes, d'identifier, comparer, caractériser les fonctions assurées.
2.2.2. Typologie des ossatures	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Principaux types de sous-ensembles élémentaires des ossatures (câbles, poutres, parois, plaques, coques, portiques, treillis). Principales caractéristiques des ossatures. 			2	3				Il s'agit : <ul style="list-style-type: none"> d'analyser leurs principales caractéristiques géométriques, mécaniques, technologiques ; de reconnaître des sous-ensembles élémentaires des structures courantes à partir de leurs caractéristiques principales, et de relier ces caractéristiques aux fonctions des composants dans l'ossature. En AC, il convient d'insister sur la continuité mécanique sur la transmission des sollicitations et leurs effets (phénomène de redistribution). Application dans les composants d'une poutre continue.
2.2.3. Typologie des assemblages	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Principaux assemblages fixes et démontables. 				3	3			Il s'agit de différencier les assemblages selon leur fonction (montage, démontage, fixation ou scellement définitif).

2.3. Approche fonctionnelle et structurelle des chaînes de puissance								
2.3.1. Typologie des chaînes de puissance	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notion de chaîne de puissance. ▪ Principales fonctions relatives à la chaîne de puissance : <ul style="list-style-type: none"> - captation d'énergie ; - stockage, transport, distribution ; - conversion, transformation ; - modulation, adaptation, transmission. ▪ Caractérisation des fonctions. ▪ Représentation graphique d'une chaîne de puissance. 	PC : énergie interne PC : l'énergie électrique PC : énergie mécanique		2		3	3		Est entendu ici par l'expression « chaîne de puissance » l'ensemble des fonctions dédiées spécifiquement aux énergies de toutes natures. La représentation graphique d'une chaîne de puissance est réalisée par des schémas blocs. L'approche limite à la caractérisation externe des fonctions. Il convient d'insister sur les organisations très variées dans lesquelles ces fonctions peuvent s'organiser ou s'enchaîner, notamment dans le cas où l'on utilise une représentation simplifiée de chaîne de puissance.
2.3.2. Stockage d'énergie	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Types d'énergie stockée : chimique, électrique, mécanique, thermique. 	PC : l'énergie et ses enjeux.		2					Il s'agit de connaître les types d'énergies stockables et les grands principes utilisés (formes potentielles et/ou cinétiques).
2.3.3. Conversion de puissance	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Types de conversion : électrique ↔ mécanique, chimique → thermique, chimique ↔ électrique, électrique ↔ lumineuse. 	PC : l'énergie et ses enjeux.		2					Il s'agit de connaître les types de conversion de puissance habituels et les grands principes mis en œuvre ainsi que de s'intéresser à la possibilité de réversibilité en fonctions des exemples choisis.

2.3.4. Modulation de puissance	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Types de modulation électrique commandée (AC/AC, AC/DC, DC/AC, DC/DC). 	PC : l'énergie électrique		2			3		Il s'agit de connaître les types de modulation de puissance (tout ou rien (TOR) ou progressive) habituels et les grands principes mis en œuvre sans aborder le détail de la structure utilisée.
2.3.5. Adaptation de puissance	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Types d'adaptation : électrique non commandée (AC/AC, AC/DC, DC/AC, DC/DC). 	PC : l'énergie électrique		2			3		Il s'agit de connaître les types d'adaptation de puissance habituels et les grands principes mis en œuvre (sans aborder le détail de la structure utilisée). Il s'agit également d'expliquer que l'adaptation porte soit sur la forme, soit sur les grandeurs flux ou effort.
2.3.6. Transmission de puissance	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Représentation plane et spatiale des liaisons élémentaires parfaites. Classes d'équivalences cinématiques, graphe de liaison. Schéma cinématique, schéma cinématique minimal. 	PC : énergie mécanique		2	3	3			Reconnaître et choisir les représentations des liaisons élémentaires. Produire ou modifier un schéma cinématique d'un système simple et plan (3 ou 4 liaisons élémentaires parfaites maximum). Décoder et compléter des schémas cinématiques de mécanismes et également de structures porteuses planes immobiles.

2.4. Approche fonctionnelle et structurelle d'une chaîne d'information								
2.4.1. Typologie des chaînes d'information	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notion de chaîne d'information. ▪ Principales fonctions relatives à la chaîne d'information : acquérir, traiter, communiquer. ▪ Caractérisation des fonctions. ▪ Représentation graphique d'une chaîne d'information. 	PC : introduction à la notion d'onde.		2			3	3	<p>La représentation graphique d'une chaîne d'information est réalisée par des schémas blocs.</p> <p>Se limiter à la caractérisation externe des fonctions.</p> <p>Insister sur les organisations très variées dans lesquelles ces fonctions peuvent s'organiser ou s'enchaîner, notamment dans le cas où est utilisée une représentation simplifiée des chaînes d'information.</p>
2.4.2. Acquisition et restitution de l'information	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquisition d'une grandeur physique (principe, démarches et méthodes, notions requises). 	PC : mesures et incertitudes.		2				3	<p>Prélèvement de l'information (grandeurs physiques, états logiques, valeurs numériques) depuis le produit, son environnement ou l'IHM (<i>Interface Homme Machine</i>).</p> <p>Grandeurs mesurées et grandeurs d'influence ; signal restitué.</p> <p>Caractéristiques utiles : étendue de mesure, résolution, sensibilité, précision, fonction de transfert et linéarité.</p> <p>Choix d'un dispositif d'acquisition adapté à un objectif donné.</p>

<ul style="list-style-type: none"> Conditionnement d'une grandeur électrique (mise en forme, amplification, filtrage). 			2				3	La notion de filtrage est étudiée dans le cadre d'un filtre passe-bas du premier ordre, servant à lisser une information sur amplitude ou à atténuer le bruit parasite. Seul le niveau fonctionnel de l'amplification est abordé, la fonction est réalisée par des circuits intégrés spécialisés.
<ul style="list-style-type: none"> Conversion Analogique/Numérique (CAN). 			2				3	CAN : caractéristiques utiles à leur mise en œuvre (grandeur d'entrée, grandeur de sortie, caractéristique de transfert, Nombre de bits, résolution, quantum, valeur pleine échelle). La structure interne des CAN n'est pas développée.
2.4.3. Codage et traitement de l'information	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Encodage de l'information : binaire, hexadécimal, ASCII. 			2				3	Identification du type de codage. En première se limiter aux règles de numération et aux changements de base binaire/décimal et décimal/binaire.
<ul style="list-style-type: none"> Algorithmique. 	Mathématiques : algorithmique et programmation		2			3	3	Structures conditionnelles, itératives. Utilisation de variables (type, taille, etc.). Appel de procédures/sous-programme.
<ul style="list-style-type: none"> Traitement numérique. 			2				3	Le traitement numérique est limité aux opérateurs arithmétiques. Les effets de bords liés à la taille des données, aux capacités de stockage, aux temps de traitement sont mis en évidence.
<ul style="list-style-type: none"> Compression de données. 							2	Seules des notions de taux de compression sont étudiées ici à travers des exemples simples.

2.4.4. Transmission de l'information	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Typologie des transmissions. 	PC : les ondes électro-magnétiques.		2				3	Connexions point à point (filaire, sans fil). Typologie des réseaux (étoile, anneau à jeton, etc.)
<ul style="list-style-type: none"> Architecture d'un réseau informatique. 			2				3	Modèle en couche des réseaux : se limiter à la description du modèle OSI. Protocoles et encapsulation des données. Adresse physique et adresse logique. On se limite au protocole IPV4.
<ul style="list-style-type: none"> Architecture Client/Serveur. 			1				2	Serveur Web : distribution AMP (Apache + MySQL + Php) ou autre distribution équivalente. Serveur DHCP et serveur de nom de domaine (DNS).
2.4.5. Structure d'une application logicielle	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Organisation structurelle d'une application logicielle : (programme principal, interfaces, entrées-sorties, sous programmes, procédures, fonctions). 	Mathématiques : algorithmique et programmation.		2			3	3	Analyse de la constitution d'une application logicielle en termes de programme principal, interfaces, entrées et sorties, sous-programmes, procédures, ou fonctions. Représentation graphique schématique de la structure.

3. Approche comportementale des produits

3.1. Modélisations et simulations								
3.1.1. Progiciels de simulation	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Typologie des progiciels. Critères de choix. 			2	3				<p>Les principaux outils de modélisation simulables sont abordés, en définissant précisément le domaine d'application :</p> <ul style="list-style-type: none"> - modèle volumique ; - modèle multiphysique ; - modèle fonctionnel (de type schéma-bloc) ; - modèle comportemental (de type diagramme d'états/activités) ; - modèle de régression (de type tableur).
3.1.2. Paramétrage d'un modèle	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Variables internes, variables externes. 			2	3				<p>Sous l'expression « variable interne » sont considérés les paramètres d'un modèle de type « boîte noire », paramètres de constituants physiques.</p> <p>Sous l'expression « variables externes » est entendu le signal temporel, pour les liens hors modèle multi-physique (de type schéma-bloc).</p>
<ul style="list-style-type: none"> Notion de grandeur flux, grandeur effort. 			2			3		<p>Différencier un flux MEI d'une « grandeur flux » d'un modèle multiphysique.</p> <p>Identifier les principales grandeurs flux et grandeur effort pour différentes technologies :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mécanique (force ou couple/vitesse ou vitesse angulaire) ; - électrique (tension/courant) ; - hydraulique (Pression/débit volumique).

▪ Entrées, sources de simulation.			2	3				L'accent est mis sur les principales sources utilisées en simulation et leur paramétrage.
▪ Sorties, rendus des résultats.			2	3				Se limiter aux blocs de rendu graphique et à leur paramétrage.
3.1.3. Paramétrage d'une simulation	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
▪ Typologie des solveurs, pas d'intégration.			2					Se limiter aux notions de : <ul style="list-style-type: none"> - pas d'intégration : mettre en évidence la discrétisation des calculs numériques à des temps précis, et l'interpolation linéaire effectuée entre deux temps successifs ; - solveur à pas variable : les temps de calculs sont calculés « à la volée » pour s'adapter au mieux aux variations des résultats ; - solveur à pas fixe. Mettre en exergue les avantages et inconvénients des 2 types de solveurs (adaptation aux variations de signal, temps de calcul), et évoquer les solveurs de type « stiff » pour la prise en compte de non-linéarités éventuelles.
▪ Compromis précision/temps de simulation.			2					
3.1.4. Post-traitement et analyse des résultats	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principaux traitements de données postérieurs aux résultats issus de simulation. ▪ Interprétation des résultats d'une simulation : courbe, tableau, graphe, unités associées. 	Mathématiques enseignement commun : analyse, statistiques et probabilités.		2	3				Exploiter ou affiner des résultats issus d'une simulation par traitement postérieur des données.

3.2. Comportement mécanique des produits								
3.2.1. Concept de mouvement	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Degré de mobilité d'une structure matérielle : <ul style="list-style-type: none"> - structure matérielle mobile (mécanisme) ; - structure matérielle immobile (structure fixe). 			2					Identifier le type de structure matérielle en fonction de son degré de mobilité, en vue de différencier principalement les structures à objectif d'immobilisme (ossatures, châssis) et les structures matérielles devant permettre ou effectuer des mouvements (mécanismes). Pas de calcul du degré de mobilité.
<ul style="list-style-type: none"> Mouvements des mécanismes (en lien avec la modélisation des liaisons) : <ul style="list-style-type: none"> - rotation autour d'un axe fixe et translation rectiligne et mouvements plans ; - les trajectoires ; - les vitesses et accélérations ; - analyse/recherche de lois d'entrée-sortie de systèmes mécaniques plans issus d'objets techniques observables. 	PC : énergie mécanique. Mathématiques : analyse (dérivées et primitives).		2		3			Il s'agit de mettre en relief les paramètres influents pour valider et/ou optimiser les performances observées vis à vis de celles attendues. L'utilisation du modèle de présentation « torseur cinématique » est limitée au mode descriptif uniquement dans la perspective de renseigner les caractéristiques dans un logiciel de simulation ou pour analyser un dispositif expérimental didactisé ou non. Des progiciels intégrant un module de traitement du comportement dynamique des produits sont utilisés avec assistance.
<ul style="list-style-type: none"> Comportement des liaisons élémentaires en relation avec les mouvements et les efforts. 			2	3	3			L'utilisation de suites logicielles adaptées à l'enseignement pré-bac doit permettre de relier les performances cinématiques aux conditions de chargement qui les génèrent.

3.2.2. Concept d'équilibre	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Équilibre des solides : <ul style="list-style-type: none"> - principe fondamental de la statique ; - modélisation des actions mécaniques ; - modélisation des liaisons: liaison complète, pivot, glissière, pivot glissant, rotule, ponctuelle et appui plan ; - résolution d'un problème de statique par progiciel. 	PC : énergie mécanique. Mathématiques : produit scalaire.		2	3	3			Il s'agit de mettre en relief les paramètres influents pour valider et/ou optimiser les performances observées vis à vis de celles attendues. L'utilisation du modèle de présentation « torseur des actions mécaniques » est limitée au mode descriptif uniquement dans la perspective de renseigner les caractéristiques dans un logiciel de simulation ou pour analyser un dispositif expérimental didactisé ou non. L'utilisation de progiciels volumiques intégrant un module de traitement du comportement statique des produits est réalisée avec assistance.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concept de stabilité et d'instabilité d'un composant ou d'une structure mécanique : <ul style="list-style-type: none"> - équilibre stable et instable ; - phénomène de flambement ; - stabilité d'une structure dans l'espace ; - comportement vibratoire. 				3	2			Il s'agit de sensibiliser de manière qualitative aux comportements amenant aux principaux risques d'instabilité d'un ensemble matériel : <ul style="list-style-type: none"> - présentation du risque et phénomène de flambement d'une pièce comprimée ; - présentation du risque et phénomène d'instabilités d'une structure nécessitant des contreventements dans les trois directions de l'espace.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission des efforts. 			2	3	3	3		En AC, il s'agit de décrire le cheminement des charges dans une ossature par un schéma. Le calcul de la descente de charges se fait à l'aide d'un logiciel de simulation.

3.2.3. Concept de résistance	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Résistance à la rupture, résistance à la déformation. ▪ Résistance des matériaux : <ul style="list-style-type: none"> - hypothèses et modèle poutre ; - notion de contrainte normale ; - pour une sollicitation de traction simple, notion de déformation et loi de Hooke ; - module d'Young ; - limite élastique ; - sollicitation simple de type traction, compression, flexion simple. ▪ Simulations par éléments finis. 			2	3	3			<p>L'utilisation de progiciels intégrant un module de calcul par éléments finis ou dédié est privilégiée. Lien indispensable avec les essais des matériaux du chapitre 6.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déformation et contraintes normales dans une structure isostatique : <ul style="list-style-type: none"> - en flexion simple (poutre isostatique) ; - en traction et en compression simple. 				3	3			<p>Analyse de structures simples en traction/compression simple ou flexion simple, analyse des contraintes normales et tangentielles, des déformations et déplacements.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scénario de simulation pour comparer et valider une solution, modifier une pièce ou un sous-ensemble. 				3	3			<p>Il s'agit, par études de cas successives, d'appréhender différentes natures de simulation ou différents paramétrages au sein d'une même simulation.</p>

3.3. Comportement énergétique des produits								
	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Principe de conservation d'énergie, pertes et rendements, principe de réversibilité. 	PC : l'énergie et ses enjeux PC : énergie interne		2			3		Il s'agit d'insister sur la conservation d'énergie et sur la notion de systèmes isolés ou d'échanges avec l'extérieur.
<ul style="list-style-type: none"> Natures et caractéristiques des sources d'énergie et des charges. 			2			3		Il s'agit d'étudier les paramètres influents du fonctionnement de différentes chaînes d'énergie entre une source et une charge. L'analyse de systèmes simples doit permettre de montrer l'analogie entre les éléments mécaniques, électriques, hydrauliques, pneumatiques, thermiques. Il est nécessaire d'insister sur les notions de point de fonctionnement en régime établi et de mettre en évidence le régime transitoire.
<ul style="list-style-type: none"> Optimisation des échanges d'énergie entre source et charge, amélioration de l'efficacité. 						3		L'accent est mis sur la limitation des pertes (pertes par effet joules, pertes de charges, etc.), l'optimisation des points de fonctionnement de tout ou partie de la chaîne d'énergie voire de l'amélioration des caractéristiques de la source et/ou de la charge.
<ul style="list-style-type: none"> Comportement temporel des constituants d'une chaîne d'énergie. Représentation des phases de transferts et de stockages. 	Mathématiques : analyse (dérivées et primitives).					3		Il s'agit d'étudier l'évolution de l'état énergétique (transfert W et/ou Q ou stockage E) des constituants à travers la visualisation de variables représentatives.
<ul style="list-style-type: none"> Bilan énergétique d'un produit, rendement, performance énergétique. 			3					À faire sur des mesures. Insister sur le rendement instantané (rendement en puissance) et le rendement énergétique (sur cycle).

3.4. Comportement informationnel des produits								
3.4.1. Nature et représentation de l'information	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
▪ Nature d'une information.	PC : introduction à la notion d'onde Mathématiques : nombres complexes		2				3	Signal logique, analogique, numérique (TOR, échantillonné). Entrées/sorties : montages analogiques de base pour l'obtention/génération d'une information logique (on prendra comme niveaux logiques 1/0 les valeurs 5V/0V).
▪ Représentation temporelle d'une information.			2				3	Le but est d'obtenir, à partir de la visualisation temporelle d'une information (lecture de chronogramme), les grandeurs caractéristiques de l'information : période, fréquence, amplitude, niveau (logique), rapport cyclique.
▪ Représentation fréquentielle d'une information.							2	Se limiter à une approche qualitative des fréquences audibles : notions de basses, moyennes et hautes fréquences d'un signal audio, représentation spectrale d'un signal audio simple.

3.4.2. Description et simulation comportementale de l'information	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagramme de séquence. ▪ Diagramme d'états, d'activités. 			2				3	<p>Le diagramme de séquence est utilisé comme outil de description d'échanges d'information, déroulé temporel d'un scénario d'utilisation.</p> <p>Les diagrammes d'états et/ou d'activités servent d'outils de description voire de simulation quand cela est possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - simulation événementielle dont le but est de simuler les différents états possibles d'un produit et ses changements d'états selon des événements définis ; - simulation algorithmique pour exploiter la dualité diagramme d'activités/algorithme pour simuler un algorithme séquentiel.
3.4.3. Inter-opérabilité des produits	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typologies des communications. 			2				3	<p>Se limiter aux aspects qualitatifs des notions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - synchrone/asynchrone : communication en continu (streaming) ou à la demande ; - half/full duplex : par analogie avec le talkie/walkie, le téléphone ; - maître/esclave ; - client /serveur.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liaisons séries : protocoles de communication, sens du flux de données, débit et rapidité de transmission. 			2				3	<p>En I2D : se limiter à la lecture de trame binaire, et à sa conversion.</p> <p>En SIN : les concepts de bit de start/stop doivent être assimilés, la notion de bit de parité sert d'introduction aux codes correcteurs.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuration d'un réseau : <ul style="list-style-type: none"> - routage de l'information ; - adressage statique, dynamique. 			2				3	Se limiter à l'étude du fonctionnement d'un switch, d'un routeur, et à la manière dont circulent les informations (trames).
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Communication au sein d'un réseau : <ul style="list-style-type: none"> - trames TCP/IP, UDP ; - sockets ; - protocoles FTP, http. 							2	Se limiter à mettre en évidence les différentes requêtes entre les constituants de manière expérimentale.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Système temps-réel. 							2	Temps de cycle, interruptions (sur entrées, cycliques), de produits temps-réel.
3.4.4. Comportement des systèmes régulés ou asservis	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Représentation d'une boucle de régulation ou d'asservissement. 			2				3	Il s'agit d'étudier l'organisation fonctionnelle d'une boucle de régulation ou d'asservissement.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle du fonctionnement d'un système régulé ou asservi en vue d'un maintien au plus près d'un point de fonctionnement. 	Mathématiques : nombres complexes.						3	Identification du principe utilisé (régulation, asservissement) et caractérisation des paramètres influant sur le contrôle du fonctionnement en vue d'un maintien au plus près d'un point de fonctionnement.

4. Éco-conception des produits

4.1. Outils de représentation du réel								
4.1.1. Représentation numérique des produits	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Élaboration de la maquette numérique d'un produit : <ul style="list-style-type: none"> - conception de la maquette numérique d'un sous-ensemble et/ou d'une pièce à l'aide d'un modeleur volumique paramétrique ; - structuration des modèles via les arbres de construction de pièce et d'assemblage ; - robustesse du modèle numérique. 		2		3	3			En IT, se limiter à modifier/compléter un assemblage à partir d'un composant fourni. La méthode de conception est adaptée au résultat attendu : simulation comportementale, résistance des matériaux, conception détaillée, etc.
<ul style="list-style-type: none"> Exploitation de la maquette numérique d'un produit : utilisation des outils de présentation pertinents d'une solution de conception : illustrations 3D de type vues photo réalistes, éclatés, réalité virtuelle et/ou augmentée, nuage de points. 		2		3	3			Permet de former les élèves à l'utilisation maîtrisée et pertinente des outils numériques de présentation à travers des approches structurées résumant le cheminement d'une démarche technologique (investigation, résolution d'un problème technique, projet technologique). A partir de la maquette numérique du projet renseignée (caractéristiques des composants) avec pour objectif de l'utiliser en démarche BIM ou PLM et dans divers outils logiciels.
<ul style="list-style-type: none"> Visite virtuelle d'un ouvrage. 				3				Préparation d'une visite virtuelle afin de valider les usages de la construction (déplacements, organisation spatiale, éléments de sécurité).

4.1.2. Outils de représentation schématique	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schéma architectural (mécanique, énergétique, informationnel). 			2			3		Le schéma architectural permet de décrire l'organisation structurelle d'un produit de manière non normalisée, il fait apparaître les composants et constituants (choix techniques, cheminement des câbles, des gaines, des tuyaux).
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schéma électrique. 	PC : l'énergie électrique.		2			3		Les schémas respectent les normes en vigueur.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schéma fluidique. 			2			3		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Représentations planes d'un projet de construction. 				2				Limitation à de la lecture de plans et profils.

4.2. Démarches de conception

4.2.1. Amélioration de la performance environnementale d'un produit	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Outils de l'éco-conception et de l'éco-construction. 		2				3		En articulation avec le chapitre « approche environnementale ». Utilisation de logiciels ou de modules dédiés.

4.2.2. Choix des matériaux	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques des matériaux naturels et artificiels. Critères et principes de choix des matériaux, méthodes structurées d'optimisation d'un choix, critères environnementaux. 	PC : organisation de la matière, propriétés des matériaux.	2		3	3	3		<p>Mettre en œuvre une démarche structurée et argumentée de choix de couple matériau/ procédé sur des cas simples.</p> <p>Les approches multi contraintes et multi objectifs visent à montrer que les choix de matériaux relèvent de compromis entre des critères opposés selon la méthode d'Ashby.</p> <p><i>En EE : se contenter du choix de matériau du point de vue de leur comportement énergétique.</i></p>
4.2.3. Choix des constituants	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Choix d'une solution : critères de choix associés à une conception ou à l'intégration d'une solution dans un produit - coût, fiabilité, environnement, ergonomie et design - Matrice de comparaison de plusieurs critères. 		2		3	3	3		<p>En articulation avec le chapitre « solutions constructives ».</p> <p>En classe de première, la matrice de comparaison est fournie pour tout ou partie.</p> <p>En classe de terminale, la matrice peut être élaborée dans le cadre des projets.</p>

<ul style="list-style-type: none"> Choix de solutions logicielles, d'une unité de traitement et des interfaces. 		2					3	<p>Choix des bibliothèques logicielles adaptées. Choix d'un environnement de développement intégré (IDE).</p> <p>Choix d'une unité de traitement à base de microcontrôleur, de nano contrôleur (objet connecté - Internet of Thing) ou d'un nano ordinateur, au regard du format et du volume des données à traiter, de la puissance de calcul nécessaire et du besoin de stockage.</p> <p>Choix des interfaces et des protocoles de communication entre les constituants au regard du nombre, du type et du format des entrées/sorties.</p>
--	--	----------	--	--	--	--	----------	--

4.3. Conception des produits								
4.3.1. Les réseaux intelligents	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Structures des réseaux (routiers, informatiques, énergétiques) : <ul style="list-style-type: none"> - principales caractéristiques : maillé, étoile ; - composants principaux : nœuds, branches, flux, supervision et pilotage intelligent des réseaux. 			2					<p>Il s'agit de montrer des convergences de problématiques, de modalités d'analyse et de solutions constructives, pour étudier et concevoir des ouvrages en réseaux : routiers, informatiques, d'énergie, d'adduction de fluides, d'assainissement, etc.</p> <p>Analyse comparée des problématiques rencontrées (gestion de flux, encombrements, redondance de sécurité, etc.) et des solutions y répondant (structure des réseaux, équipements de gestion, etc.).</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réseaux de transport (fluides) et réseaux communicants. 	<p>PC : l'énergie électrique. PC : énergie mécanique.</p>		2	3				<p>Il s'agit de différencier les différents réseaux secs et humides et leurs caractéristiques principales (adduction d'eau potable, assainissement, fibre, etc.). Insister sur le maillage et l'importance et les nœuds de connexion, afin d'assurer la continuité du service.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Structure d'un réseau de transport et de distribution d'énergie électrique alternatif, caractéristiques et pertes. ▪ Distribution et répartition de l'énergie. 			2					<p>Il s'agit de découvrir l'intérêt du maillage et de la distribution de l'énergie sur le territoire afin d'obtenir un mix énergétique approprié. Il est important ici d'insister sur l'adaptation de la production à la demande.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Structure des réseaux électriques spécifiques. ▪ Structure d'un réseau de production, de transport et de distribution de fluides. 						2		<p>Il s'agit de bien expliquer la différence entre réseaux électriques alternatifs et continus avec des exemples de distribution vers le domestique, l'industriel, l'urbain (tramways, véhicules électriques autonomes), etc. Exemples : réseaux de chaleur (écoquartier), réseaux d'air comprimé, ventilation, distribution d'eau chaude ou d'eau glacée, etc.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Micro énergies pour dispositifs autonomes. 						2		<p>Il s'agit de porter la réflexion sur les moyens de mettre à profit l'énergie présente dans l'environnement local à des fins d'auto-alimentation de sources d'énergie pour des réseaux de capteurs, l'internet des objets, etc.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion des réseaux de transport et de distribution de l'énergie, multiplicité et complémentarité des divers procédés (production, stockage, etc.). ▪ Production décentralisée et coopérative, cogénération. ▪ Optimisation énergétique et performance environnementale. 			2					<p>Les nouvelles stratégies de gestion des réseaux d'énergie sont abordées au travers de cas d'étude (réseaux « intelligents ») aussi bien dans une voiture hybride qu'à l'échelle d'un bâtiment, d'un quartier ou bien d'une ville entière, etc.</p> <p>La performance environnementale est abordée au travers d'une analyse fine de l'usage et d'une meilleure relation avec l'action des usagers (transformation des comportements) afin d'optimiser la consommation énergétique (hybridation, récupération d'énergie, etc.) grâce à la généralisation du numérique et des objets connectés.</p>
4.3.2. Conception bioclimatique, pré dimensionnement des structures et ouvrages	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principes de conception et de prédimensionnement des principales solutions constructives : <ul style="list-style-type: none"> - principes de conception bioclimatique ; - principes de prédimensionnement des structures. 				3				<p>Il s'agit d'appliquer des démarches utilisées (principes, ratios) en architecture ou en ingénierie afin d'établir un avant-projet partiel et de le prédimensionner.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conception des ossatures : bâtiment et ouvrages de travaux publics. 				3				<p>Il s'agit de proposer une structure porteuse (porteurs verticaux, horizontaux, fondations, charpentes) adapté au projet.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conception des enveloppes. 				3				<p>Il s'agit d'aborder l'enveloppe d'une construction comme objet multi-contraint (esthétique, étanchéité, mécanique, confort, sécurité et communication, etc.).</p>

<ul style="list-style-type: none"> Conception des aménagements et équipements. 	PC : Les ondes sonores			3				Il s'agit de vérifier que les solutions choisies sont conformes aux exigences (besoin, réglementations, etc.) dans différents domaines (thermique, acoustique, éclairage, domotique, etc.).
4.3.3. Efficacité énergétique passive et active d'un produit	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Enveloppe du bâtiment, isolation. 	PC : organisation de la matière, propriétés des matériaux PC : énergie interne		2	3				Principe de l'analyse des apports et dépenses énergétiques dans une construction. Identification des principaux apports et dépenses énergétiques. Bilan énergétique sur une construction complète à l'aide d'un logiciel de simulation numérique.
<ul style="list-style-type: none"> Rendement énergétique des équipements techniques du bâtiment. 			2					À partir d'études de cas reposant sur l'étiquetage énergétique des produits, il s'agit de mettre en perspective les performances énergétiques d'un équipement en lien avec les changements d'habitude du consommateur.
<ul style="list-style-type: none"> Conception de fonctionnalités intelligentes à caractère domotique et immotique. 			2				3	Il s'agit par une approche systémique et globale de gestion de l'énergie de travailler sur le pilotage automatisé du bâtiment en fonction de leurs usages.
<ul style="list-style-type: none"> Récupération par réversibilité de la chaîne de puissance, par revalorisation des pertes. 						2		Cette partie doit porter réflexion sur la pertinence de la récupération d'énergie tant sur le cycle de vie du produit amélioré que sur le retour sur investissement.

4.3.4. Conception numérique d'une pièce	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition numérique d'une pièce d'un produit industriel. 					3			<p>Il s'agit de travailler, par extraction depuis un assemblage, sur la création de maquettes volumiques respectant les contraintes fonctionnelles (dimensionnelles et géométriques).</p> <p>Les maquettes numériques peuvent éventuellement être extraites de scan 3D.</p> <p>Les éventuelles mises en plan ne servent qu'à faire apparaître la cotation et les dimensions pertinentes par rapport aux fonctions assurées par la pièce ou le sous-ensemble.</p> <p>Il s'agit de travailler sur des maquettes numériques volumiques existantes, de porter les modifications attendues par la prise en compte de contraintes fonctionnelles (dimensionnelles et géométriques et d'aborder par ce biais les notions de jeu de fonctionnement et de conditions géométriques).</p> <p>L'identification des surfaces fonctionnelles et des contraintes géométriques est facilitée par la conception sous assemblage.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Influences du procédé de réalisation et du matériau choisis sur les formes et dimensions d'une pièce simple. 					3			<p>Les études de cas sont traitées en lien avec l'expérimentation des procédés, en utilisant les outils de simulation directement accessibles dans le modèleur volumique et adaptés à la découverte et à l'initiation.</p>

4.3.5. Conception informationnelle des produits	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bilan et nature des entrées/sorties. ▪ Structures de programmation. ▪ Fonctions logicielles. ▪ Méthodes et propriétés utiles en lien avec les bibliothèques logicielles choisies. ▪ Types de variables. ▪ Diagrammes de description. 	Mathématiques : algorithmique et programmation		2				3	<p>Lister les entrées et les sorties du système en fonction de leur nature (analogique, logique, numérique).</p> <p>Identifier, pour les bibliothèques logicielles utilisées, les méthodes utiles ainsi que les propriétés de celles-ci.</p> <p>Le choix des diagrammes retenus pour décrire le système est motivé par l'intention de communiquer à l'écrit comme à l'oral.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Codage dans un langage spécifique. ▪ Règles d'écriture (organisation du code, commentaires, documentation, etc.). 			2				3	<p>Les langages Python et C++ sont à utiliser. Pour l'écriture de pages web on utilisera HTML/CSS et PHP.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise au point 			2				3	<p>Débogage (pas à pas, point d'arrêt, etc.)</p> <p>Intégration et fusion de différents programmes en un programme unique.</p>

5. Solutions constructives

5.1. Constituants des ossatures et enveloppes								
5.1.1. Enveloppe des produits	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Façades mur-rideau, enveloppes construction bois, acier, béton. 	PC : les énergies.	2		3				Il s'agit de choisir un constituant en fonction de ses propriétés et de définir ses caractéristiques (géométriques, mécaniques ou énergétiques, etc.) pour répondre à une exigence.
5.1.2. Fondations, soutènement, porteurs horizontaux et verticaux, contreventement	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Soutètements : mur, paroi moulée, terre armée. 	PC : énergie mécanique.			3				Il s'agit de choisir un constituant en fonction de ses propriétés et de définir ses caractéristiques (géométriques, mécaniques, etc.) pour répondre à une exigence. Ces constituants peuvent être du domaine du bâtiment, des ouvrages d'arts ou toutes constructions spécifiques (écluses, barrages, etc.).
<ul style="list-style-type: none"> Fondations superficielles et profondes : semelle isolée et filante, pieux. 				3				
<ul style="list-style-type: none"> Porteurs verticaux et horizontaux (poteaux, poutres, voiles, planchers), contreventement, charpentes en béton, bois et métal, préfabriqués ou réalisés sur site. 				3				

5.2. Constituants de puissance								
5.2.1. Convertisseurs, adaptateurs et modulateurs de puissance	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Convertisseurs. ▪ Modulateurs de puissance. ▪ Adaptateurs de puissance. 	PC : Les énergies.	2				3		<p>Porter attention aux grandeurs efforts/flux et aux caractéristiques de transfert des constituants, en privilégiant l'utilisation de formulaires et d'abaques.</p> <p>Il convient d'insister sur la complémentarité entre modulation et conversion d'énergie permettant de s'adapter aux caractéristiques de la charge et au sens de transfert de l'énergie (réversibilité).</p> <p>Sont entendus sous le terme « convertisseur » les ventilateurs, pompes, compresseurs, moteurs électriques, vérins, vannes, panneaux solaires, modules Peltier, éclairage, etc.</p> <p>Sont entendus sous l'expression « modulateur de puissance » les interfaces de puissance, variateurs de vitesse, de luminosité, etc.</p> <p>Sont entendus sous l'expression « adaptateur de puissance » les réducteurs, transformateurs électriques parfaits et échangeurs thermiques.</p>

5.2.2. Stockeurs d'énergie	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stockage mécanique. ▪ Stockage chimique. ▪ Stockage électrostatique. ▪ Stockage thermique. 	PC : les énergies					3		<p>Se limiter à l'étude du bilan énergétique externe des systèmes de stockage durant les principales phases de fonctionnement en distinguant charge et décharge.</p> <p>Caractéristiques principales : énergie massique ; puissance massique ; capacité énergétique maximale ; puissance maximale ; constante de temps ; état de charge ; rendement.</p> <p>Les performances de stockage sont comparées pour mettre en évidence leur différenciation et leur complémentarité en matière de compromis énergie/puissance (diagramme de Ragone).</p> <p>Exemples pouvant être traités : volant d'inertie, barrage hydraulique, piles et accumulateurs, combustibles, carburants, comburants, condensateur et super condensateur, module eutectique, mur trombe, etc.</p>
5.2.3. Transmetteurs des mouvements	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organes mécaniques de transmission et d'adaptation de puissance : <ul style="list-style-type: none"> - réducteurs ; - transmission par lien flexible ; - accouplements. 	PC : énergie mécanique	2			3			Se limiter aux principales caractéristiques et performances, notamment environnementales et énergétiques, des technologies présentées.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organes mécaniques de transformation de mouvement. 					3			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guidage en translation et en rotation. 			2		3			

▪ Liaison complète démontable et non démontable.			2		3			
▪ Étanchéité.					3			Protection contre les poussières. Étanchéité aux fluides.

5.3. Constituants de l'information

5.3.1. Capteurs, conditionneurs	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capteurs analogiques. ▪ Capteurs numériques, détecteurs. 		2				3	3	Se limiter à caractériser les capteurs par leurs relations d'entrée/sortie.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amplificateurs. 							2	Privilégier l'utilisation de circuits spécialisés dont le gain est réglable. Ne pas étudier les montages à Amplificateurs Linéaires Intégrés.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtres passe-bas. 	Mathématiques : nombres complexes						2	Se limiter aux filtres passe-bas du premier ordre.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Convertisseurs analogique-numérique. 						2	2	Privilégier l'utilisation de circuits spécialisés sans étudier leur structure interne.
5.3.2. Constituants d'IHM	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Constituants sonores, visuels, tactiles. 		2					3	Afficheur, clavier, écran, etc.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interfaces hybrides. 							2	Interfaces visuelles, tactiles. Interfaces haptiques.

5.3.3. Composants programmables	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
▪ Cartes électroniques à microcontrôleur.						2	3	Privilégier les cartes électroniques programmables à partir d'un environnement de développement intégré, disposant d'entrées/sorties.
▪ Nano ordinateurs.						2	3	Utiliser des cartes électroniques dotées d'un système d'exploitation et permettant la connexion de périphériques (écran, clavier, caméra, etc.).
▪ Objets connectés.						2	3	Internet des objets. Utilisations de modules programmables permettant de connecter un produit à internet et le rendre communiquant à distance.
5.3.4. Composants de transmission de l'information	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
▪ Constituants d'un réseau.							3	Se limiter à l'usage de commutateurs, routeurs et tout type de serveur.
▪ Caractéristiques des bus de communication.						2	3	Aborder les différentes natures de bus (bus de terrain, bus de périphériques) et leurs caractéristiques (longueur de bus, débit, fiabilité, etc.). Privilégier les bus KNX, EnOcean, CAN, I ² C voire SPI, etc.
▪ Composants émetteurs et récepteurs pour la transmission sans fil.						2	3	Privilégier l'usage de modules intégrés Se limiter aux technologies WiFi, Bluetooth, RF, etc.

6. Prototypage et expérimentations

6.1. Moyens de prototypage rapide

	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Prototypage de pièces et de la chaîne d'information. 		2				3		Les activités pratiques de prototypage rapide relèvent des activités classiques d'un fablab. La chaîne numérique est complète et continue.
<ul style="list-style-type: none"> Coulage de pièces prototypées en résine et/ou en alliage métallique. 					3			Prototypage de pièces de petites dimensions en « bonne matière », alliages d'aluminium ou cuivreux.
<ul style="list-style-type: none"> Virtualisation de solutions logicielles. 							2	Privilégier les logiciels permettant l'exécution de machines virtuelles (VM pour « Virtual Machines »).

6.2. Expérimentations et essais

	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Protocole d'essai. Sécurité de mise en œuvre. 	PC : mesures et incertitudes PC : l'énergie électrique		3					La nécessité d'une démarche raisonnée, progressive, organisée en fonction de l'objectif recherché est expliquée. La nécessité de procédures de mise en œuvre en sécurité est expliquée vis-à-vis des risques rencontrés.

<ul style="list-style-type: none"> Expérimentation de procédés. 	PC : organisation de la matière, propriétés des matériaux				3		Enseignement excluant l'utilisation de moyens de production de type professionnel. La formation à l'optimisation des processus et des paramètres de réglage est exclue. Les procédés sont abordés par le biais d'expérimentations sur des systèmes didactiques simples, puis par des activités de simulation numérique, des visites d'ateliers et/ou d'entreprises locales et d'analyses de bases de connaissances numériques. Les activités expérimentales proposées s'intéressent aux principes physiques et chimiques employés, aux contraintes techniques associées.
<ul style="list-style-type: none"> Expérimentation sur les matériaux et sur les structures. 	PC : organisation de la matière, propriétés des matériaux		2	3	3	Les expérimentations seront réalisées sur des : <ul style="list-style-type: none"> - éprouvettes (traction, compression, flexion simple), afin de valider une forme, une répartition de matière ou une caractéristique d'un matériau (y compris composite) ; - des maquettes de solutions techniques à échelle réduite, réelle ou in situ pour déterminer l'influence d'un paramètre par comparaison ou valider la solution. 	
<ul style="list-style-type: none"> Expérimentations de constituants de la chaîne de puissance. 			2			3	L'expérimentation porte sur la mise en œuvre de constituants standard du commerce pour en vérifier les caractéristiques externes.
<ul style="list-style-type: none"> Expérimentations de constituants de la chaîne d'information. 			2			3	L'expérimentation porte sur la mise en œuvre de constituants standard du commerce pour en vérifier les fonctionnalités.

6.3. Vérification, validation et qualification du prototype d'un produit								
	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> Intégration des éléments prototypés du produit. 		2				3		Vérifier la conformité aux spécifications fonctionnelles nécessaires à l'intégration des éléments prototypés en un produit avant assemblage.
<ul style="list-style-type: none"> Mesure et validation de performances. 	PC : mesures et incertitudes. Mathématiques : statistiques et probabilités	2				3		Ces activités s'effectuent dans le cadre des projets, sur des dispositifs expérimentaux et instrumentés liés aux supports étudiés. Elles permettent de faire apparaître les écarts entre les résultats de simulation et le comportement réel d'un produit.

Annexe 2

Programme de physique-chimie et mathématiques de première STI2D

Sommaire

Introduction

Programme de physique-chimie

Préambule

Mesure et incertitudes

Énergie

Matière et matériaux

Ondes et information

Programme de mathématiques

Intentions majeures

Géométrie dans le plan

Nombres complexes

Analyse

Introduction

L'enseignement de spécialité de physique-chimie et mathématiques vise à donner aux élèves une formation scientifique solide les préparant à la poursuite d'études. Si chacune des disciplines qui le composent a ses enjeux propres, les programmes qui suivent ont été conçus pour donner une cohérence et une unité à l'ensemble. Les modes de pensée spécifiques à chaque champ disciplinaire s'acquièrent au travers d'un ensemble limité de savoirs, savoir-faire et méthodes qui trouvent leur efficacité lors de l'étude de problèmes communs, sur lesquels les différentes disciplines apportent des éclairages complémentaires.

Les professeurs de physique-chimie et de mathématiques s'attachent à travailler conjointement les notions qui se prêtent à un croisement fructueux. Il est essentiel d'organiser des passerelles pédagogiques entre les deux disciplines afin que les élèves puissent enrichir la compréhension de concepts communs et l'assimilation de méthodes partagées.

C'est notamment le cas du calcul infinitésimal (dérivée et primitive), où il est essentiel de préciser les démarches à l'œuvre dans les calculs menés avec des variations Δx ou Δt très petites mais finies et leurs liens avec les résultats acquis par passage à la limite. Il importe notamment d'adopter des notations parlantes et concertées. Cela nécessite un travail pédagogique commun des deux professeurs. De même, le travail statistique sur les incertitudes de mesure ou encore la modélisation du travail d'une force par le produit scalaire appellent une réelle collaboration des deux professeurs.

Les contenus et méthodes abordés dans l'enseignement de spécialité de physique-chimie et mathématiques sont suffisamment riches pour permettre aux élèves de conduire des projets variés en vue de l'épreuve orale terminale du baccalauréat.

Programme de physique-chimie

Préambule

- **Objectifs de formation**

La série « Sciences et technologies pour l'industrie et le développement durable » (STI2D) est une série à dominante scientifique et technologique. Les élèves l'ayant choisie doivent être initiés, dans ces domaines, aux concepts, démarches méthodologiques et savoir-faire expérimentaux qui leur permettront de progresser et de réussir quel que soit leur choix d'orientation dans l'enseignement supérieur : BTS ou DUT de l'industrie et du développement durable, licences scientifiques et technologiques, formations d'ingénieurs et CPGE de la filière TSI, etc. Ce programme d'enseignement de physique-chimie poursuit cet objectif, dans la continuité des apprentissages du collège et de la classe de seconde. Il s'agit de renforcer la culture scientifique des futurs bacheliers de la série STI2D, de les faire accéder à une compréhension plus globale des concepts et notions de physique-chimie étudiés, d'améliorer leurs capacités d'investigation, d'analyse et de raisonnement, de les faire progresser dans la maîtrise de la démarche expérimentale scientifique et des compétences qui lui sont associées.

Pour étayer cet objectif, il s'avère indispensable de conforter les outils mathématiques nécessaires pour la conceptualisation, la modélisation et le calcul des grandeurs associées aux notions de physique et de chimie du programme, sans oublier que leur utilisation prépare à la poursuite d'études supérieures. Le professeur veille à la meilleure articulation possible du programme de physique-chimie avec les programmes de mathématiques, notamment celui des enseignements communs et de cette spécialité.

L'ambition de conduire les élèves à une compréhension de l'utilité et de la portée universelle des notions et de la méthodologie de la physique-chimie ne doit pas faire perdre de vue leurs applications constantes et généralisées dans le domaine technologique. Les réalisations technologiques fournissent naturellement les exemples de contextualisation et d'application de l'enseignement de physique-chimie. La connaissance scientifique nourrit ces réalisations ; certaines d'entre elles, à leur tour, améliorent les capacités d'investigation et de compréhension du réel. La mise en évidence de cette articulation, à travers la permanence d'un contexte technologique illustrant les notions de physique et de chimie étudiées, donne d'abord du sens à cet enseignement pour les élèves ; au-delà, elle permet de leur fournir des clés pour s'approprier les grands défis scientifiques et technologiques du XXI^e siècle, en particulier ceux de l'énergie, du réchauffement climatique et du traitement de l'eau.

- **Contenus et progression**

Partant de ces objectifs généraux, quatre domaines d'études ont été privilégiés : la mesure et les incertitudes, l'énergie, la matière et les matériaux, les ondes et l'information.

- Le premier domaine permet de poursuivre la sensibilisation des élèves, commencée en seconde, au rôle de la mesure pour approcher et quantifier les phénomènes physiques et chimiques, suivre leur évolution dans le temps, observer leurs discontinuités, élaborer des modèles et délimiter leurs domaines de validité, ainsi qu'à l'importance de présenter chaque résultat final d'une mesure avec la mention de l'incertitude-type et de l'unité associées. Les notions sont introduites en s'appuyant sur les thématiques abordées dans les trois autres domaines et dans une logique de progressivité, à l'occasion de travaux pratiques, mais aussi de façon récurrente lors d'exercices et de résolutions de problèmes tout au long du cycle terminal.

Les trois autres domaines sont conçus selon l'approche systémique que doit conduire le technologue lors de l'étude des objets ou installations et répondent aux questions suivantes : quels sont les échanges d'énergie ou de matière entre le système étudié et le milieu extérieur ? Quels sont les supports pour les échanges d'information entre le système étudié et le milieu extérieur ?

- Le deuxième domaine, l'énergie, constitue le pôle central du programme de physique-chimie du cycle terminal de STI2D. En classe de première, les élèves sont sensibilisés aux enjeux de l'énergie, à ses différentes formes, à ses conversions, à son transport et sa distribution, à son stockage, afin d'être familiarisés à la diversité et à la complexité des problèmes liés à l'énergie. Ils sont amenés à identifier les conditions nécessaires pour qualifier une ressource d'énergie de « renouvelable ». Tout au long du cycle terminal, les grandes formes d'énergie (électrique, interne, chimique, mécanique, électromagnétique) sont étudiées, ainsi que les principales notions qui leur sont associées. L'étude de l'énergie mécanique aborde explicitement la notion d'actions mécaniques. Les notions fondamentales sont introduites en classe de première ; puis on procède à leur approfondissement et à des applications plus complexes en classe terminale.
- Dans le troisième domaine, la matière et les matériaux sont envisagés d'abord du point de vue de la présentation des propriétés des matériaux (électriques, thermiques, mécaniques, optiques, chimiques) qui permet d'éclairer les choix technologiques. L'organisation de la matière en lien avec les propriétés physiques des matériaux (atomes, liaisons entre atomes, molécules, macromolécules, ions et solutions aqueuses) complète cette approche. Les transformations chimiques importantes dans le domaine industriel (combustion, oxydo-réduction et corrosion) sont ensuite étudiées. Les notions fondamentales sont mobilisées et approfondies dès la classe de première, pour être développées en classe terminale avec des applications importantes : transformations chimiques, physiques et nucléaires, effets

énergétiques associés, corrosion, piles et accumulateurs, traitement de l'eau, contraintes industrielles, acidification des océans, etc.

- Les ondes sonores et électromagnétiques sont étudiées comme exemples de vecteurs d'information. En classe de première sont introduites les caractéristiques d'une onde, les phénomènes de propagation, d'absorption, de réflexion. Puis sont approfondies les caractéristiques, propriétés particulières et notions associées aux ondes sonores et aux ondes électromagnétiques.

Tout au long du cycle terminal, en particulier en conclusion des grands domaines du cours (énergie, matière et matériaux, ondes et information), un mini-projet d'application illustrant la thématique est proposé aux élèves. Le programme propose une série d'exemples de thèmes possibles pour ces mini-projets, sans exhaustivité, en laissant aux professeurs et à leurs élèves l'initiative et le choix des contenus dans les thématiques industrielles ou sociétales du développement durable.

• **Place des compétences expérimentales**

Les compétences expérimentales des élèves sont systématiquement construites à travers les grands domaines d'études, au cours de séances régulières de pratique expérimentale, mais également dans le cadre d'exercices et de résolutions de problèmes. Il s'agit d'abord de se familiariser avec les appareils de mesure et leur utilisation, de développer le savoir-faire expérimental et la capacité à suivre un protocole.

Sur cette base, les élèves sont amenés également à conceptualiser la démarche expérimentale, à choisir et décrire la façon d'obtenir une mesure en lui associant une incertitude, à choisir et positionner un instrument d'acquisition ou de mesure, à élaborer et proposer un protocole expérimental simple, à proposer un ou des modèles possibles des phénomènes étudiés dans des conditions de mesure et d'observation spécifiées et en précisant les limites de ces modèles.

Les compétences expérimentales sont valorisées au même titre que les capacités théoriques : outre qu'elle valide des modèles donnés, la démarche expérimentale permet aux élèves de concevoir de nouveaux modèles simples et d'évaluer leurs limites de validité.

• **Compétences de la démarche scientifique**

Il est rappelé ci-dessous les compétences retenues dès le programme de seconde pour caractériser la démarche scientifique. Dans le souci de veiller à la continuité de l'enseignement de physique-chimie au lycée, elles continuent de structurer la formation et l'évaluation des élèves tout au long du cycle terminal. L'ordre de leur présentation ne préjuge en rien de celui dans lequel les compétences doivent être mobilisées par l'élève dans le cadre d'activités. Quelques exemples de capacités associées précisent les contours de chaque compétence ; ces exemples ne prétendent à aucune exhaustivité.

Compétences	Quelques exemples de capacités associées
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer une problématique. - Rechercher, sélectionner et organiser l'information en lien avec la problématique. - Représenter la situation par un schéma.

<p>Analyser/ Raisonnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler des hypothèses. - Proposer une stratégie de résolution. - Planifier des tâches. - Évaluer des ordres de grandeur. - Choisir un modèle ou des lois pertinentes. - Choisir, élaborer, justifier un protocole. - Faire des prévisions à l'aide d'un modèle. - Procéder à des analogies.
<p>Réaliser</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre les étapes d'une démarche. - Utiliser un modèle. - Effectuer des procédures courantes (calculs, représentations, collectes de données, etc.). - Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. - Proposer un protocole expérimental.
<p>Valider</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Faire preuve d'esprit critique, procéder à des tests de vraisemblance. - Identifier des sources d'erreur, estimer une incertitude, comparer une valeur mesurée à une valeur de référence. - Confronter un modèle à des résultats expérimentaux. - Proposer d'éventuelles améliorations à la démarche ou au modèle.
<p>Communiquer</p>	<p>À l'écrit comme à l'oral :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présenter une démarche de manière argumentée, synthétique et cohérente ; utiliser un vocabulaire adapté et choisir des modes de représentation appropriés - Échanger entre pairs.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Le niveau de maîtrise de ces compétences dépend de l'autonomie et de l'initiative requises dans les activités proposées aux élèves au cours du cycle sur les notions et capacités exigibles du programme. L'approche spiralaire permet le développement progressif du niveau de maîtrise attendu.

La mise en œuvre des programmes doit aussi être l'occasion d'aborder avec les élèves des questions mettant en jeu le respect d'autrui, la responsabilité individuelle et collective, la sécurité pour soi et pour autrui, l'éducation à l'environnement et au développement durable. Une ouverture sur l'histoire des sciences peut être porteuse de sens et éclairer le cheminement de la connaissance.

Les différentes parties du programme sont présentées autour des rubriques suivantes : notions et contenus, capacités exigibles et activités expérimentales, repères pour l'enseignement, liens avec les mathématiques et exemples de situation-problème d'apprentissage et projets d'application.

Mesure et incertitudes

Notions et contenu	Capacités exigibles
Grandeurs et unités. Système international d'unités.	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les notions de grandeur, valeur et unité. - Citer les sept unités de base du système international.
Sources d'erreurs. Variabilité de la mesure d'une grandeur physique. Justesse et fidélité. Dispersion des mesures, incertitude-type sur une série de mesures. Écriture d'un résultat. Valeur de référence.	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les principales sources d'erreurs lors d'une mesure. - Exploiter des séries de mesures indépendantes (histogramme, moyenne et écart-type) pour comparer plusieurs méthodes de mesure d'une grandeur physique, en termes de justesse et de fidélité. - Procéder à une évaluation par une approche statistique (type A) d'une incertitude-type. - Estimer une incertitude-type sur une mesure unique. - Exprimer un résultat de mesure avec le nombre de chiffres significatifs adaptés et l'incertitude-type associée et en indiquant l'unité correspondante. - Discuter de la validité d'un résultat en comparant la différence entre le résultat d'une mesure et la valeur de référence d'une part et l'incertitude-type d'autre part.

Repères pour l'enseignement

Le professeur insiste sur l'importance d'associer une unité à chaque résultat de mesure ou de calcul.

L'incertitude-type rend compte de l'étendue des valeurs que l'on peut raisonnablement attribuer à une grandeur physique.

La valeur attendue, si elle existe ou si elle est issue de l'exploitation d'un modèle, est appelée valeur de référence.

On indique que l'écart maximal raisonnable entre le résultat d'une mesure et une valeur de référence peut être évalué en nombre d'incertitudes-types. L'évaluation de cet écart peut contribuer à délimiter le domaine de validité d'un modèle.

Liens avec les mathématiques

L'écart-type est étudié en classe de seconde.

La fluctuation d'échantillonnage est abordée dans le programme de mathématiques des enseignements communs.

Énergie

- **L'énergie et ses enjeux**

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
Formes d'énergie.	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les différentes formes d'énergie utilisées dans les domaines de la vie courante, de la production et des services. - Distinguer les formes d'énergie des différentes sources d'énergie associées.
Énergie et puissance.	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer et exploiter la relation entre puissance, énergie et durée. - Évaluer et citer des ordres de grandeur des puissances mises en jeu dans les secteurs de l'énergie, de l'habitat, des transports, des communications, etc.
Les conversions et les chaînes énergétiques. Stockage de l'énergie.	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les principales conversions d'énergie : électromécanique, photoélectrique, électrochimique, thermodynamique (conversions réalisées par une machine thermique), etc. - Schématiser une chaîne énergétique ou une conversion d'énergie en distinguant formes d'énergie, sources d'énergie et convertisseurs. - <i>Évaluer ou mesurer une quantité d'énergie transférée, convertie ou stockée.</i>
Principe de la conservation de l'énergie. Rendement.	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer le principe de conservation de l'énergie pour un système isolé. - Exploiter le principe de conservation de l'énergie pour réaliser un bilan énergétique et calculer un rendement pour une chaîne énergétique ou un convertisseur. - <i>Déterminer le rendement d'une chaîne énergétique ou d'un convertisseur</i>
Ressource d'énergie dite « renouvelable ».	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer qu'une ressource d'énergie est qualifiée de « renouvelable » si son renouvellement naturel est assez rapide à l'échelle de temps d'une vie humaine.

Repères pour l'enseignement

Le professeur contextualise son enseignement dans les domaines thématiques de la vie courante, de la production et des services. Il fournit aux élèves des éléments de compréhension pour aborder les grands débats de société du XXI^e siècle (ressources énergétiques, climat, etc.).

Liens avec les mathématiques

Nombre dérivé.

Exemples de situation-problème d'apprentissage et mini-projets d'application

- Stockage de l'énergie de freinage par volant d'inertie.
- Étude énergétique d'un voilier de course : justification des choix énergétiques.
- Utilisation de super-condensateurs dans la charge rapide de bus électrique.
- Étude de la récupération d'énergie de bus hybrides et de rames de tramway.

• **Énergie chimique**

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
Transformation chimique d'un système et conversion d'énergie associée ; effets thermiques associés.	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le système chimique. - Identifier un effet thermique associé à la transformation chimique d'un système. - Associer à une transformation chimique exothermique (endothermique) une diminution (augmentation) de l'énergie du système.
Un exemple de transformations exothermiques : les combustions. Pouvoir calorifique d'un combustible (en kJ.kg^{-1}) Protection contre les risques liés aux combustions.	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier, dans une réaction de combustion, le combustible et le comburant. - Identifier l'apport d'énergie nécessaire pour initier une combustion et interpréter l'auto-entretien de celle-ci. - Comparer les pouvoirs calorifiques de différents combustibles. - <i>Mettre en œuvre une expérience pour déterminer le pouvoir calorifique d'un combustible.</i> - Citer les dangers liés aux combustions et les moyens de prévention et de protection associés.

Repères pour l'enseignement

Dans ce chapitre, on se préoccupe seulement des aspects énergétiques associés aux transformations chimiques, la modélisation de ces transformations par des réactions étant donnée. L'établissement de ces réactions, l'écriture des équations et leur interprétation en termes d'oxydo-réduction pour les combustions sont abordés dans le domaine « Matière et matériaux ».

Exemples de situation-problème d'apprentissage et mini-projets d'application

- Détermination du pouvoir calorifique d'une cartouche de gaz à partir de ressources documentaires.
- Retardateurs de flammes, extincteurs.

• **Énergie électrique**

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
Circuit électrique : symboles et conventions générateur et récepteur. Comportement générateur ou récepteur d'un dipôle.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Réaliser un circuit électrique à partir d'un schéma donné, et inversement, les symboles étant fournis.</i> - Représenter le branchement d'un ampèremètre, d'un voltmètre et d'un système d'acquisition ou d'un oscilloscope sur un schéma électrique.

<p>Tension électrique, intensité électrique. Grandeurs périodiques : valeur moyenne, valeur efficace, composante continue et composante alternative. Grandeurs sinusoïdales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Visualiser, à l'aide d'un système d'acquisition, des représentations temporelles d'une tension électrique périodique, d'un courant électrique périodique dans un circuit et en analyser les caractéristiques (période, fréquence, composantes continue et alternative). - Choisir le réglage des appareils pour mesurer une valeur moyenne ou une valeur efficace. - Mesurer la valeur moyenne d'une tension électrique, d'une intensité électrique dans un circuit. - Mesurer la valeur efficace d'une tension électrique, d'une intensité électrique dans un circuit.
<p>Loi des mailles, loi des nœuds.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les conventions d'orientation permettant d'algébriquer tensions et intensités électriques. - Utiliser la loi des nœuds et la loi des mailles dans un circuit comportant trois mailles au plus.
<p>Puissance et énergie électriques. Comportement énergétique d'un dipôle. Loi d'Ohm. Effet Joule.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser les transferts d'énergie dans un circuit électrique, à partir du signe de la puissance et de la convention choisie. - Calculer la puissance moyenne et l'énergie électrique mises en jeu sur une durée donnée dans le cas d'un récepteur et d'un générateur électrique. - Analyser le domaine de validité d'un modèle à partir d'un ensemble de mesures (dipôles passifs résistifs). - Mesurer la puissance moyenne et l'énergie électrique transportée par une ligne électrique pendant une durée donnée.
<p>Sécurité électrique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Adopter un comportement responsable et respecter les règles de sécurité électriques lors des manipulations.

Repères pour l'enseignement

Les circuits électriques étudiés sont inspirés de circuits simples utilisés dans les systèmes techniques réels.

L'étude de l'électrocinétique est réalisée dans le cas de signaux variables : le régime continu et le régime sinusoïdal sont présentés comme des cas particuliers.

L'étude portant sur les signaux variables est principalement fondée sur l'exploitation de chronogrammes (on se place très souvent dans des cas où ceux-ci sont composés de segments de droite) : l'utilisation et l'introduction des outils mathématiques sont progressives.

Tous les types de composants (résistor, bobine, condensateur, diode, etc.) sont utilisés après avoir simplement indiqué leur nom, leur symbole et la grandeur qui les caractérise. On ne se préoccupe pas des phénomènes physiques mis en jeu, mais de leur comportement en générateur ou en récepteur et du bilan énergétique.

Dans les schémas électriques, on veille à ne faire apparaître que la borne « COM » à côté des symboles des appareils de mesure (jamais de bornes « plus » ou « moins » ou « étoile »).

Le professeur distingue dans les notations utilisées valeur moyenne, valeur efficace et valeur instantanée d'une grandeur électrique telle que la tension par exemple.

Liens avec les mathématiques

Fonctions périodiques, fonctions trigonométriques.

Exemples de situation-problème d'apprentissage et mini-projets d'application

- Détection de métaux par variation d'inductance.
- Détermination de l'hyperbole de dissipation d'un résistor et limites du modèle.
- Modèle du moteur à courant continu dans un contexte donné.

• Énergie interne

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
Température.	<ul style="list-style-type: none"> - Associer qualitativement la température d'un corps à l'agitation interne de ses constituants microscopiques. - Citer les deux échelles de températures et les unités correspondantes (degré Celsius et kelvin). - Convertir en kelvin, une température exprimée en degré Celsius et réciproquement. - Citer plusieurs exemples de thermomètres et identifier leurs principes de fonctionnement. - <i>Mesurer des températures.</i>
Énergie interne d'un système. Capacité thermique massique. Énergie massique de changement d'état. Les différents modes de transferts thermiques : conduction, convection, rayonnement.	<ul style="list-style-type: none"> - Relier l'énergie interne d'un système à des contributions d'origine microscopique (énergie cinétique et énergie potentielle d'interaction). - Exprimer et calculer la variation d'énergie interne d'un solide ou d'un liquide lors d'une variation de température. - Définir et exploiter la capacité thermique massique. - Définir et exploiter l'énergie massique de changement d'état d'une espèce chimique. - Prévoir le sens d'un transfert thermique entre deux systèmes pour déterminer leur état final. - Décrire qualitativement les trois modes de transferts thermiques en citant des exemples. - <i>Réaliser expérimentalement le bilan thermique d'une enceinte en régime stationnaire.</i>

Repères pour l'enseignement

Le professeur souligne la polysémie du terme « chaleur » et des termes qui lui sont associés (« chaud », « froid », etc.) dans le langage courant et leurs significations sensorielles qui conduisent souvent à une confusion entre chaleur et température.

Le terme de chaleur est utilisé pour nommer un transfert thermique d'origine microscopique entre deux systèmes.

Exemples de situation-problème d'apprentissage et mini-projets d'application

- Étude d'un ballon d'eau chaude dans le contexte de l'habitat.
- Étude d'une installation thermique.
- Le grand four solaire d'Odeillo en lien avec l'énergie transportée par la lumière.

• **Énergie mécanique**

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
Référentiels et trajectoires. Notion de solide. Mouvement de translation d'un solide.	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir un référentiel et caractériser un mouvement par rapport à celui-ci. - Distinguer différents types de translation. - Comparer les trajectoires des différents points d'un solide en translation. - Assimiler le mouvement d'un solide en translation à celui d'un point matériel (centre de masse) concentrant toute sa masse.
Mouvement rectiligne : vitesse moyenne. Vitesse. Accélération.	<ul style="list-style-type: none"> - Écrire et exploiter la relation entre distance parcourue, durée du parcours et vitesse moyenne pour un point en mouvement rectiligne. - Dans le cas d'un mouvement rectiligne, définir la vitesse comme la limite de la vitesse moyenne pour un intervalle de temps infiniment petit. - Dans le cas d'un mouvement rectiligne, définir la vitesse comme la dérivée par rapport au temps de la position $x(t)$ et l'accélération comme la dérivée par rapport au temps de la vitesse. - <i>Mesurer des vitesses et accélérations dans le cas d'un mouvement rectiligne.</i>
Actions de contact et actions à distance. Exemples de forces s'exerçant sur un objet : <ul style="list-style-type: none"> - poids ; - force exercée par un support ; - force élastique ; - force de frottement fluide. Résultante des forces appliquées à un solide.	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter la représentation d'une force s'exerçant en un point par un vecteur : direction, sens et norme. - Identifier, inventorier, caractériser et modéliser par des forces, les actions mécaniques s'exerçant sur un solide. - Effectuer un bilan quantitatif de forces pour un solide à l'équilibre ou en translation rectiligne uniforme.

Travail d'une force.	- Écrire et exploiter l'expression du travail d'une force constante.
Énergie cinétique d'un solide en mouvement de translation.	- Écrire et exploiter la relation de définition de l'énergie cinétique d'un solide en translation. - Relier une modification de l'énergie cinétique d'un solide en translation rectiligne à la nature de son mouvement (accélééré ou décélééré).
Transfert d'énergie par travail mécanique.	- Associer une variation d'énergie cinétique d'un solide en translation au travail des forces appliquées.
Puissance moyenne.	- Citer et exploiter la relation entre travail et puissance moyenne. - Déterminer la puissance moyenne nécessaire pour modifier la valeur d'une vitesse pendant une durée donnée.
Energie potentielle associée à une force conservative ; exemple des énergies potentielles de pesanteur et élastique.	- Exprimer et évaluer l'énergie mécanique d'un solide en translation. - Analyser des variations de vitesse d'un solide en translation en termes d'échanges entre énergie cinétique et énergie potentielle (de pesanteur ou élastique).
Énergie mécanique.	- <i>Analyser le mouvement d'un solide en translation en termes de conservation et de non-conservation de l'énergie mécanique.</i>
Gain ou dissipation d'énergie mécanique.	- Estimer la puissance moyenne nécessaire pour maintenir constante la vitesse d'un solide en translation, en présence de frottements. - <i>Étudier l'évolution des énergies cinétique, potentielle et mécanique d'un solide en mouvement de translation rectiligne.</i>

Repères pour l'enseignement

Le professeur veille à adopter une approche contextualisée à partir de l'étude de systèmes réels simplifiés et assimilés du point de vue de leur mouvement à un point matériel. Il réduit l'étude du mouvement de translation d'un solide à celle de son centre de masse.

La notion de vitesse est introduite à partir de celle de la vitesse moyenne pour un intervalle de temps infiniment petit, puis elle est définie par la dérivée de la position, en lien avec l'enseignement de mathématiques.

Les vitesses et accélérations sont mesurées à l'aide de capteurs dédiés ou évaluées en utilisant des logiciels de pointage.

Liens avec les mathématiques

Dérivées.

Produit scalaire.

Exemples de situation-problème d'apprentissage et mini-projets d'application

- Étude de la chute libre avec ou sans frottements ; vitesse limite.
- Étude d'un vélo à assistance électrique : étude de l'efficacité énergétique d'un vélo à assistance électrique sur des trajets rectilignes horizontaux et inclinés.
- Puissance développée par un remonte-pente pour tracter un skieur.

• **Énergie transportée par la lumière**

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
<p>Puissance transportée par la lumière, irradiance.</p> <p>Lumière émise par un laser. Protection contre les risques associés à l'utilisation d'un laser.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser un appareil pour déterminer ou mesurer une irradiance (ou éclairement énergétique, en $W.m^{-2}$) : pyranomètre, solarimètre, etc. - Calculer la puissance reçue par une surface, l'irradiance du rayonnement étant donnée. - Citer les principales caractéristiques de la lumière émise par un laser. - Estimer l'irradiance d'un laser, la puissance émise étant connue, pour conclure sur ses domaines d'utilisation et les mesures de protection associées.
Conversion photovoltaïque.	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer expérimentalement le bilan énergétique et déterminer le rendement d'un panneau photovoltaïque.

Repères pour l'enseignement

L'étude du laser peut être contextualisée dans le domaine de la production industrielle (métallerie par exemple) ou dans celui de la santé (chirurgie).

Les phénomènes physiques mis en jeu dans un panneau photovoltaïque ou un laser ne sont pas abordés, seuls certains aspects énergétiques sont traités.

Liens avec les mathématiques

Géométrie dans le plan.

Exemple de situation-problème d'apprentissage et mini-projet d'application

Étude de la production d'une mini-centrale solaire à l'aide de panneaux solaires.

Matière et matériaux

• **Propriétés des matériaux et organisation de la matière**

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
Famille de matériaux : matériaux métalliques, organiques, minéraux, composites.	<ul style="list-style-type: none"> - Citer des métaux et alliages usuels et quelques exemples de matériaux organiques, minéraux et composites. - Conduire des tests permettant de distinguer et d'identifier des matériaux à partir de banques de données (densités, aspects, combustions, corrosions, etc.).
Propriétés des matériaux : électriques, thermiques, mécaniques, optiques, magnétiques et chimiques.	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir, à partir d'un cahier des charges, des matériaux en fonction de propriétés physiques attendues : électriques, thermiques, mécaniques, optiques et magnétiques. - Déterminer ou mesurer quelques caractéristiques physiques de matériaux (résistivité électrique, résistance thermique surfacique, indice de réfraction, etc.).
Cycle de vie d'un matériau.	<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher, extraire et exploiter des informations relatives à la production industrielle, l'utilisation et le recyclage de quelques matériaux usuels.

Schéma de Lewis de molécules et d'ions polyatomiques usuels.	- Établir les schémas de Lewis de l'eau, du dioxygène, du dioxyde de carbone et du chlorure d'hydrogène.
Molécules et macromolécules organiques.	- Reconnaître une molécule et une macromolécule organique. Passer des formules développées aux formules semi-développées et aux formules brutes. - Reconnaître les groupes caractéristiques des fonctions alcool et acide carboxylique.
Masses molaires atomique et moléculaire. Concentration d'un soluté (en g.L ⁻¹ ou en mol.L ⁻¹).	- Calculer une masse molaire moléculaire à partir des masses molaires atomiques des éléments qui composent la molécule. - Déterminer une concentration d'un soluté dans une solution à partir du protocole de préparation de celle-ci ou à partir de mesures expérimentales. - Réaliser une solution de concentration donnée par dilution ou dissolution d'un soluté.
Règlement CLP (Classification, Labelling, Packaging) européen.	- Adapter son attitude en fonction des pictogrammes des produits utilisés et aux consignes de sécurité correspondantes.

Repères pour l'enseignement

L'approche à privilégier est celle de démarches contextualisées de choix de matériaux répondant à un cahier des charges. Une interprétation microscopique de quelques propriétés de ces matériaux permet de revenir sur les modélisations, introduites en classe de seconde, de l'atome, de l'état solide, du cortège électronique et des molécules et de la prolonger par les notions de molécules et macromolécules « organiques » en lien avec les matériaux plastiques de synthèse et les matériaux organiques naturels (papier, carton, caoutchouc, etc.).

Exemples de situation-problème d'apprentissage et mini-projets d'application

- Le CND (Contrôle Non Destructif) pour la détection des défauts d'un matériau.
- Étude documentaire sur les propriétés et applications des nanomatériaux.

• Combustions

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
Combustions, combustibles. Carburants, agro-carburants.	- Citer des carburants fossiles et des agro-carburants usuels et connaître l'impact de leur utilisation sur l'environnement. - Identifier les produits d'une combustion complète pour établir l'équation de la réaction correspondante. - Écrire et exploiter l'équation chimique d'une réaction de combustion complète d'un hydrocarbure ou d'un « biocarburant » pour prévoir le réactif limitant et les quantités de matière des produits formés. - Écrire et exploiter une équation chimique de combustion incomplète pour un carburant donné, les produits étant indiqués.

Alcanes, alcènes, alcools.	- Identifier un alcane ou un alcène à partir de sa formule brute et de sa formule semi-développée.
Chaînes carbonées, groupes caractéristiques.	- Identifier le groupe caractéristique et la chaîne carbonée d'un alcool à partir de sa formule semi-développée.

Repères pour l'enseignement

Les carburants étudiés sont limités aux alcanes, alcènes et alcools. La modélisation des combustions par des réactions d'un carburant avec le dioxygène sont abordées expérimentalement dans le prolongement de la seconde. La notion de réactif limitant est réinvestie et des raisonnements mobilisant la proportionnalité sont mis en œuvre pour déterminer des quantités de produits formés et notamment le dioxyde de carbone pour lequel une sensibilisation à l'impact sur le réchauffement climatique sera indiqué. Ces raisonnements permettent notamment de déterminer l'énergie libérée par un système chimique lors d'une combustion à partir du pouvoir calorifique et de la masse de combustible et de faire ainsi le lien avec la partie « Énergie chimique ».

Exemples de situation-problème d'apprentissage et mini-projets d'application

- Étude d'un chauffage d'appoint ou d'un chauffage au bioéthanol.
- La carburant bioéthanol : comparaison avec les carburants actuels.
- Nouvelle génération de biocarburants.

• Oxydo-réduction, corrosion des matériaux, piles

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
Transfert d'électrons lors d'une transformation chimique ; réactions d'oxydo-réduction.	<ul style="list-style-type: none"> - À partir d'expériences ou de données expérimentales, identifier un transfert d'électrons entre des espèces chimiques et en déduire la réaction d'oxydo-réduction modélisant la transformation. - Définir et distinguer un oxydant, un réducteur, une oxydation, une réduction et un couple oxydant/réducteur. - Écrire une demi-équation électronique, le couple oxydant/réducteur étant donné. - Écrire l'équation d'une réaction d'oxydoréduction, les deux couples oxydant/réducteur étant donnés.
Corrosion des matériaux. Aciers inoxydables, métaux nobles. Protection contre la corrosion.	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter l'équation d'une réaction d'oxydo-réduction pour analyser une situation de corrosion d'un matériau. - Citer des métaux ou des alliages résistants à la corrosion. - Citer et interpréter des méthodes de protection contre la corrosion.
Piles.	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser le fonctionnement d'une pile en termes de transfert d'électrons et de réaction d'oxydo-réduction. - Étudier le fonctionnement d'une pile.

Repères pour l'enseignement

L'étude des phénomènes de corrosion ou de dispositifs comme les piles permet de contextualiser l'étude des réactions d'oxydo-réduction dans les domaines de la vie courante et de l'industrie. Après avoir identifié des transferts d'électrons entre espèces chimiques, différentes notions théoriques liées à l'oxydo-réduction sont introduites puis remobilisées

pour analyser les corrosions de matériaux et les piles en fonctionnement, ainsi que pour comprendre les méthodes de protection des matériaux sensibles à la corrosion.

Exemples de situation-problème d'apprentissage et mini-projets d'application

- Production de dioxygène au sein de la station spatiale internationale : réaction d'oxydo-réduction en milieu basique.
- Protection par anode sacrificielle.

Ondes et information

• Notion d'onde

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
Ondes mécaniques. Ondes électromagnétiques. Phénomènes de propagation. Onde longitudinale, onde transversale.	<ul style="list-style-type: none"> - Citer des exemples d'ondes mécaniques (sonores, sismiques, etc.) et leurs milieux matériels de propagation. - Distinguer le cas particulier de l'onde électromagnétique qui ne nécessite pas de milieu matériel de propagation. - Associer la propagation d'une onde à un transfert d'énergie sans déplacement de matière. - Distinguer une onde longitudinale d'une onde transversale. - <i>Mettre en œuvre un guide d'onde.</i>
Ondes périodiques. Ondes sinusoïdales. Période. Longueur d'onde. Relation entre période, longueur d'onde et célérité.	<ul style="list-style-type: none"> - Définir et déterminer (par une mesure ou un calcul) les grandeurs physiques caractéristiques associées à une onde périodique. - Pour une onde sinusoïdale, citer et exploiter la relation entre longueur d'onde, célérité et fréquence.
Onde et transport de l'information.	<ul style="list-style-type: none"> - Associer une onde à une perturbation qui se propage, dont les caractéristiques peuvent transporter des informations. - Associer le transport de l'information à la propagation entre l'émetteur et le récepteur d'une onde modulée selon un code donné.
Phénomènes de transmission, de réflexion, d'absorption.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Mettre en œuvre un dispositif expérimental permettant d'observer les phénomènes de transmission, d'absorption et de réflexion d'une onde.</i>

Repères pour l'enseignement

L'enseignement s'appuie sur les systèmes communicants mis en œuvre dans les domaines de la vie courante et de l'industrie.

Liens avec les mathématiques

- Géométrie dans le plan.
- Fonctions périodiques, fonctions trigonométriques.

Exemples de situation-problème d'apprentissage et mini-projets d'application

- Étude des systèmes communicants dans le domaine de la domotique.
- Transport d'information en téléphonie mobile.

• **Ondes sonores**

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
<p>Propriétés, propagation des ondes sonores et ultrasonores.</p> <p>Phénomène de réflexion.</p> <p>Intensité et puissance acoustiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer qu'un milieu matériel est nécessaire à la propagation d'une onde sonore ou ultrasonore. - Déterminer ou mesurer les grandeurs physiques associées à une onde sonore ou ultrasonore : célérité, période, amplitude, fréquence et longueur d'onde. - Citer l'ordre de grandeur de la célérité du son dans l'air. - <i>Évaluer la célérité du son dans quelques milieux : air, eau, métal.</i> - <i>Déterminer des distances à partir de la propagation d'un signal avec ou sans réflexion.</i> - Identifier et citer les deux grandeurs influençant la perception sensorielle d'un son : amplitude et fréquence. - Associer qualitativement fréquence et amplitude à la hauteur et à l'intensité acoustique d'un son. - Citer l'ordre de grandeur des limites du domaine de fréquences audibles par l'oreille humaine. - Exploiter la relation entre la puissance et l'intensité acoustiques.

Exemple de situation-problème d'apprentissage et projets d'application

Principe de l'échographie en imagerie médicale.

• **Ondes électromagnétiques**

Notions et contenu	Capacités exigibles / Activités expérimentales
<p>Ondes électromagnétiques (rayonnements gamma, X, UV, visible, IR, radio).</p> <p>Relation entre longueur d'onde, célérité de la lumière et fréquence.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ordonner les domaines des ondes électromagnétiques en fonction de la fréquence et de la longueur d'onde dans le vide. - Citer les longueurs d'ondes perceptibles par l'œil humain. - Citer la valeur de la célérité d'une onde électromagnétique dans le vide.
<p>Sources lumineuses : rayonnement solaire, corps chauffés, diodes électroluminescentes, lasers, lampes spectrales, lampes UV.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Citer quelques caractéristiques du rayonnement émis par différentes sources lumineuses d'usage courant. - Extraire d'une documentation fournie et exploiter les principales caractéristiques (longueur d'onde, puissance, directivité) d'un laser. - Citer les risques et les précautions associés à l'utilisation de sources lumineuses variées.

Repères pour l'enseignement

Les valeurs limites des différentes plages des ondes électromagnétiques (rayonnements gamma, X, UV, visible, IR, radio) ne sont pas exigibles.

Liens avec les mathématiques

- Géométrie dans le plan.
- Fonctions périodiques, fonctions trigonométriques.

Exemples de situation-problème d'apprentissage et projets d'application

- Couverture anti-onde : efficacité de la cage de Faraday.
- Télémétrie laser.
- Transmission par fibre optique.
- Utilisation des ondes électromagnétique dans le diagnostic médical et le traitement des patients.
- Étude des mesures préventives des risques des rayons X pour les travailleurs exposés.

Programme de mathématiques

Intentions majeures

En étroite articulation avec le programme de l'enseignement commun de mathématiques qu'il permet à la fois de compléter et d'approfondir, le programme de la partie « mathématiques » de l'enseignement de spécialité physique-chimie et mathématiques est organisé autour de trois thèmes : géométrie dans le plan, nombres complexes et analyse. Il vise deux objectifs :

- permettre l'acquisition de connaissances et le développement de compétences mathématiques immédiatement utiles pour la physique et la chimie (produit scalaire, fonctions trigonométriques, dérivées, techniques et automatismes de calcul) ;
- développer des capacités d'abstraction, de raisonnement et d'analyse critique essentielles à la réussite d'études supérieures.

Les activités menées en lien avec la physique-chimie donnent l'occasion de développer plus particulièrement les compétences « modéliser » et « représenter ».

Géométrie dans le plan

• Trigonométrie

Contenus

- Cercle trigonométrique, radian.
- Mesures d'un angle orienté, mesure principale.
- Fonctions circulaires sinus et cosinus : périodicité, variations, parité. Valeurs remarquables en $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi$.
- Fonctions $t \mapsto A \cos(\omega t + \varphi)$ et $t \mapsto A \sin(\omega t + \varphi)$: amplitude, périodicité, phase à l'origine, courbes représentatives.

Capacités attendues

- Effectuer des conversions de degré en radian, de radian en degré.
- Résoudre, par lecture sur le cercle trigonométrique, des équations du type $\cos(x) = a$ et $\sin(x) = a$.
- Connaître et utiliser les relations entre sinus et cosinus des angles associés : x ; $-x$; $\pi - x$; $\pi + x$; $\frac{\pi}{2} - x$; $\frac{\pi}{2} + x$.
- Utiliser ces relations pour justifier les propriétés de symétrie des courbes des fonctions circulaires.

Commentaires

On vise une bonne familiarisation des élèves avec les fonctions trigonométriques, en appui sur le cercle trigonométrique.

Les élèves sont entraînés à mémoriser certains résultats sous forme d'images mentales basées sur le cercle trigonométrique.

En lien avec la physique, on utilise le vocabulaire « phase instantanée » pour désigner l'expression $(\omega t + \varphi)$ et « phase à l'origine » pour le paramètre φ .

Liens avec l'enseignement de physique-chimie

Grandeurs physiques associées à une onde mécanique sinusoïdale : amplitude, période, fréquence.

- **Produit scalaire**

Contenus

- Définition géométrique : si \vec{u} et \vec{v} sont non nuls, alors $\vec{u} \cdot \vec{v} = \|\vec{u}\| \times \|\vec{v}\| \times \cos(\theta)$ où θ est une mesure de l'angle entre \vec{u} et \vec{v} ; si \vec{u} ou \vec{v} est nul, alors $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.
- Projection orthogonale d'un vecteur sur un axe.
- Interprétation du produit scalaire en termes de projections orthogonales (du vecteur \vec{u} sur l'axe dirigé par \vec{v} ou du vecteur \vec{v} sur l'axe dirigé par \vec{u}).
- Propriétés du produit scalaire : bilinéarité, symétrie.
- Expressions, dans une base orthonormée, du produit scalaire de deux vecteurs, de la norme d'un vecteur.
- Caractérisation de l'orthogonalité.
- Théorème d'Al-Kashi, égalité du parallélogramme.

Capacités attendues

- Calculer la projection d'un vecteur sur un axe.
- Interpréter $\|\vec{u}\| \cos(\theta)$ en termes de projection.
- Utiliser un produit scalaire pour démontrer l'orthogonalité de deux vecteurs, pour calculer un angle non orienté.
- Utiliser un produit scalaire pour calculer des longueurs.

Commentaires

Les situations de géométrie repérée sont traitées uniquement dans un repère orthonormé.

Le théorème d'Al-Kashi est présenté comme une généralisation du théorème de Pythagore.

Liens avec l'enseignement de physique-chimie

L'étude du travail d'une force lors d'un mouvement rectiligne permet de réinvestir la notion de produit scalaire et de projection d'un vecteur sur un axe. On démontre que le travail d'une force perpendiculaire à la trajectoire est nul ou encore que le travail de la force résultante est la somme des travaux des forces en présence (illustration de la propriété de bilinéarité du produit scalaire).

Nombres complexes

Contenus

- Forme algébrique :
 - définition, conjugué, module ;
 - représentation dans un repère orthonormé direct ; affixe d'un point, d'un vecteur ;
 - somme, produit, quotient ;
 - conjugué d'une somme, d'un produit, d'un quotient ;
 - module d'un produit et d'un quotient.
- Argument et forme trigonométrique.

Capacités attendues

- Calculer et interpréter géométriquement la partie réelle, la partie imaginaire, le conjugué, le module et un argument d'un nombre complexe.
- Passer de la forme algébrique à la forme trigonométrique et *vice versa*.

Commentaires

La notation exponentielle et les opérations entre nombres complexes sous forme trigonométrique sont étudiées en classe terminale.

Analyse

• Dérivées

Contenus

Point de vue local

- Notations : $\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)_{x_0}$, $\frac{dy}{dx}(x_0)$, $\frac{df}{dx}(x_0)$, $f'(x_0)$.
- Approximation affine d'une fonction au voisinage d'un point.

Point de vue global

Calcul des dérivées :

- d'une somme, d'un produit, de l'inverse, d'un quotient ;
- de $x \mapsto x^n$ pour n entier naturel non nul ; $x \mapsto \frac{1}{x}$;
- d'un polynôme ;
- des fonctions cosinus et sinus ;
- de $x \mapsto f(ax + b)$, $t \mapsto A \cos(\omega t + \varphi)$ et $t \mapsto A \sin(\omega t + \varphi)$.

Capacités attendues

- Utiliser les différentes notations du taux de variation et du nombre dérivé en un point.
- Effectuer des calculs approchés à l'aide de l'approximation affine en un point.
- Calculer une fonction dérivée.
- Étudier le sens de variation d'une fonction.

Commentaires

- Pour la fonction $x \mapsto x^n$, on généralise les résultats étudiés pour $n = 2$ et $n = 3$ dans le cadre de l'enseignement commun.
- On fait remarquer la forme unifiée de l'expression de la dérivée de $x \mapsto x^n$ pour $n \geq -1$ comme moyen mnémotechnique.

- Pour la dérivée d'un produit, on présente le principe de la démonstration à partir du taux de variation.
- Le résultat pour le quotient est admis à ce stade..

Liens avec l'enseignement de physique-chimie

Relation entre la puissance, l'énergie et la durée.

- Si la relation $y = f(x)$ traduit une dépendance entre deux grandeurs, les notations $\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)_{x_0}$, $\frac{dy}{dx}(x_0)$ ou $\frac{df}{dx}(x_0)$ favorisent l'interprétation du nombre dérivé comme taux de variation infinitésimal.
- L'approximation affine de f au voisinage de x_0 permet de calculer, au premier ordre, l'accroissement de la grandeur $y = f(x)$ en fonction de celui de la grandeur x : $\Delta y = f'(x_0) \Delta x$.
- Cas particulier où la variable est le temps : lien entre nombre dérivé et vitesse, coordonnées du vecteur vitesse, accélération ; vitesse d'apparition d'un produit, de disparition d'un réactif.

• Primitives

Contenus

- Définition d'une primitive.
- Deux primitives d'une même fonction sur un intervalle diffèrent d'une constante.
- Primitives d'un polynôme.
- Primitives des fonctions $t \mapsto A \cos(\omega t + \varphi)$ et $t \mapsto A \sin(\omega t + \varphi)$.
- Exemples de calcul approché d'une primitive par la méthode d'Euler.

Capacités attendues

- Calculer des primitives.
- Construire point par point, par la méthode d'Euler, une approximation de la courbe représentative de la solution d'un problème de Cauchy du type : $y' = f(t)$ et $y(t_0) = y_0$.

Commentaires

- Le théorème affirmant que deux primitives d'une même fonction sur un intervalle diffèrent d'une constante est admis mais commenté : on peut justifier par un argument cinématique qu'une fonction de dérivée identiquement nulle est constante ou encore, par un argument géométrique, que deux fonctions ayant en tout point le même nombre dérivé ont des « courbes parallèles », l'une étant obtenue à partir de l'autre par une translation verticale.
- Pour la méthode d'Euler, on prend une fonction dont l'expression explicite d'une primitive n'est pas connue à ce stade (par exemple $t \mapsto \frac{1}{t}$ ou $t \mapsto \frac{1}{1+t^2}$).

Situations algorithmiques

Construire différents points d'une approximation de courbe intégrale par la méthode d'Euler.

Programme des enseignements de spécialité des classes de première et terminale conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A)

NOR : MENE1901643A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme des enseignements de spécialité des classes de première et terminale conduisant au baccalauréat technologique série sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019 pour la classe de première et à la rentrée 2020 pour la classe terminale.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

☞ Programme de design et métiers d'art de première, d'analyse et méthode en design et de conception et création en design et métiers d'art de terminale STD2A

Annexe 2

☞ Programme d'outils et langages numériques de première STD2A

Annexe 3

☞ Programme de physique-chimie de première STD2A

Annexe 1

Programme de design et métiers d'art de première, d'analyse et méthode en design et de conception et création en design et métiers d'art de terminale STD2A

Sommaire

Préambule

Des champs professionnels ouverts

Compétences visées

Une organisation en cinq pôles

Le pôle transversal « Outils et méthodes »

Le pôle « Démarche créative »

Le pôle « Arts Visuels »

Le pôle « Arts, Techniques et Civilisations »

Le pôle « Technologies »

Culture et pratique communes aux enseignements de spécialité

La place du dessin

La place des outils numériques

L'observation du présent comme tremplin à l'innovation

La place de l'enseignement technologique en langue vivante (ETLV)

Programmes

Préambule

La série Sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A) s'inscrit dans un continuum de formation dont elle forme la première étape. Elle construit une progression vers une spécialisation dans l'enseignement supérieur et peut mener à l'insertion professionnelle en design ou dans les métiers d'art, aux plans national et international. Elle développe chez l'élève des compétences réflexives et techniques (d'analyse, de conception, de création et de communication) propres au design ainsi qu'aux métiers d'art et les inscrit dans une culture propre à ces domaines. Une démarche de projet fonde l'acquisition des savoirs et l'apprentissage des savoir-faire dans des associations de contenus théoriques et expérimentaux et non par simple juxtaposition d'enseignements distincts.

L'enseignement de spécialité de design et métiers d'art de la classe de première se décline en deux intitulés distincts en classe terminale : analyse et méthode en design et conception et création en design et métiers d'art. Les deux enseignements de spécialité de terminale visent l'acquisition de compétences analytiques et argumentatives pour le premier enseignement de spécialité, et expérimentales et pratiques pour le deuxième.

Des champs professionnels ouverts

Les secteurs professionnels articulés aux champs de la conception et de la création, à l'échelle artisanale comme à l'échelle industrielle, recouvrent :

- la conception et la création graphique (supports imprimés, supports numériques, édition, animation, illustration, etc.) ;
- la conception et la création d'espace (événement, cadre de vie, scénographie, décor architectural, patrimoine, spectacle, etc.) ;
- la conception et la création en mode et textiles (costume, vêtement, matériaux, etc.) ;
- la conception et la création de biens (objet, mobilier, instrument, dispositif, accessoire, ornement, etc.) et de services (innovation sociale en particulier) ;
- les métiers d'art.

Dans une société en mouvement, de nouveaux usages, de nouvelles pratiques, de nouvelles attentes, de nouveaux besoins émergent. Les recherches artistiques, les innovations technologiques, la globalisation des démarches de production et l'émulation internationale transforment la conception, la production artisanale et industrielle ainsi que la diffusion des biens et des services. Le concepteur et créateur en design et dans les métiers d'art peut agir au sein d'une équipe et a une influence sur l'environnement quotidien. Cela implique qu'il développe :

- une culture générale, artistique, technologique, ouverte et constamment en veille ;
- une part d'intuition et une créativité stimulées par les contraintes techniques, économiques et sociales que présentent les différents contextes artisanaux et industriels ;
- un dialogue permanent et une collaboration étroite avec des spécialistes d'autres champs (anthropologie, philosophie, sociologie, économie, marketing, technologie, architecture) ;
- une connaissance et une exploration des matériaux, des formes, des techniques, des systèmes, des fonctions, des besoins ;
- un engagement en faveur de la préservation des ressources et de l'environnement ;

- une maîtrise du dessin, des outils traditionnels et numériques de représentation, d'expression et de communication ;
- une recherche permanente d'innovation ;
- un esprit logique, curieux et inventif ;
- une posture de citoyen attentif aux enjeux de société.

L'enseignement en série STD2A permet à l'élève d'acquérir les connaissances et la maîtrise des outils et méthodes de conception et de création qui favorisent sa réussite dans une poursuite d'études supérieures pour y développer une qualification professionnelle.

Les enseignements technologiques fonctionnent dans la série STD2A sur le principe de l'interdisciplinarité, imposée par les croisements incessants des savoirs qui nourrissent les pratiques en design et dans les métiers d'art. Les enseignements s'appuient, autant que possible, sur des situations réelles et contextualisées qui permettent de responsabiliser les élèves et de les sensibiliser aux enjeux contemporains. Les enseignements en classes de première et terminale s'inscrivent dans le prolongement de l'enseignement optionnel création et culture design de la classe de seconde. Ils s'organisent autour des pôles disciplinaires et transversaux, et nécessitent d'engager des réflexions partagées avec les enseignements généraux et de spécialité (physique-chimie et outils et langages numériques). Ils s'appuient sur des démarches expérimentales pluridisciplinaires qui conduisent les élèves à appréhender de manière active les univers complexes du design et ceux des métiers d'art.

Compétences visées

La formation permet à l'élève :

- **D'acquérir une solide culture**, soit :
 - sélectionner et exploiter des références, des ressources documentaires ; identifier, situer les repères passés et contemporains de l'histoire des techniques, des évolutions technologiques et de la création artistique pour les mobiliser ;
 - analyser des situations, des contextes, des documents, des artefacts, à des fins de compréhension et d'appropriation ;
 - construire les bases d'une culture structurante articulant des savoirs généraux, scientifiques, environnementaux, économiques, artistiques et techniques pour les prendre en compte dans un contexte donné.
- **D'engager une pratique expérimentale**, soit :
 - interroger des situations et des contextes dans le cadre d'une démarche de conception et de création ;
 - identifier et s'approprier des terrains de conception contemporains : situer un besoin, repérer des enjeux, analyser une demande, synthétiser des informations de différentes natures, explorer des modes d'intervention ;
 - identifier et justifier la chronologie, les interrelations et les interactions des différentes étapes d'une démarche de conception, de création et de production d'un artefact ;
 - expérimenter et mettre en œuvre diverses méthodes de créativité adaptées aux situations identifiées ;
 - proposer des solutions ouvertes et divergentes pour envisager une mise en œuvre ;
 - prendre en compte les paramètres de conception propres à chaque domaine d'études ;
 - mettre en œuvre tout moyen plastique, tout médium, tout matériau, tout support nécessaire au développement d'une démarche de conception active ;

- engager une mobilité d'esprit dans le processus de création pour mettre en lien conception et création ;
 - questionner son projet dans les différentes étapes pour évaluer sa pratique et repositionner ses réponses.
- De **communiquer son analyse ou ses intentions**, soit :
 - formuler, contextualiser, mettre en situation des hypothèses de création ;
 - sélectionner, expliciter, synthétiser, communiquer des démarches de conception ;
 - justifier, argumenter et éclairer ses idées de manière orale, écrite et visuelle ;
 - sélectionner des modes de représentation faisant appel tant aux techniques traditionnelles de communication qu'aux outils numériques, 2D comme 3D, en cohérence avec le propos à communiquer.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Une organisation en cinq pôles

Les enseignements de spécialité ont pour objectif l'acquisition de trois familles de compétences, chacune d'elles renvoyant aux deux autres.

Familles de compétences	Design et métiers d'art (classe de première)	Analyse et méthodes en design (classe terminale)	Conception et création en design et métiers d'art (classe terminale)
Acquérir une solide culture	**	***	**
Comprendre et engager une pratique expérimentale	*	**	***
Communiquer son analyse ou ses intentions	*	**	***

* Les astérisques figurant dans le tableau indiquent le degré de prise en compte de chacune des compétences visées.

Pour répondre à une approche systémique et transversale, ces trois enseignements de spécialité s'organisent autour de cinq pôles dans une démarche de projet :

- un pôle transversal : outils et méthodes ;
- quatre pôles de connaissances et de pratiques : démarche créative ; pratiques en arts visuels ; arts, techniques et civilisations ; technologies.

Outils et méthodes			
Démarche créative	Pratiques en arts visuels	Arts, techniques et civilisations	Technologies

Les enseignements sont dispensés par des professeurs d'arts appliqués. Fondés sur la transversalité, ils impliquent un travail en équipe autour d'un projet pédagogique et des objectifs partagés. L'entrée par des thèmes fédérateurs est privilégiée pour assurer une interaction entre les différents pôles d'enseignement.

Le pôle transversal « Outils et méthodes »

Ce pôle irrigue constamment les quatre autres pôles de connaissances et de pratiques.

Il conduit l'élève à acquérir les outils et méthodes nécessaires à :

- la constitution de ressources ;
- l'acquisition d'un vocabulaire spécifique ;
- l'analyse, l'investigation et la synthèse ;
- la communication de ses intentions, orales, écrites et graphiques ;
- l'évaluation de sa production.

Le pôle « Démarche créative »

Dans ce pôle, l'élève met en œuvre des démarches d'expérimentation, d'exploration, d'approfondissement et de concrétisation dans les domaines du design et dans ceux des métiers d'art. À l'aide d'outils, de supports, de moyens dédiés et à partir d'éléments contextuels donnés s'appuyant sur des enjeux contemporains, la démarche créative permet à l'élève d'acquérir une posture d'observation active et une autonomie progressive dans la résolution de problèmes. Les entrées méthodologiques du projet doivent être variées. Elles peuvent faire appel pour cela aux autres pôles de connaissances et de pratiques et engager des réflexions et des dispositifs partagés avec l'ensemble des enseignements généraux et les enseignements de spécialité physique-chimie et outils et langages numériques. Tous les supports et modes de communication peuvent être utilisés : 2D / 3D / multimédia, etc.

Le pôle « Arts Visuels »

Ce pôle est fondé sur la connaissance et la maîtrise des outils de représentation et d'expression. Il permet à l'élève d'acquérir les moyens techniques, plastiques et conceptuels d'un questionnement à la fois intellectuel et sensible. Cette pratique trouve son ancrage dans le travail d'observation, d'exploration, d'expérimentation, d'analyse et d'investigation. L'objectif est de conduire l'élève à s'approprier ces outils pour les mettre au service d'une production personnelle ou d'un projet. L'ensemble des outils relève de l'expérimentation et de l'expression et engage l'enseignement de spécialité outils et langages numériques.

Le pôle « Arts, Techniques et Civilisations »

Appréhender les champs de création de son temps se fait par le repérage de sources, de liens, de références. Faire émerger une conscience historique et sociale est essentiel pour nourrir et questionner une pratique professionnelle. Ainsi, ce pôle a pour objet l'étude des phénomènes artistiques, techniques et sociaux en tant qu'ils participent des mouvements, continuités et ruptures de l'histoire. Les objets d'étude sont puisés dans l'ensemble des arts, techniques et civilisations, depuis la naissance de l'écriture jusqu'à la création contemporaine, sans prétendre à l'exhaustivité. Cet enseignement ne doit pas donner lieu à un apprentissage linéaire et chronologique mais doit susciter des approches thématiques.

Le pôle « Technologies »

Champ de connaissances théoriques et pratiques, mais aussi lieu d'expérimentation, ce pôle pose les bases d'une culture technique qui concerne l'ensemble des pôles. Il envisage l'étude des matériaux et de leur mise en œuvre dans une approche patrimoniale autant qu'innovante et prospective, tant à l'échelle artisanale qu'industrielle. Ce pôle s'appuie sur les compétences et les savoirs acquis dans le cadre de l'enseignement de la technologie au collège. Certains savoirs peuvent être abordés en étroite relation avec l'enseignement de physique-chimie, et en lien avec l'enseignement de sciences numériques et technologie de seconde.

Culture et pratique communes aux enseignements de spécialité

La place du dessin

Parce que le dessin relève d'une compétence professionnelle majeure, il doit être placé au cœur de la formation et considéré comme préalable à toute pratique. Par dessin, il faut entendre : le dessin d'observation (appréhension du réel sensible), le dessin analytique (étude, compréhension de la réalité), le dessin d'intention (formalisation et communication d'une idée), le dessin d'expression (la pensée exprimée par la forme). Le dessin, par les différents modes de traduction et de restitution graphiques, aiguise la perception et l'observation d'une réalité sensible dans sa complexité (forme, structure, matière, lumière, couleur, etc.). Il aiguise et nuance la sensibilité, et renforce la maîtrise des moyens graphiques au service d'une pensée visuelle. Plus qu'un outil, il doit être considéré comme un moyen de comprendre les problèmes posés, de véhiculer des concepts, d'exprimer des idées, de leur donner forme et de mettre en œuvre un projet.

La place des outils numériques

Les pratiques professionnelles actuelles mobilisent nombre d'outils numériques. La découverte de ces outils (logiciels de conception graphique, impression numérique, modélisation 3D, etc.), encouragée dès la seconde, est approfondie en première et en terminale. Appréhendés par l'élève, ces outils permettent d'enrichir leurs démarches de conception et de création et de les communiquer. En classe de première, les enseignements de spécialité « Outils et langages numériques et design et métiers d'art » s'articulent autour de micro-projets donnant lieu éventuellement à un co-enseignement. L'élève enrichit sa pratique des outils numériques par la découverte des enjeux liés aux usages du numérique et l'exploration de langages de programmation et leurs logiques.

L'observation du présent comme tremplin à l'innovation

Il apparaît nécessaire d'ancrer les enseignements sur l'observation des pratiques et des usages quotidiens, des faits d'actualité faisant émerger chez l'élève des questionnements liés au réel et aux enjeux contemporains ou à venir. Ce regard attentif et concerné, essentiel à la discipline, permet de former de futurs citoyens concepteurs et créateurs, curieux et en prise avec les problématiques de leur temps. Cette ouverture sur le monde peut être engagée par la mise en place de partenariats, d'actions en coopération avec le professeur documentaliste, de sorties culturelles régulières, de voyages scolaires permettant d'assurer une veille permanente.

La place de l'enseignement technologique en langue vivante (ETLV)

L'enseignement technologique en langue vivante (ETLV) est pris en charge conjointement par un professeur d'arts appliqués et un professeur de langue vivante. Il permet notamment aux élèves d'envisager l'ouverture à l'international des métiers concernés par l'enseignement technologique.

Programmes

Les tableaux ci-dessous précisent les connaissances et concepts à aborder dans chacun des pôles, et fixent les niveaux d'acquisition de connaissances visées en classes de première et terminale. Cette présentation n'induit cependant aucune chronologie.

Taxonomie des niveaux d'acquisition des connaissances

* **Niveau d'information** : l'information comme prémisses à la connaissance. L'élève appréhende un objet d'étude par une vue d'ensemble. Cet objet est montré sous certains aspects, de manière partielle ou globale.

** **Niveau de connaissance** : la connaissance comme ensemble de savoirs acquis et maîtrisés. L'élève rencontre des outils et des méthodes et les met en pratique. Il les exploite accompagné par le professeur.

*** **Niveau d'autonomie** : l'autonomie comme compétence impliquant connaissances et ressources mobilisées dans une démarche créative. L'élève acquiert des connaissances et des compétences qu'il est capable de réinvestir de façon autonome. Il développe une attitude critique ; il sait conduire une démarche de création et de conception, seul.

Chacun de ces niveaux englobe les précédents.

Pôle transversal « outils et méthodes »		Prem.	Term.
Ressources	Observation, identification de l'information Nature de l'information Sources Moyens d'acquisition	** ** **	*** *** ***
	Sélection, hiérarchisation et organisation de l'information Arborescences Nomenclatures, taxonomies	* *	** **
	Saisie de l'information Moyens écrits, graphiques, infographiques, volumiques, visuels et sonores	**	***
	Restitution des informations à des fins d'exploitation Discrimination de notions, référencements, choix Synthèse et mutualisation Communication de l'information	* * **	** ** ***
Analyse, investigation, synthèse	Questionnement et démarche analytique Convergence, divergence Variation en fonction des indices repérés, notions et enjeux identifiés	** *	*** **
	Recherche, exploration, expérimentation, manipulation Démarche prospective et expérimentale Synthèse, mémorisation en vue d'un réinvestissement	** **	*** ***

	Test et comparaison à des fins de compréhension des objets d'étude Constat Évaluation, confrontation, croisement Appropriation	** ** *	*** *** **
	Déduction en vue de la formulation d'hypothèses Vérification, argumentation, démonstration Conclusion, compte-rendu	* **	** ***
Communication	Codes et dispositifs Communication orale, écrite, graphique, numérique et volumique	**	***
	Vocabulaire spécifique Terminologie des divers champs disciplinaires et professionnels	**	***
	Outils et supports Matériaux divers, supports analogiques et numériques Moyens de communication (dont vidéo, photographie, infographie)	* *	** **
Auto-évaluation	Argumentation Démarche analytique et évaluative	*	**
	Distanciation / Appropriation Positionnement Remise en question et validation	** **	*** ***

Pôle de connaissances et de pratiques « démarche créative »		Prem.	Term.
Contextualisation	Compréhension des caractéristiques environnementales Dans l'espace et dans le temps Dans le rapport au quotidien Besoins, enjeux	** * *	*** ** **
	Définition de problématiques spécifiques Identification de contraintes Organisation des informations collectées	** **	** ***
Création et conception	Questionnement, recherche, élaboration d'hypothèses Analyse de la situation Exploration intuitive, raisonnée Approche comparative Expérimentation technique Mobilité des moyens d'exploration	** ** ** ** **	*** ** ** ** ***

	Sélection et construction Analyse comparative des hypothèses Évolution des recherches et synthèse Validation et choix Formalisation	** ** ** **	** *** *** **
Restitution	Explicitation Matériaux, technique, fonctionnalité Interactions et cohérence des aspects formels et sémantiques	* *	** **
	Cohérence et argumentation Présentation Démonstration écrite, graphique et orale	** **	*** ***

Pôle de connaissances et de pratiques « arts visuels »		Prem.	Term.
Outils	Graphiques, chromatiques, volumiques Médium, support, format et leur interdépendance Dessin, peinture, sculpture, installation, photographie, vidéo Procédures de mise en œuvre	** ** **	** ** **
	Analogiques, numériques Image fixe Image en mouvement, image animée	** *	** **
Modes de représentation	Notation documentaire, expressive et analytique Prise de notes (écrite et graphique) Prise de vue Prise de son	** ** *	*** *** *
	Conventions et usages Codes descriptifs Codes perspectifs	* *	** **
	Expression Représentation Distanciation Interprétation	* ** **	** *** ***
Modes de recherche	Champs d'investigation Forme, volume, matière et matériaux, couleur et lumière Espace, temps, mouvement, corps, échelle	** **	*** ***
	Expériences Exploration Manipulation Expérimentation	** ** **	*** *** ***

Formalisation	Présentation Mise en forme, mise en espace, mise en scène, mise en mots	**	***
	Contextes Nature, spécificité des espaces d'intervention	*	**
	Culture artistique Pertinence, justification des références	**	**

Pôle de connaissances et de pratiques « art, techniques et civilisations »		Prem.	Term.
Représentations et formes	Corps, espace, objet Approche critique des conventions et des règles, transgression	*	**
	Style, manière, savoir-faire Compréhension des caractéristiques, des procédés et des techniques	**	**
	Influences et références Citation, emprunt, détournement	*	**
Repères chronologiques	Faits historiques majeurs Idéologiques, politiques, économiques, sociaux, scientifiques	*	*
	Faits artistiques majeurs Productions, styles, mouvements	**	***
	Textes fondateurs Manifestes, écrits d'artistes, d'architectes, de créateurs et designers	*	**
Moyens de production	Inventions et découvertes Contextualisation des évolutions	*	**
	Artisanat, manufacture et industrie Étude sélective des arts et techniques de la naissance de l'écriture à nos jours	*	**
	Conditions de création et de production Réponse à un besoin Commanditaire, destinataire Infrastructure de réalisation et de fabrication Lieu et temps de l'œuvre	*	*
		*	*
		*	*
*		*	
Diffusion des œuvres et des produits Œuvre unique, petite série, grande série Enjeux sémantiques, économiques et plastiques Contexte d'édition	*	**	
	*	**	
	*	*	

Repères contemporains	Appropriation sélective de l'activité artistique (expositions, parutions, etc.)	*	**
	Sensibilisation aux postures émergentes et prospectives	*	**
	Sensibilisation aux questions d'actualité offrant des terrains d'intervention pour le design et les métiers d'art	*	**

Pôle de connaissances et de pratiques « technologies »		Prem.	Term.
Matériaux	Classifications		
	Aspects	**	***
	Domaines d'application	**	**
	Propriétés		
	Physiques (notamment mécanique, thermique, acoustique) et chimiques	**	**
	Résistance aux agents chimiques et physiques	*	**
	Usages		
	Histoire et contexte	*	*
	Dimension symbolique	**	**
Mise en œuvre	Procédés de fabrication et de transformation		
	Procédés artisanaux, industriels	*	**
	Actions technique, mécanique, chimique (découpe, façonnage, collage, etc.)	*	**
	Règles d'hygiène, de sécurité et de prévention des risques	*	*
	Outils et machines		
	Matériels artisanaux, industriels	*	*
	Généalogie, usinages, énergies, contextes, manutention, manipulations	*	*
	Impact environnemental		
	Coût énergétique, transformation, transport	**	**
	Durée de vie du produit et recyclage	*	**
Innovation et prospective	Recherche et Développement, veille		
	Matériaux composites, transferts de technologie	*	*
	Recherche appliquée aux matériaux	*	*

Annexe 2

Programme d'outils et langages numériques de première STD2A

Sommaire

Préambule

Connaissances et notions

Logiques et langages de programmation

Publication numérique

Modélisation en trois dimensions

Interactivité

Compétences visées

Savoir mobiliser un discours critique sur les outils, les usages et les pratiques

Apprendre ensemble et en autonomie

Identifier et choisir des outils adaptés

S'approprier un outil et ses fonctionnalités

Saisir la notion de compatibilité

Comprendre la logique de programmation

Rédiger des programmes simples

Modalités de mise en œuvre

Collaborer, partager, documenter

Apprendre par la méthode essai-erreur

Identifier et mobiliser les ressources disponibles

Travailler par micro-projets

Développer des connaissances au service du design et des métiers d'art

Travailler en lien avec des lieux et des réseaux d'ateliers

Préambule

L'enseignement de spécialité « Outils et langages numériques » a pour objectif de développer un ensemble de connaissances et de pratiques permettant à l'élève d'appréhender le potentiel et les enjeux du numérique dans ses futures activités de concepteur-créateur, en lui permettant d'en apprécier de manière critique les intérêts et les limites, et d'exercer une veille permanente sur ses évolutions.

Dispensé en classe de première, cet enseignement prolonge les acquis de l'enseignement commun « Sciences numériques et technologie » de la classe de seconde, lesquels sont centrés sur la culture (histoire et usages du numérique) et la connaissance des principaux concepts propres aux technologies numériques : données, algorithmes, langages, machines.

Le prolongement des savoirs et des apprentissages liés aux outils et langages numériques est tout particulièrement fondé en première sur les préoccupations du secteur professionnel du design et des métiers d'art. Son enseignement s'attache à construire des approfondissements propres aux champs de la conception, de la création et de la production d'artefacts ainsi que de la communication tant pour expliciter les objectifs de ses recherches que pour justifier ses hypothèses et l'élaboration de son projet. Il s'agit donc de proposer et d'inventer de nouveaux usages, scénarios, projets dans le cadre de l'orientation en design et en métiers d'art.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Littératie et cultures numériques

Ce cours développe et s'appuie sur la notion de littératie numérique, notion définie par l'OCDE comme « l'aptitude à comprendre et à utiliser le numérique dans la vie courante, à la maison, au travail et dans la collectivité en vue d'atteindre des buts personnels et d'étendre ses compétences et capacités ». Les apports culturels de ce programme se fondent sur **différents ancrages théoriques** (urbanisme, sociologie, économie, politique, histoire des médias, études logicielles, etc.). L'enjeu de cette approche est d'engager les élèves dans le développement d'une **attitude critique** quant aux environnements numériques contemporains. Il s'agit, si nécessaire, de retracer les **grandes étapes de l'histoire de l'informatique** (machines, langages de programmation, personnalités marquantes, projets de design et de métiers d'art ayant recours à des technologies numériques, intelligence artificielle, gestion des données et protocole *blockchain*, protection de la vie privée, réalité virtuelle et augmentée) et de rappeler des **fondamentaux techniques** tels que le fonctionnement des machines électroniques, la communication (courriels, médias sociaux, etc.), la recherche et le tri d'informations (fonctionnement d'un moteur de recherche), et les licences d'utilisation (libres/propriétaires).

Modalités d'enseignement

L'enseignement « Outils et langages numériques » est pensé en articulation étroite avec les enseignements en design et en métiers d'art. Il privilégie la **co-animation ou la réflexion partagée en micro-projets**. Les projets menés pendant l'année de première bénéficient des apports des différentes disciplines. Les professeurs de physique-chimie peuvent être associés à ces enseignements. Les ressources en anglais étant nombreuses dans les champs liés au numérique, les professeurs d'anglais (dans le cadre de l'enseignement technologique en langue étrangère) peuvent également se saisir des sujets étudiés en cours afin d'aborder des points de vocabulaire précis. Si chaque équipe pédagogique est libre d'enseigner les langages et programmes numériques qu'elle souhaite (aucune liste limitative n'est arrêtée), les **logiciels et technologies libres** sont privilégiés dans un **souci de diversification, notamment des outils**.

Connaissances et notions

L'enseignement « Outils et langages numériques » s'appuie sur des notions et connaissances qui sont directement orientées vers les métiers du design et les métiers d'arts. Les élèves mobilisent ces connaissances dans leurs micro-projets. Ces notions ne sont pas restrictives, elles sont complémentaires et ne peuvent être abordées séparément.

Logiques et langages de programmation

Les **langages libres exécutables sur le Web** (via *Processing* par exemple) sont privilégiés. À cette occasion, il est possible d'expliquer de façon brève le principe de l'architecture client/serveur. L'élève doit être capable d'identifier les différents types de variables, tests et boucles, de concevoir des fonctions itératives et/ou récursives, de comprendre la portée des variables et de gérer des événements (clavier, souris, capteurs, etc.). Une première approche de la « programmation orientée objet » peut être présentée.

Exemples :

- design génératif (variations autour d'une forme, d'un motif, d'un dessin, d'un caractère typographique) ;
- conception d'un motif élémentaire (papier peint, textile, etc.) qui peut être dupliqué, répété, adapté ;
- traitement de l'image (retouche de photos, création de filtres, photomontage et incrustation d'images modélisées en 3D dans des contextes réels, mises en situation) ;
- visualisation de données (*data visualisation*) : cartographie, frise chronologique animée, etc.

Publication numérique

La pratique du design et des métiers d'art nécessite la valorisation en ligne des productions. Il faut donc identifier et utiliser des **outils et processus de publication** (blogs, médias sociaux, systèmes de gestion de contenus, etc.). Il convient notamment de porter attention à la **préparation de contenus pour le Web** (choix des types de médias et préparation des fichiers : images, vidéos, textes, etc.) ainsi qu'aux **stratégies de diffusion** (publics visés, gestion des commentaires, etc.). Selon les situations envisagées, ces publications peuvent être collectives ou individuelles.

Exemples :

- conception d'un mini-site web pour présenter un projet ;
- mise en ligne d'un portfolio ;
- animation d'un contenu (*stop motion, motion design*), publication de l'actualité d'un projet développé par la classe ;
- administration d'une page sur un réseau social ;
- participation à un forum en ligne ;
- gestion de contenu développé collectivement en cours (administrateurs, contributeurs, modérateurs), etc.

Modélisation en trois dimensions

Les champs du design et des métiers d'art nécessitent **la conception de modèles et d'objets en trois dimensions** (prototypage, architecture, réalité virtuelle et augmentée, impression 3D, jeux vidéo). Il s'agit de découvrir les principes de fonctionnement de ce type de logiciel (mise en scène et caméra ; éclairage, objet et textures ; transformations simples ; impression).

Exemples :

- modélisation d'un objet dessiné dans le cadre d'un micro-projet (*mapping* de textures, visualisation de différentes couleurs et matières, modification des proportions) ;
- conception de structures autoportantes (vérification de la stabilité ou de la résistance d'une structure pour du mobilier par exemple) ;
- réalisation d'une maquette virtuelle (scénographie, espace, stand, objet utilitaire ou décoratif, détail) ;
- mise en scène et visite virtuelle (d'un espace) ;
- exportation de plans en vue du prototypage de l'objet modélisé pour sa fabrication réelle, à l'échelle ou en maquette, etc.

Interactivité

La notion d'interactivité est centrale dans l'intégration des technologies numériques dans les démarches de création. Elle désigne la capacité d'un programme informatique à **réagir** à des actions extérieures (clic, geste, lumière, son, chaleur, etc.) et à permettre d'**engager** à distance **un dialogue** avec des utilisateurs. L'interactivité est abordée via des **langages de programmation, sur écran** (environnement Web, jeux vidéo, etc.) et des **objets connectés** (microcontrôleurs, capteurs). Dans ce cadre, une approche de l'Intelligence artificielle peut être traitée via la reconnaissance vocale par exemple. Des séquences de cours en laboratoire de fabrication (ou *Fablab*, espace partagé d'échanges, de recherche et de fabrication, doté d'outils numériques et technologiques) peuvent être envisagées.

Exemples :

- conception d'un jeu vidéo élémentaire ;
- utilisation de capteurs pour prototyper un objet connecté (dans le cadre d'un projet de domotique, pour du mobilier urbain connecté, par exemple) ;
- design paramétrique (faire varier les paramètres d'un objet, d'un motif, d'une forme en fonction de diverses données captées) ;
- repenser l'ergonomie ou l'expérience utilisateur d'une interface ou d'un site web ;
- penser des objets, des interfaces ou des dispositifs accessibles à tous ;
- concevoir une cartographie interactive dans un projet de visualisation de données (*data visualisation*), etc.

Compétences visées

Savoir mobiliser un discours critique sur les outils, les usages et les pratiques

Les élèves doivent être capables de **comprendre les grandes questions** suscitées par le développement des technologies numériques. À chaque étape du travail, une réflexion est portée sur les usages, les pratiques et les discours qui accompagnent la diffusion de certains systèmes ou logiciels.

Apprendre ensemble et en autonomie

Le professeur incite les élèves à **chercher, vérifier, publier ou restituer les informations** liées à la conception et à la réalisation de leurs travaux. L'objectif de cette démarche est d'apprendre à identifier de manière autonome les sources pertinentes (qualité de la ressource et de la source, fiabilité scientifique, auteurs) en ligne (forums, etc.) et de savoir en rendre compte. Le professeur peut amener les élèves à identifier différents moteurs de recherche, à en comprendre la syntaxe des requêtes, afin de les engager dans une veille documentaire et dans une **curation de contenus**.

Identifier et choisir des outils adaptés

La rapidité du renouvellement des technologies numériques rend caduque l'idée d'établir une liste arrêtée. Il faut donc veiller à ce que les élèves aient une **vision élargie des possibles** : tout en ayant une connaissance des types de logiciels utilisés dans les milieux professionnels (encore majoritairement « propriétaires »), les élèves doivent également faire preuve d'ouverture afin de renouveler les situations de leurs micro-projets (logiciels libres, outils émergents, logiciels *a priori* non dédiés à la création, etc.). Cette connaissance permet à l'élève, parmi de nombreux outils numériques, d'identifier les mieux adaptés aux besoins identifiés.

S'approprier un outil et ses fonctionnalités

Les logiciels disposent de bibliothèques de fonctions : en les utilisant, les élèves identifient et comprennent des logiques de conception, puis explorent de nouvelles directions de travail. Cette compétence inclut donc autant la **maîtrise** des outils et des logiciels que l'extension de leur usage.

Saisir la notion de compatibilité

Le travail en équipe, nécessaire dans la plupart des démarches de design et de métiers d'art, impose un **flux de production organisé**. Les élèves doivent maîtriser les formats de fichiers numériques, les logiques de mises à jour, les formats « pivot » (convertibles dans d'autres formats) et être conscients de l'**obsolescence** des technologies numériques (modules, logiciels, etc.).

Comprendre la logique de programmation

Pour aborder les langages de programmation, les élèves doivent au préalable maîtriser **des notions logiques** : variables, types, tests conditionnels, boucles, fonctions itératives et récursives, classe d'objets et de méthode, découpage d'un protocole en unités modulaires, etc. Les élèves peuvent être sensibilisés à ces notions via la programmation de jeux par exemple.

Rédiger des programmes simples

Les élèves peuvent **s'initier à la pratique des langages de programmation** (au-delà des langages de description) via la rédaction de programmes simples. Il est recommandé de privilégier des expérimentations exécutables dans un navigateur Web.

Modalités de mise en œuvre

Collaborer, partager, documenter

Les outils en ligne qui permettent de **travailler et mettre en commun des documents** sont utilisés pour favoriser et accompagner le développement d'un travail en autonomie et en groupe. Les élèves peuvent y trouver des ressources mises en ligne par leur professeur, mais aussi s'échanger des documents ou archiver les différentes versions de leurs projets. Il est impératif de rappeler les enjeux (éthiques et économiques notamment) liés aux données personnelles, à leur diffusion ainsi qu'à leur stockage.

Apprendre par la méthode essai-erreur

Une **approche exploratoire des programmes informatiques**, mettant en évidence les limites des expérimentations, est valorisée. Cette démarche implique d'approfondir la connaissance des fonctionnalités d'un logiciel et des spécificités des langages numériques.

Identifier et mobiliser les ressources disponibles

L'objectif est d'**exploiter des ressources libres de droits et modifiables** : programmes ou morceaux de programme, modèles 3D (solide simple, maillage), exploitation des bibliothèques d'un logiciel, etc. L'enjeu de cette démarche est d'**identifier**, d'**évaluer** et de **modifier les éléments récupérés**.

Travailler par micro-projets

L'enseignement ne peut se limiter à l'exploitation de tutoriels. Au-delà d'exercices techniques ponctuels, les élèves sont le plus souvent possible engagés dans des **projets** variés, pour **élaborer une proposition argumentée et pensée en lien avec un usage ou un contexte**. Les séances sont conçues en lien avec les projets de design et de métiers d'art. Des **séances en co-animation** sont mises en place. Le **partage de savoirs, de méthodes et d'expériences entre professeurs** peut se faire dans ce cadre.

Développer des connaissances au service du design et des métiers d'art

Les connaissances développées ont pour objectif d'**analyser la posture du designer** (pour toutes les spécialités) et l'**influence du numérique sur les champs des métiers d'art** (dans leur diversité). Les enjeux abordés sont liés, par exemple, à la place de l'utilisateur (sa participation éventuelle), l'interaction avec l'environnement, l'optimisation de la conception et de la production, la génération automatique de formes, la réalité virtuelle et augmentée, la visualisation des données (*data visualisation*), l'impression 3D, etc. Afin de donner une assise solide à cette approche, il convient d'**identifier des exemples concrets** (objets, interfaces, projets) qui mettent en jeu les connaissances et compétences développées. Cet aspect du cours peut être pensé en articulation avec des éléments du pôle Arts, Techniques et Civilisations, donc en lien avec les enseignements de spécialité en design et métiers d'art. Une ouverture prospective est faite sur les avancées de l'Intelligence artificielle et ses applications aux domaines de la création et de la conception.

Travailler en lien avec des lieux et des réseaux d'ateliers

Dans le cas où l'établissement ne possède pas d'atelier de fabrication dédié, les enseignements gagnent à être pensés en articulation avec des **réseaux d'ateliers collectifs externes à l'établissement**, capables de donner accès à des machines de fabrication numérique : imprimantes 3D, découpeuses laser, fraiseuses numériques, etc. Des projets conçus en lien avec ces réseaux peuvent être imaginés.

Annexe 3

Programme de physique-chimie de première STD2A

Sommaire

Préambule

Objectifs de la formation

Organisation des programmes

Modalités de mise en œuvre

Les compétences de la démarche scientifique

Contenus disciplinaires

Connaître et transformer les matériaux

Voir et faire voir des objets

Préambule

Objectifs de la formation

L'enseignement de physique-chimie en classe de première STD2A s'inscrit dans la continuité de celui dispensé au collège et en classe de seconde. Il en reprend les objectifs et les démarches en visant l'acquisition ou le renforcement chez les élèves de la connaissance de lois et de modèles fondamentaux, en s'employant à développer les capacités qui leur sont associées et à les utiliser pour aborder des problématiques qui relèvent des domaines du design et des métiers d'art. Le programme fait ainsi une large place aux activités expérimentales et documentaires, qui contribuent à cette contextualisation ainsi qu'au développement des compétences nécessaires à la poursuite d'études supérieures dans les domaines du design et des métiers d'art.

Le programme vise également à développer chez les élèves les compétences de la démarche scientifique, telles qu'elles sont définies et illustrées dans ce préambule. Ces compétences sont indissociables des compétences mathématiques, nécessaires à l'obtention et à l'exploitation des résultats, tout comme des compétences numériques, développées en lien avec l'enseignement de spécialité « Outils et langages numériques ». Par ailleurs, amenés à présenter la démarche suivie et les résultats obtenus, les élèves sont conduits à pratiquer des activités de communication susceptibles de les faire progresser dans la maîtrise des compétences de compréhension et d'expression orale et écrite.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Organisation des programmes

Le programme est structuré autour de deux thématiques : « **Connaître et transformer les matériaux** » et « **Voir et faire voir des objets** ». Les contenus disciplinaires rassemblés autour de ces deux thématiques permettent d'établir des liens étroits avec les autres enseignements dispensés en série STD2A, en particulier avec les enseignements de spécialité « Design et métiers d'art » et « Outils et langages numériques », spécifiques de cette série en classe de première. Plus globalement, les contenus abordés doivent préparer les élèves à la poursuite d'études supérieures, en particulier dans les champs du design et des métiers d'art. La mise en œuvre du programme est aussi l'occasion d'aborder avec les élèves des questions mettant en jeu la responsabilité individuelle et collective, la sécurité pour soi et pour autrui, l'éducation à l'environnement et au développement durable.

Pour chaque thématique, une introduction précise les objectifs spécifiques de formation. Cette introduction est complétée par un tableau à deux colonnes indiquant, d'une part, les notions et contenus à connaître et, d'autre part, les capacités exigibles. La seconde colonne identifie *en italique* les capacités expérimentales et **en gras** les capacités associées à des activités documentaires.

L'organisation du programme n'impose pas l'ordre de sa présentation par le professeur, qui relève de sa liberté pédagogique. Une entrée du programme peut être abordée à divers moments de l'année, selon des approches différentes, et une activité peut mobiliser plusieurs entrées du programme.

Modalités de mise en œuvre

Le professeur est invité à privilégier la mise en activité des élèves, à valoriser l'approche expérimentale, à contextualiser les apprentissages pour leur donner du sens, à procéder régulièrement à des synthèses pour expliciter et structurer les savoirs et savoir-faire, à les appliquer dans des contextes divers et à tisser des liens entre les notions du programme et avec les autres enseignements, notamment les enseignements de spécialité.

Ainsi, certaines notions peuvent être abordées en étroite relation avec l'enseignement « Design et métiers d'art », en particulier dans le cadre de projets ou de questionnements communs issus du pôle « Technologies » du programme de cet enseignement.

De même, certaines des activités expérimentales peuvent être menées en lien avec l'enseignement de spécialité « Outils et langages numériques » ; des pistes de mise en œuvre figurent dans l'introduction des deux thématiques du programme.

Lorsqu'elle est possible, une mise en perspective des savoirs avec l'histoire des sciences et l'actualité scientifique est encouragée. Les activités expérimentales et les activités documentaires doivent être considérées comme des supports à part entière de la formation.

Telles que le programme les envisage, les activités expérimentales nécessitent la mise en place de conditions d'apprentissage compatibles avec une expérimentation authentique et sûre.

Les activités documentaires s'appuient sur des supports variés : schémas, images, graphiques, tableaux, vidéos, cartes mentales, articles, etc. Ceux-ci peuvent comporter des parties en langue vivante étrangère.

Les compétences de la démarche scientifique

Les compétences de la démarche scientifique, identifiées ci-dessous, visent à structurer la formation et l'évaluation des élèves. L'ordre de présentation des compétences ne préjuge en rien de celui dans lequel elles seront mobilisées par l'élève dans le cadre d'activités. Quelques exemples de capacités associées précisent les contours de chaque compétence, l'ensemble n'ayant pas vocation à constituer un cadre rigide. Le niveau de maîtrise de ces compétences dépend de **l'autonomie et de l'initiative** requises dans les activités proposées à l'élève.

Compétences	Quelques exemples de capacités associées
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer une problématique. - Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée. - Représenter la situation par un schéma.
Analyser/ Raisonner	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler des hypothèses. - Proposer une stratégie de résolution. - Évaluer des ordres de grandeur. - Proposer des lois pertinentes. - Choisir, proposer, justifier un protocole. - Procéder à des analogies.
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> - Mener une démarche. - Utiliser un modèle théorique. - Effectuer des procédures courantes (calculs, graphes, représentations, collectes de données, etc.). - Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité adaptées.
Valider	<ul style="list-style-type: none"> - Faire preuve d'esprit critique, procéder à des tests de vraisemblance. - Identifier des sources d'erreur, estimer une incertitude, comparer à une valeur de référence. - Confronter un modèle à des résultats expérimentaux. - Proposer d'éventuelles améliorations de la démarche ou du modèle.
Communiquer	<p>À l'écrit comme à l'oral :</p> <ul style="list-style-type: none"> - présenter une démarche de manière argumentée et synthétique et cohérente ; utiliser un vocabulaire adapté et choisir des modes de représentation appropriés ; - échanger entre pairs.

Contenus disciplinaires

Connaître et transformer les matériaux

Dans les domaines du design et des métiers d'art, la connaissance des propriétés physiques des matériaux et des processus chimiques à l'œuvre dans leur synthèse ou leurs transformations ouvre des possibilités créatives tout en révélant des limites imposées par les lois de la physique et de la chimie. Les situations de contextualisation proposées, tout particulièrement lors des activités expérimentales, doivent permettre de mettre en évidence, voire en tension, ces deux aspects. Qu'il s'agisse de matériaux organiques, minéraux ou métalliques, l'objectif doit également être poursuivi, en particulier par le biais d'activités documentaires, d'aborder chaque étape de leur cycle de vie (obtention, transformation, vieillissement, recyclage éventuel) avec l'ambition de concilier aspect esthétique, facilité de mise en œuvre, coût et impact environnemental.

Certaines des activités expérimentales peuvent être menées en lien avec l'enseignement de spécialité « Outils et langages numériques », par exemple au moyen de simulations, de visualisations ou de modélisations 3D.

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Généralités sur les matériaux</p> <p>Familles de matériaux.</p> <p>Propriétés physiques des matériaux : masse volumique, élasticité, conductivité thermique, absorption acoustique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les grandes classes de matériaux utilisés dans les domaines du design et des métiers d'art. - <i>Comparer expérimentalement des caractéristiques physiques de différents matériaux.</i>
<p>Connaître et transformer les matériaux organiques</p> <p>Le carbone et les grandes familles d'hydrocarbures, de composés oxygénés et azotés.</p> <p>Polymères naturels et synthétiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire la constitution de l'atome de carbone : structure électronique, tétravalence. - Passer d'un mode de représentation à un autre (formules développée, semi-développée, topologique). - Reconnaître les familles suivantes d'espèces chimiques : alcanes, alcènes, composés aromatiques. - Repérer la présence d'un groupe caractéristique dans une formule semi-développée ou topologique et identifier la fonction correspondante à l'aide d'une table de données pour les fonctions suivantes : alcool, acide carboxylique, ester, amine, amide. - <i>Utiliser un logiciel de modélisation moléculaire pour mettre en évidence la structure spatiale de quelques molécules.</i> - Différencier polyaddition et polycondensation. - Identifier le motif élémentaire d'un polymère.

<p>Plastiques, élastomères, fibres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir l'indice de polymérisation comme le nombre de répétitions du motif élémentaire et le relier aux propriétés physiques du polymère. - <i>Réaliser la synthèse d'un polymère ou d'un biopolymère.</i> - Comparer les principales propriétés physiques des thermoplastiques et des thermodurcissables. - Citer des adjuvants et préciser leur intérêt. - Relier la température de transition vitreuse à l'utilisation d'un polymère. - Définir un plastique biosourcé, un plastique biodégradable. - Extraire et exploiter des informations sur l'obtention, les propriétés, la transformation et le recyclage des plastiques, des élastomères et des fibres. - <i>Réaliser des tests de reconnaissance de matériaux plastiques.</i> - <i>Mettre en œuvre la teinte d'une fibre textile synthétique ou naturelle par un colorant.</i>
<p>Connaître les matériaux métalliques et leurs transformations Oxydation, réduction, couple oxydant/réducteur, réaction d'oxydoréduction.</p> <p>Action de l'eau, des acides et du dioxygène sur les métaux.</p> <p>Protection contre la corrosion. Traitement de surface des matériaux métalliques.</p> <p>Alliages.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier une oxydation et une réduction. - Reconnaître l'oxydant et le réducteur dans un couple oxydant-réducteur. - Écrire l'équation d'une réaction d'oxydoréduction en utilisant les demi-équations électroniques. - <i>Caractériser quelques cations métalliques par des tests.</i> - <i>Réaliser expérimentalement des réactions d'oxydoréduction spontanées et forcées.</i> - Présenter, par des exemples appropriés, l'action des acides sur les métaux. - Expliquer l'expression « métaux nobles ». - Différencier la corrosion du fer (rouille) et la corrosion de l'aluminium (passivation). - Décrire quelques méthodes de protection contre la corrosion : peinture, chromage, anodisation, etc. - Extraire et exploiter des informations sur les étapes du cycle de vie d'un matériau métallique. - Extraire et exploiter des informations sur les techniques permettant de modifier l'aspect de surface des matériaux métalliques. - Définir un alliage. - Citer les constituants des aciers inoxydables, des bronzes et des laitons. - Extraire et exploiter des informations sur l'obtention des alliages, leurs propriétés et leurs utilisations.

<p>Connaître et transformer les matériaux minéraux. Verres. Céramiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Citer le principal constituant du verre minéral et préciser le sens du mot « amorphe » par opposition à « cristallin ». - Distinguer verre minéral et « verre organique ». - Expliquer l'intérêt de l'utilisation d'un fondant. - Citer des techniques d'obtention des verres colorés. - Définir céramique traditionnelle et céramique technique. - Citer des techniques de coloration des céramiques. - Extraire et exploiter des informations sur l'obtention et les propriétés des verres et des céramiques.
<p>Utiliser des matériaux innovants. Matériaux composites. Cristaux liquides. Nanomatériaux. Agro-matériaux. Textiles intelligents.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir un matériau composite à partir de sa constitution : matrice et renfort. - Extraire et exploiter des informations sur l'obtention, les propriétés et la transformation de matériaux innovants.
<p>Choisir un matériau en fonction d'un besoin en respectant l'environnement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Justifier, en s'appuyant sur des documents, l'emploi d'un matériau pour répondre à un besoin en argumentant sur ses propriétés physiques, son aspect esthétique, sa facilité de mise en œuvre, son coût, son impact environnemental (fabrication et recyclage).

Voir et faire voir des objets

Dans la continuité du programme de physique-chimie de la classe de seconde, le programme propose de donner une description plus complète des phénomènes physiques mis en jeu dans la production de lumière, ainsi qu'une description plus poussée des sources de lumière et de leurs caractéristiques. Ces compléments doivent permettre d'aborder l'utilisation des couleurs dans des situations propres au design et aux métiers d'art ou encore l'analyse scientifique d'objets d'art. Les activités expérimentales doivent permettre une familiarisation avec l'obtention d'images de qualité, en particulier via la maîtrise des réglages d'un appareil photographique.

Certaines des activités expérimentales peuvent être menées en lien avec l'enseignement de spécialité « Outils et langages numériques », par exemple autour du travail de traitement des images numériques.

Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Généralités sur la lumière</p> <p>Modèle particulaire de la lumière : le photon. Dualité onde-particule.</p> <p>Luminescence.</p> <p>Les ondes électromagnétiques.</p> <p>Éléments de photométrie visuelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Préciser les grandeurs physiques associées au photon : fréquence, longueur d'onde, énergie. Exploiter les relations entre ces grandeurs. - Interpréter les phénomènes de luminescence à partir de l'interaction matière-rayonnement. - Citer l'intervalle de longueurs d'onde dans le vide des radiations visibles. - Repérer sur une échelle de longueurs d'onde les différents domaines : γ, X, UV, visible, IR, micro-ondes, ondes hertziennes. - Définir le flux lumineux et l'éclairement et exploiter la relation entre ces deux grandeurs. - <i>Utiliser un luxmètre pour effectuer des mesures d'éclairement.</i>
<p>Utiliser des sources de lumière</p> <p>Sources lumineuses naturelles et artificielles.</p> <p>Fibre optique. Laser.</p> <p>Température de couleur. Indice de rendu des couleurs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caractériser une source lumineuse par son spectre. - Citer les phénomènes physiques mis en œuvre dans diverses lampes d'éclairage intérieur. - Citer les règles de sécurité préconisées lors de l'utilisation de sources lumineuses. - Expliquer le guidage de la lumière dans une fibre optique. - Citer les caractéristiques d'un rayonnement laser. - Choisir une lampe en fonction de son utilisation et de son impact environnemental (fabrication, utilisation, durée de vie, recyclage).

<p>Créer et analyser des couleurs Synthèse des couleurs.</p> <p>Diagramme de chromaticité : œil humain standard, espace des couleurs, gamut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les synthèses soustractive et additive dans des situations propres au design et aux métiers d'art. - Déterminer la longueur d'onde et la saturation (ou facteur de pureté) d'une couleur en utilisant le diagramme de chromaticité. - Utiliser le gamut pour évaluer les performances d'un appareil de capture ou de reproduction d'images.
<p>Produire des images en peinture Les constituants d'une peinture : pigments, solvants, formulation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les principaux constituants d'une peinture : pigments, solvants, liants, charges, agents siccatifs, additifs. - Expliquer les mécanismes physico-chimiques de séchage d'une peinture à l'huile, d'une peinture à l'eau. - Fabriquer une peinture.
<p>Produire des images photographiques Formation des images.</p> <p>L'appareil photographique. Réglages.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer graphiquement et à l'aide d'un logiciel la position, la grandeur et le sens de l'image réelle d'un objet-plan réel donnée par un objectif modélisé par une lentille mince convergente. - <i>Produire et caractériser l'image réelle d'un objet-plan réel à travers une lentille mince convergente, optimiser la qualité de l'image.</i> - Compléter la légende du schéma d'un appareil photographique à visée « reflex » (objectif, diaphragme, miroir, prisme, obturateur, capteur). - Comparer le modèle de l'œil réduit avec le modèle de l'appareil photographique. - Distinguer téléobjectif et grand angle. - Identifier les différents réglages (tirage, temps de pose, nombre d'ouverture) permettant d'obtenir la qualité artistique recherchée : netteté, profondeur de champ, surexposition, sous-exposition. - Extraire et exploiter des informations sur la photographie numérique et la photographie argentique. - <i>Réaliser des images à l'aide d'un appareil photographique numérique ou d'un logiciel de simulation pour visualiser la conséquence des réglages de l'appareil photographique.</i>
<p>Produire des images de l'invisible Analyses scientifiques d'objets d'art.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Extraire et exploiter des informations sur les principes et les techniques d'analyse d'objets d'art pour les connaître, les conserver ou les restaurer.

Programme d'enseignement optionnel d'arts de la classe de seconde générale et technologique et des classes de première et terminale des voies générale et technologique

NOR : MENE1901566A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement optionnel d'arts de la classe de seconde générale et technologique et des classes de première et terminale des voies générale et technologique est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

☞ Programme d'enseignement optionnel d'arts de seconde générale et technologique

Annexe 2

☞ Programme d'enseignement optionnel d'arts de première et terminale générales et technologiques

Annexe 1

Programme d'enseignement optionnel d'arts de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule commun aux enseignements artistiques

Arts du cirque

Arts plastiques

Cinéma-audiovisuel

Danse

Histoire des arts

Musique

Théâtre

Préambule commun aux enseignements artistiques optionnels en classe de seconde

Les enseignements artistiques proposés au lycée s'inscrivent dans la continuité de ceux suivis dans le cadre de la formation générale obligatoire (arts plastiques, éducation musicale et chant choral, histoire des arts) enrichie des expériences proposées par des dispositifs d'éducation artistique et culturelle dans de nombreux domaines. En classe de seconde, les élèves qui le souhaitent peuvent continuer de développer cette dimension artistique, composante de leur formation générale. Ils ont le choix entre les arts du cirque, les arts plastiques, le cinéma-audiovisuel, la danse, la musique, l'histoire des arts et le théâtre.

Les enseignements optionnels conduisent les élèves à percevoir et apprécier le rôle, la valeur et la vitalité des arts dans les sociétés du passé comme dans le monde actuel. Ils leur offrent la possibilité de développer, par la rencontre des œuvres et des artistes, un regard sensible, éclairé et critique sur le monde, d'affiner leur jugement esthétique, d'acquérir des compétences et connaissances techniques, artistiques et culturelles dans chacun des domaines artistiques proposés. Ils visent également à susciter le plaisir que procurent la pratique artistique dans la pluralité de ses formes, la découverte, la création, l'étude, la recherche et la réflexion sur les œuvres d'hier et d'aujourd'hui.

En classe de seconde, les enseignements artistiques s'inscrivent pleinement dans la formation générale du lycéen. Ils contribuent au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Ils visent également à éclairer chaque élève sur les choix qu'il doit effectuer en cours d'année en vue de son entrée en cycle terminal. Ils participent ainsi à la construction du projet personnel de formation et d'orientation de l'élève.

Selon des équilibres variables liés à la nature spécifique de chaque domaine étudié, les programmes définissent les compétences visées et les questionnements ; ils identifient les principales situations d'enseignement tout en laissant aux professeurs la liberté d'adapter l'organisation et la progression pédagogiques aux capacités variées des élèves et à leurs attentes particulières. Selon des modalités qui leur sont propres, les enseignements artistiques tirent parti des ressources de l'établissement et des partenaires culturels. Ils peuvent s'appuyer sur les dispositifs complémentaires relevant de l'éducation artistique et culturelle.

Arts du cirque

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel d'arts du cirque en classe de seconde

L'enseignement des arts du cirque propose une approche sensible et poétique du monde ainsi qu'une expérience spécifique par la pratique régulière des disciplines circassiennes et par une double relation à autrui, partenaire et public, dans un contexte de représentation. En cela, il contribue à une formation riche et singulière, personnelle et civique. L'élève précise en effet des choix affirmés et argumentés ; il conforte son adhésion à des valeurs essentielles : la liberté, la solidarité, la fraternité, la tolérance, le respect de l'autre autant que de soi-même.

La place du corps y est centrale, dans ses relations à l'espace, au mouvement, aux intentions et aux émotions. Dans sa diversité, l'expérience du cirque développe des qualités fondamentales chez les élèves (patience, rigueur, sensibilité, persévérance...). Cet enseignement permet l'épanouissement d'une identité singulière et de la confiance en soi et en l'autre. Il contribue à la formation d'un élève ouvert au monde et à ses cultures.

Comme dans tout enseignement artistique, pratique et théorie s'entremêlent. Le cirque, par essence, s'inscrit au croisement des arts. Il est par son histoire, son répertoire, ses formes, et ses esthétiques, comme par ses dimensions économique, sociale ou politique, un objet autant qu'un vecteur de connaissances. Il invite à l'interdisciplinarité. À partir des aptitudes qu'elles mobilisent, les quatre grandes familles de disciplines (pratiques acrobatiques, manipulations d'objets, jeu comique et dressage) sont autant de langages pour penser, créer et communiquer.

Les différents partenariats mis en œuvre sont essentiels à cet enseignement artistique. Ils facilitent la rencontre des artistes, des œuvres, des esthétiques, et la fréquentation des lieux de production et de diffusion. Ils sont un terrain de découverte des univers et des métiers du spectacle, d'autant plus riches et ouverts que leur visée n'est pas professionnalisante.

• Enjeux et objectifs

Explorer des pratiques variées et développer une culture du cirque.

L'enseignement optionnel d'arts du cirque prend en considération les formes de cirque du monde entier et de toutes les époques. Il aborde le cirque comme un art à part entière, autant dans ses formes classiques que contemporaines, et propose notamment une réflexion sur la place singulière qu'il occupe dans l'imaginaire humain et sur le rôle qu'il joue dans les sociétés. Cet enseignement est fondé sur une complémentarité étroite et constante entre la pratique, l'expérimentation des disciplines circassiennes et l'étude des formes, l'analyse de spectacles et l'étude historique et culturelle du cirque.

Éprouver les différentes étapes du processus de création artistique qui mènent à la rencontre avec le public.

Durant l'année de seconde, une pratique personnelle régulière doit inciter les élèves à découvrir le riche répertoire des différents cirques et à mieux appréhender les langages du corps en mouvement. En s'initiant aux disciplines circassiennes et en perfectionnant leur pratique, ils découvrent progressivement la relation à l'espace et au public, la démarche artistique, ses exigences et ses enjeux.

Par la rencontre avec les œuvres, les élèves se nourrissent de processus variés de création qu'ils apprennent à analyser, à décoder, à comprendre. Au cours de l'année, les spectacles nombreux et les rencontres viendront nourrir l'imaginaire et la créativité des élèves, soutenir et enrichir leur pratique des disciplines de cirque au lycée.

S'initier à la pratique circassienne ; nourrir un projet personnel d'orientation.

L'année de seconde favorise la pratique circassienne et la construction d'une culture artistique solide qui constituent une base essentielle à la poursuite de la scolarité en cycle terminal, notamment en enseignement de spécialité des arts du cirque.

En s'initiant au jeu d'acteur, en se confrontant au public, au risque, aux pratiques physiques, l'élève apprend à se connaître. Par ailleurs, il découvre la diversité des métiers du cirque et construit progressivement une appétence pour cet enseignement. Ainsi ce dernier participe-t-il à la construction d'un projet personnel d'orientation.

• **Compétences**

Expérimenter par la pratique trois grandes familles de disciplines de cirque (pratiques acrobatiques, manipulations d'objets, jeu comique).

En classe de seconde, la dimension pratique de l'enseignement optionnel passe d'abord par la découverte des grandes familles de disciplines du cirque, et particulièrement l'acrobatie. La progression attendue est à la fois technique et artistique. En même temps que l'élève pratique les disciplines, il en découvre le répertoire et ses évolutions les plus récentes. Cet apprentissage vient enrichir sa connaissance globale de l'univers du cirque. Il s'agit de donner à l'élève les bases suffisantes pour lui permettre d'exprimer en toute sécurité une émotion ou un propos simple à travers sa pratique. À la fin de son parcours, l'élève doit être en mesure de faire le choix d'une discipline.

Comprendre les spécificités des sollicitations physiques liées à la pratique du cirque.

Le travail en classe, les rencontres avec les artistes et les professionnels contribuent à une meilleure connaissance des sollicitations du corps dans la pratique du cirque. Cette connaissance est fondamentale pour assurer la sécurité de la pratique scolaire. L'élève prend en compte les règles fondamentales qu'exige chacune des disciplines de cirque et intègre dans sa pratique les phases nécessaires de préparation et de récupération.

S'initier au jeu d'acteur par la pratique.

La pratique permet un enrichissement du vocabulaire corporel et des situations de jeu. Il s'agit de donner à l'élève les moyens de développer une intention, une esquisse de personnage ou de propos et de renforcer sa présence en piste ou en scène.

Analyser le processus de création de différentes œuvres de cirque et en identifier les sources.

La venue au spectacle gagne à s'accompagner d'une étude du processus de création qui a été mis en œuvre par les artistes. L'étude de ce processus de création doit permettre de mieux saisir le propos tenu, mais aussi de développer en classe une approche pluridisciplinaire des spectacles de cirque. L'étude des sources et des références de ces spectacles permet de mieux comprendre la notion de répertoire au cirque.

Saisir et comprendre les relations entre le cirque et les autres domaines de l'art et de la connaissance.

L'élève découvre comment le cirque s'inscrit au croisement des arts, se nourrit des autres formes artistiques et les inspire.

• **Questionnement : « Qu'est-ce que le cirque ? »**

En classe de seconde, l'enseignement optionnel d'arts du cirque tient compte de la diversité des publics et des parcours antérieurs pour permettre à tous les élèves de se constituer des connaissances et des compétences susceptibles de nourrir un projet personnel d'orientation. L'année s'organise autour du questionnement : « Qu'est-ce que le cirque ? » qui amène les élèves à s'interroger sur leur pratique et sur leurs connaissances à travers la

complémentarité de différentes situations d'enseignement, d'expériences et de connaissances.

Les élèves apprennent à investir dans leur pratique leurs acquis culturels et artistiques en référence aux œuvres et aux thématiques étudiées dans l'année. Ils découvrent des disciplines, formes et esthétiques de cirque du monde entier et de toutes les époques. Ils expriment leurs impressions de spectateurs, tout en esquissant une analyse personnelle qui les touche.

Se questionner sur les mondes du cirque contribue au développement d'une culture interdisciplinaire (approche historique, sociologique, philosophique, anthropologique, ethnologique, épistémologique, sémiologique, économique, etc.) et scientifique (approche cognitive, physiologique, anatomique, balistique, mécanique, technologique, etc.). Ce questionnement contribue ainsi à la construction personnelle et culturelle de chaque élève.

• Situations d'enseignement

Pour construire leurs compétences, les élèves acquièrent des connaissances dans différents domaines.

Connaître le cirque et les familles de disciplines de cirque.

L'enseignement optionnel prend en considération les formes de cirque du monde entier et de toutes les époques. On dresse un panorama historique, esthétique et artistique du cirque. L'élève apprend à maîtriser un vocabulaire spécifique et des notions qui traversent toutes les esthétiques et toutes les pratiques du cirque. Il rend compte des connaissances acquises dans son carnet de bord. Recueil des connaissances, ce carnet de bord, éventuellement numérique, constitue un lieu de réflexion, de recherche, d'expression personnelle, d'analyse et de jugement critique.

Connaître les institutions et les contextes des métiers du cirque.

L'élève s'initie au contexte économique et social du cirque par la fréquentation des structures partenariales, des écoles, des entreprises, des artistes, des compagnies. Il prend connaissance des divers parcours de formation possibles.

Connaître les influences réciproques entre les arts.

Les enseignements interdisciplinaires sont encouragés lorsque cela est possible. L'élève, par la rencontre avec des œuvres picturales, chorégraphiques, théâtrales et musicales est initié à la porosité entre les arts.

Connaître des courants, des artistes, des compagnies, des spectacles.

L'enseignement optionnel a d'abord pour objet de permettre à l'élève de saisir la grande diversité du cirque aujourd'hui. En assistant à des spectacles, en rencontrant les artistes et les acteurs du monde circassien, l'élève développe sa connaissance des différentes formes et disciplines. Il s'approprie ainsi un corpus d'œuvres allant du cirque classique aux formes les plus contemporaines ou expérimentales et considère la plus grande diversité de propositions artistiques et esthétiques. Il peut aussi envisager d'autres champs artistiques. Il est recommandé de proposer le plus grand nombre possible de rencontres, de visites, et de spectacles au cours de l'année. Au fil des spectacles et des rencontres, l'élève se constitue dans son carnet de bord un répertoire personnel de spectacles, d'entreprises, de compagnies et d'artistes.

• Attendus de fin de seconde

Mener, à plusieurs, un travail d'expression circassienne qui requiert un engagement physique et aboutit à une représentation.

Mener un travail de réflexion et d'analyse témoignant d'une culture circassienne étayée et variée.

- **Évaluation**

En classe de seconde, l'évaluation prend en compte l'engagement et la progression de l'élève dans sa formation et dans sa capacité à s'inscrire dans un travail collectif. Elle s'appuie sur le carnet de bord qui atteste la constance et la qualité du travail de l'élève. Elle valorise aussi l'implication et les progrès de l'élève dans la pratique artistique et technique, notamment au travers de présentations. Au terme de l'année de seconde, l'élève réalise un dossier documentaire qui explore une thématique de son choix, en lien avec le questionnement du programme « Qu'est-ce que le cirque ? ».

Arts plastiques

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel d'arts plastiques en classe de seconde

L'enseignement des arts plastiques au lycée a pour principe l'exercice d'une pratique plastique en relation étroite avec la construction d'une culture artistique. Fondé sur la création artistique, il met en relation les formes contemporaines avec celles léguées par l'histoire de l'art. Il couvre l'ensemble des domaines où s'inventent et se questionnent les formes. Dessin, peinture, sculpture, photographie, architecture, création numérique, nouvelles attitudes des artistes, nouvelles modalités de production des images, relèvent du travail des arts plastiques. Ils constituent un point d'appui pour le design.

Prenant en compte cette pluralité de domaines, de langages et de moyens, de processus et de pratiques, il fait découvrir la diversité des œuvres. Il permet d'appréhender le fait artistique dans sa globalité : œuvres, démarches et pratiques, contextes et conditions de création, présentation et réception.

En classe de seconde, cet enseignement s'inscrit dans la continuité de celui du collège. Il poursuit le développement des compétences et des savoirs travaillés au cycle 4 et en introduit de nouveaux. Il permet de développer une pratique plastique plus autonome, ambitieuse et aboutie. Mobilisant des situations variées, suscitant des approches diversifiées, il engage les élèves dans une dynamique d'expérimentation, d'exploration, de recherche et d'invention. Encourageant les projets individuels et collectifs, il suscite des expériences sensibles avec la création artistique et nourrit la réflexion sur l'art.

L'enseignement des arts plastiques accompagne les élèves dans leurs choix d'orientation, de la seconde à la fin du cycle terminal, dans la perspective des études supérieures. Les savoirs construits et les modalités pédagogiques propres à cet enseignement enrichissent le parcours des élèves des dimensions créatives, sensibles et culturelles requises après le baccalauréat. Cet enseignement contribue, plus spécifiquement, à consolider le profil scolaire d'élèves souhaitant s'engager vers des études en arts plastiques, arts visuels ou vers des domaines artistiques voisins.

L'enseignement des arts plastiques est conduit par des professeurs spécialistes. S'il n'est pas obligatoire, le partenariat avec des institutions artistiques et culturelles ou des artistes peut être envisagé à l'initiative du professeur. En fonction de ses projets et des opportunités, seul ou dans des actions pluridisciplinaires, il peut notamment tirer parti de ressources de proximité.

• Enjeux et objectifs

En classe de seconde, l'enseignement optionnel d'arts plastiques a pour principaux enjeux et objectifs :

- de développer et d'étayer la pratique plastique et artistique de l'élève ;
- d'enrichir la culture artistique et d'élargir les représentations culturelles des élèves ;
- de rendre attentif aux données et aux dimensions sensibles des pratiques plastiques ;
- de développer de la curiosité pour la création artistique et la culture en général ;
- d'accompagner l'élève dans les choix qu'il effectue concernant son parcours de formation au lycée ainsi que ceux portant sur son orientation vers les études supérieures.

• Compétences travaillées

Les compétences travaillées en classe de seconde s'inscrivent dans la continuité de celles du collège. Elles en reprennent les éléments structurants et s'organisent autour de nouveaux questionnements. Elles y interagissent selon des modalités, des articulations et des intensités diverses, liées à la démarche pédagogique du professeur, aux pratiques des élèves ainsi qu'aux projets conduits.

Pratiquer les arts plastiques de manière réflexive

Expérimenter, produire, créer

- Choisir et expérimenter, mobiliser, adapter et maîtriser des langages et des moyens plastiques variés dans l'ensemble des champs de la pratique.
- S'approprier des questions artistiques en prenant appui sur une pratique.
- Recourir à des outils numériques de captation et de production à des fins de création artistique.
- Exploiter des informations et de la documentation, notamment iconique, pour servir un projet de création.

Mettre en œuvre un projet artistique individuel ou collectif

- Concevoir, réaliser, donner à voir des projets artistiques.
- Se repérer dans les étapes de la réalisation d'une production plastique, en anticiper les difficultés éventuelles pour la faire aboutir.
- Faire preuve d'autonomie, d'initiative, de responsabilité, d'engagement et d'esprit critique dans la conduite d'un projet artistique.
- Confronter intention et réalisation pour adapter et réorienter un projet, s'assurer de la dimension artistique de celui-ci.

Questionner le fait artistique

- Analyser et interpréter une pratique, une démarche, une œuvre.
- Se repérer dans les domaines liés aux arts plastiques et situer des œuvres dans l'espace et dans le temps.
- Établir une relation sensible et structurée par des savoirs avec les œuvres et s'ouvrir à la pluralité des expressions.
- Interroger et situer œuvres et démarches artistiques du point de vue de l'auteur et de celui du spectateur.

Exposer l'œuvre, la démarche, la pratique

- Prendre en compte les conditions de la présentation et de la réception d'une production plastique dans la démarche de création ou dès la conception.
- Exposer à un public ses productions, celles de ses pairs ou celles des artistes.
- Dire et partager sa démarche et sa pratique, écouter et accepter les avis divers et contradictoires.
- Être sensible à la réception de l'œuvre d'art, aux conditions de celle-ci, aux questions qu'elle soulève et prendre part au débat suscité par le fait artistique.

• Questionnements

Pratiques

Le programme mobilise quatre grands types de pratiques plastiques et artistiques :

- les pratiques bidimensionnelles (graphiques et picturales) ;
- les pratiques tridimensionnelles (sculpturales et architecturales) ;
- les pratiques artistiques de l'image fixe et animée (photographie, cinéma et art vidéo) ;
- les pratiques artistiques du numérique.

Le professeur tire parti de leur diversité. Il en exploite les spécificités et les possibles hybridations. En fonction du programme et des apprentissages qu'il met en œuvre, du contexte et des conditions de l'enseignement, il peut les mobiliser séparément, les associer, inviter les élèves à se déterminer par eux-mêmes.

Interdisciplinarité entre les arts

En classe de seconde, l'interdisciplinarité entre les arts (langages, approches, notions en partage ou en dialogue) se limite à une attention ponctuellement portée sur les relations des arts plastiques avec d'autres arts.

Présentation

À partir des domaines d'étude structurant les champs de questionnements, des **situations de pratiques et de projets** sont à mettre en place. Cet ensemble garantit les éléments communs de la formation en arts plastiques et assure la continuité avec l'enseignement dispensé au collège. Des **questionnements à déduire** sont associés. Le professeur n'a pas à les traiter de manière exhaustive. Il opère des choix parmi ceux-ci, en fonction de leur correspondance aux projets développés, aux apprentissages conduits et aux découvertes des élèves.

I. Champ des questionnements plasticiens (au moins 85 % du temps annuel disponible)

- **Domaines de l'investigation et de la mise en œuvre des langages et des pratiques plastiques** : outils, moyens, techniques, médiums, matériaux, notions au service d'une création à visée artistique

La représentation, ses langages, moyens plastiques et enjeux artistiques	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Dessiner pour créer, comprendre, communiquer	<p>Les différents statuts du dessin : outil d'observation, d'interprétation, de conception, de communication, langage artistique en soi...</p> <p>Les conceptions contemporaines du dessin : pluralité des modalités et pratiques, filiation et rupture, relations avec d'autres médiums, avec l'écriture...</p>
	<p>Selon les projets conduits et la nature des pratiques des élèves, on établira ponctuellement des liens (comparaisons, correspondances, appropriations, porosité...) entre le dessin en arts plastiques et son rôle dans d'autres arts, sans exclure ses usages autres qu'artistiques (par exemple : dans les sciences, la géographie, les technologies...).</p>
Représenter le monde, inventer des mondes	<p>La ressemblance et ses codes : relation au modèle, tirer parti de l'écart avec la réalité (potentiel plastique et sémantique), spécificités propres aux différentes pratiques (picturales, sculpturales, photographiques...)</p> <p>Le dispositif de représentation : relations et différences entre l'espace littéral du support ou celui tangible du lieu et l'espace suggéré des représentations, entre espace représenté et construit...</p> <p>La représentation du corps : pluralité des approches et partis-pris artistiques, incidences sur l'idée de portrait...</p>
	<p>On veillera à proposer quelques liens (exprimant des racines communes, des convergences, des singularités...) entre la représentation en arts plastiques et ses finalités et modalités dans le champ du cinéma ou du théâtre.</p>

La figuration et l'image	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Raconter en mobilisant langages et moyens plastiques	<p>La figuration et la construction de l'image : espaces et dispositifs de la narration (séquences visuelles, polyptyques, installations...)</p> <p>Le temps et le mouvement de la figuration : temporalités et mouvements (réels, suggérés, temps de dévoilement et/ou mouvement du spectateur...) au service d'une narration...</p>
	<p>On veillera à établir des connexions et faire comparer les formes et procédés narratifs mobilisés, par exemple, par la bande dessinée, l'art vidéo, le cinéma, la communication visuelle, l'univers du jeu vidéo.</p>

La matière, les matériaux et la matérialité de l'œuvre	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Donner forme à la matière ou à l'espace, transformer la matière, l'espace et des objets existants	<p>Les propriétés de la matière, des matériaux et les dimensions techniques de leur transformation : repérer et exploiter les qualités (physiques, plastiques, techniques, sémantiques, symboliques...) des matériaux pour créer en deux ou trois dimensions...</p> <p>La relation du corps à la production artistique : corps de l'auteur, gestes et instruments, lisibilité du processus de production</p> <p>L'objet et l'espace comme matériau en art : intégration, transformation, détournement, incidence de l'échelle sur la mobilisation des matériaux...</p>
	<p>On veillera à faire comparer les approches en arts plastiques à celles relevant de l'architecture et du design, voire du paysage.</p>

- **Domaines de la présentation des pratiques, des productions plastiques et de la réception du fait artistique** : les relations entre l'œuvre, l'espace, l'auteur et le spectateur

La présentation et la réception de l'œuvre	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Présenter, dire, diffuser la production plastique et la démarche	<p>L'expérience sensible de l'espace de l'œuvre : rapports entre espace réel, représenté, perçu ou ressenti, rôle du corps du spectateur...</p> <p>La présence matérielle de l'œuvre dans l'espace de présentation : diversité des modes de présentation, recherche de neutralité ou affirmation du dispositif, lieux d'expositions, échelle, in situ...</p>
	<p>Ponctuellement, selon les projets conduits et la nature des pratiques des élèves, on proposera et fera découvrir des exemples d'accrochages et de scénographies de l'œuvre plastique dans des galeries, des musées, des centres d'arts, des biennales ou festivals.</p>

- **Domaines de la formalisation des processus et des démarches de création : penser l'œuvre, faire œuvre**

L'idée, la réalisation et le travail de l'œuvre	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Prévisualiser un projet, représenter une production en cours de réalisation ou achevée	Les processus allant de l'intention au projet : diversité des modalités du travail préparatoire (esquisse, photomontage, modélisation, écrits...), incidences sur le projet, valeur artistique...
	La formalisation du projet et des choix de production de l'œuvre : adaptations ou interactions entre moyens techniques et intentions, constitution d'une mémoire du travail plastique...
	On sera attentif à enrichir les représentations que se font les élèves des processus de création, en reliant leurs pratiques à des modalités observables dans différents arts.

La création à plusieurs plutôt que seul	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Pratiquer en collaborant, partager des compétences et des ressources individuelles ou collectives	Le partage des compétences ou des tâches : du projet à la réalisation, organisation, mutualisation, coopération...
	Les différences entre collaboration et co-création artistiques : motivations, contextes et modalités, dépassement des individualités au bénéfice d'une singularité collective...
	On veillera à présenter des références diverses, des démarches et situations variées dans le temps et dans l'espace, en arts plastiques et en lien avec des domaines proches. Des comparaisons seront proposées avec des modalités repérées dans des domaines artistiques très différents des arts plastiques.

II. Un questionnement artistique transversal : se penser et se situer comme artiste

Le professeur propose, avec souplesse, des études de cas parmi celles mentionnées ci-dessous. Il est possible par exemple, de s'appuyer sur elles pour ancrer une démarche et une pratique sensibles, impulser ou orienter des projets d'élèves, susciter un débat argumenté à partir des productions des élèves ou de la présentation de références artistiques, motiver une recherche documentaire accompagnée ou en autonomie. Il peut également les compléter, les enrichir ou les reformuler.

Études de cas

- Mobilisation de langages plastiques et maîtrise de techniques : se définir ou s'affirmer fabricant, technicien ou inventeur ?
- Réponse artistique à une commande publique ou privée, seul ou à plusieurs : être interprète ou exécutant ? Se situer comme assistant, co-auteur ou auteur ?
- Prolongement, renouvellement ou rupture avec un modèle, une tradition ou un courant de pensée en art : s'inscrire dans une norme ou affirmer une singularité ? Être influencé, suiveur ou innovateur ?

• Situations pédagogiques

En classe de seconde, la situation d'atelier est privilégiée. Le projet de l'élève est central qu'il soit individuel ou collectif. Le choix entre ces deux formes de travail est à l'initiative du professeur ou de l'élève. Le professeur en mesure l'intérêt et l'opportunité, en régle la fréquence, l'alternance ou la cohabitation. Quelles que soient les modalités choisies, il stimule l'initiative et l'audace, le potentiel d'invention et la créativité, l'autonomie et la responsabilité, la prise de recul et le regard critique. Observant et accompagnant les pratiques et les démarches des élèves, il introduit progressivement de nouveaux savoirs. Il élargit les approches et apporte de nouveaux outils. Il enrichit et étaye le travail de chacun par des apports techniques, méthodologiques et culturels réguliers. La qualité des réalisations, des projets et des démarches est l'objet d'une attention constante (cohérence entre les intentions et les pratiques, maîtrise des langages, des moyens et des techniques engagés, efficacité des dispositifs de présentation...).

Culture artistique

L'enseignement des arts plastiques articule constamment la culture et la pratique artistiques. Fondés principalement sur l'histoire de l'art, les éléments de culture artistique offrent aux élèves des sources dans lesquelles puiser. Ils constituent des références et des repères communs et ancrent les connaissances. Ils nourrissent l'imaginaire des élèves, irriguent leurs pratiques, développent leur sensibilité. En classe de seconde, le professeur poursuit l'approche conduite au cycle 4, en arts plastiques comme dans la transversalité associée à l'enseignement d'histoire des arts. Il favorise les mises en relation entre les questionnements travaillés dans les pratiques des élèves et des œuvres de référence observées, certaines étant plus précisément étudiées. Il s'appuie sur des exemples significatifs et variés empruntés au dessin, à la peinture, à la sculpture, à l'architecture, à la photographie, mais aussi aux productions, notamment contemporaines, qui se sont affranchies de ces classifications.

Analyse d'œuvres

Une méthode d'analyse de l'œuvre d'art, plus largement de l'image et de la production plastique, se structure dès la classe de seconde. Elle mobilise et croise différentes approches : analyse comparative, questionnement collectif, recherches documentaires, travaux pratiques ou exposés. Elle développe des compétences essentielles : décrire avec un vocabulaire spécifique et précis ; organiser une réflexion selon des axes orientés par des notions plastiques fondamentales (couleur, composition, spatialité...) et sémantiques ; interroger leur traitement pour en dégager le sens. Elle instruit une pensée sur l'œuvre et les images, et enrichit la pratique plastique dont elle se nourrit constamment. Elle permet de situer diverses créations plastiques entre elles ou en relation avec d'autres arts et d'autres cultures. Elle fait appréhender et comprendre la nature polysémique de l'œuvre d'art.

Rencontre avec l'œuvre

La compétence « Exposer », ancrée au cœur de la pratique et des questionnements plasticiens, comme l'étude de la présentation de l'œuvre et de sa réception par un public, sous-tend le développement et l'aménagement d'espaces et de lieux de rencontre avec l'œuvre. Ce travail s'opère selon deux perspectives qui, sans se confondre, s'articulent et mobilisent des compétences complémentaires :

- présenter à un public sa production plastique, dans des formes diverses et comme composante d'une formation plasticienne ;
- chaque fois que possible, exposer des œuvres d'art et proposer la rencontre avec l'artiste comme dynamique d'un projet et modalité d'une expérience esthétique, culturelle et sociale ouverte à la communauté éducative.

On veillera donc, même dans des formes modestes, aux équipements (cadres, socles, présentoirs, vitrines, éclairages...) et à l'aménagement d'espaces (murs ou cimaises, visibles

d'un public dans le lycée, ainsi qu'à l'adaptation de lieux repérés dans l'établissement ou l'affectation d'une salle dédiée).

Ces démarches sont en outre l'occasion d'ancrer des projets interdisciplinaires. Elles contribuent à l'ouverture de l'établissement sur son environnement. Elles constituent des points d'appui pour de possibles partenariats avec les professionnels des arts et de la culture, notamment dans le cadre des politiques d'éducation artistique et culturelle. Elles invitent l'ensemble de la communauté éducative (élèves, professeurs, parents, partenaires) à faire l'expérience du partage du sensible.

• Attendus de fin d'année

Compétence : pratiquer les arts plastiques de manière réflexive

Expérimenter, produire, créer

L'élève est capable :

- de s'engager dans une démarche personnelle, de proposer des productions en deux et trois dimensions, de percevoir et de produire en les qualifiant différents types d'écart entre forme naturelle et forme artistique ;
- de choisir ses propres moyens d'expression en fonction d'un projet, d'expérimenter des techniques au service de ses intentions, de tirer parti de ses découvertes et des techniques ;
- d'appréhender, dans la pratique, le rôle joué par les divers constituants plastiques et matériels, de repérer ce qui dans une forme artistique tient au médium, au geste et à l'outil, d'envisager leurs relations spécifiques dans la pratique de l'image photographique, vidéo ou d'animation (cadrage, mise au point, lumière, photomontage, montage...) ;
- de trouver des solutions aux problèmes qu'il rencontre, de réajuster la conduite de son travail par la prise en compte de ce qui est susceptible de transformer sa démarche et sa production (hasard, découverte...) ;
- de prendre l'initiative de se documenter dans le cadre d'un projet (personnel ou collectif), de faire une recherche d'images, de sélectionner et vérifier ses sources.

Mettre en œuvre un projet artistique individuel ou collectif

L'élève est capable :

- de porter un projet jusqu'à son terme, de prendre la mesure de l'évolution de sa démarche, du projet initial à la réalisation finale.

Compétence : questionner le fait artistique

Connaître

L'élève est capable :

- de se montrer curieux de formes artistiques et culturelles de différentes époques et zones géographiques.

Expliciter

L'élève est capable :

- de présenter la composition ou la structure matérielle d'une œuvre, d'identifier ses constituants plastiques en utilisant un vocabulaire descriptif précis et approprié ;
- d'analyser une œuvre en faisant apparaître son intérêt artistique, de l'interpréter d'une manière sensible et réflexive.

Situer

L'élève est capable :

- de situer une œuvre dans son contexte historique et culturel en faisant apparaître les principaux systèmes plastiques ou conceptions artistiques dont elle témoigne.

Compétence : exposer l'œuvre, la démarche, la pratique

L'élève est capable :

- de motiver ses choix, d'entendre des observations et d'engager un dialogue sur son travail et celui de ses pairs ;
- d'envisager et mettre en œuvre, une présentation de sa production plastique ;
- d'engager, individuellement ou collectivement, un projet d'exposition pour un public.

• **Évaluation des apprentissages**

L'évaluation des apprentissages relève de la responsabilité du professeur d'arts plastiques. Partie intégrante de la conduite de l'enseignement, elle n'est pas un élément ajouté *a posteriori* et ne saurait être uniquement située en conclusion des séquences pédagogiques. Nécessaire à l'établissement du bilan des connaissances, des compétences et des aptitudes travaillées telles qu'elles s'exercent dans la discipline, l'évaluation contribue également à développer le recul critique.

Dans la continuité du collège, l'évaluation en classe de seconde sert les apprentissages. Sans négliger la mesure progressive et objectivée des acquis visés et observables, elle permet d'identifier des ressources et des modalités utiles pour faire progresser et réussir. Elle doit ainsi permettre à chaque élève de se situer, étape par étape, dans ses acquisitions. Le professeur forme les élèves à l'auto-évaluation et aux co-évaluations en arts plastiques. Sous toutes ses formes, l'évaluation les aide à traiter, résoudre et comprendre des problèmes plastiques et artistiques de plus en plus complexes.

Conduite régulièrement, l'évaluation permet au professeur de recueillir des informations utiles à la régulation de son enseignement. Tout au long de l'année scolaire, le professeur veille à construire des repères connus par les élèves. Il mobilise des éléments utiles pour proposer à la classe et à chaque élève une analyse de sa situation. Il se dote pour cela d'outils efficaces et souples dans leurs usages.

Propositions de « Pistes de travail » non exhaustives correspondant au champ des questionnements plasticiens

Situations de pratiques, de projet	Pistes de travail	Questionnements
DOMAINE DE L'INVESTIGATION ET DE LA MISE EN ŒUVRE DES LANGAGES ET DES PRATIQUES PLASTIQUES		
La représentation, ses langages, moyens plastiques et enjeux artistiques		
Dessiner pour créer, comprendre, communiquer →	<ul style="list-style-type: none"> - Enregistrement du monde sensible au moyen du dessin ; - analyse, interprétation, compréhension du réel observé et transcrit ; - élaboration ou communication d'un projet artistique, représentation ou diffusion d'une création achevée ; - relations entre le dessin et la sculpture, la peinture, l'architecture, la vidéo, la création numérique (élaboration du projet, interactions dans une démarche de création, influences réciproques) ; - le dessin comme pratique artistique en soi, son inscription dans une filiation ou l'affirmation d'une rupture, l'invention de ses propres règles, de nouveaux outils... ; - jeux sur les emprunts ou les citations de codes et de styles, sur les relations entre le dessin et la couleur, des supports... ; - le dessin dans ses dialogues avec l'écriture (dans une production plastique, poétique ou mobilisant plusieurs langages et univers) ; - etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Les différents statuts du dessin Les conceptions contemporaines du dessin
Représenter le monde, inventer des mondes →	<ul style="list-style-type: none"> - Spécificités de la représentation en deux et en trois dimensions, sur un support ou dans l'espace, au moyen de pratiques graphiques, picturales, sculpturales ; - spécificités de la représentation photographique et de l'image animée ; - enjeux plastiques de la représentation d'une fiction, d'un événement ou d'un lieu réinventé ou inventé, en fonction d'un imaginaire, d'un parti pris singulier, d'une interprétation personnelle ; - représentation de soi et des autres selon diverses conceptions (des fonctions descriptives ou symboliques aux approches politiques ou poétiques du portrait) ; - etc. 	<ul style="list-style-type: none"> La ressemblance et ses codes Le dispositif de représentation La représentation du corps

La figuration et l'image		
<p>Raconter en mobilisant langages et moyens plastiques →</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Différents espaces possibles d'une narration avec des moyens plastiques (incidences de la nature des supports et des formats, de leur homogénéité ou hétérogénéité, de leur unicité ou leur multiplicité...); - modalités d'organisation plastique et de présentation d'une figuration narrative selon une intention personnelle ou les données d'un récit (traditions et formes contemporaines de la séquence visuelle, série, polyptyque ou installation...); - formes rhétoriques (métonymie, métaphore, ellipse, hyperbole...) de la figuration narrative (descriptive, idéalisée, allégorique...), choix de composition ou de hiérarchisation plastique, leur renouvellement ou dépassement; - mouvements et temporalités conjugués (réels, exprimés, symbolisés, suggérés, figurés; temps de réalisation, lecture, dévoilement; temps juxtaposés; partis-pris tirés du rythme, séquence, vitesse, montage, découpage...) pour soutenir le récit d'une histoire réelle ou fictive; - dialogue ou hybridation, dans une figuration narrative, entre moyens plastiques et l'écrit; - etc. 	<p>La figuration et la construction de l'image</p> <p>Le temps et le mouvement de la figuration</p>
La matière, les matériaux et la matérialité de l'œuvre		
<p>Donner forme à la matière ou à l'espace, transformer la matière, l'espace et des objets existants →</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques des matériaux, leur nature pérenne ou éphémère, leur potentiel sémantique dans les diverses modalités de la pratique en deux et en trois dimensions, les effets plastiques produits par les techniques employées; - divers aspects matériels et techniques de la sculpture (modelage, moulage, taille, assemblage, installation...), possibilités induites par leurs caractéristiques sur les opérations plastiques (formes fermées et ouvertes, contours, vides et pleins, limites ou enveloppement, passages et transitions...); - interactions entre matières, outils et gestes dans les pratiques picturales, les qualités plastiques et les effets visuels obtenus, la lisibilité du processus de production; - évolutions ou transformations de l'objet sculptural ou architectural, de son projet à sa possible monumentalité, la différence entre structure et construction, les incidences de l'échelle d'une pratique sur la mobilisation des données matérielles (médiums, matériaux, supports, gestes, instruments...), le rapport à l'espace, à la présentation, à la perception; - intervention sur l'objet, le volume ou l'espace existant dans une intention artistique pour les transformer, les détourner, les enrichir, en élargir ou en réorienter le sens; - etc. 	<p>Les propriétés de la matière, des matériaux et les dimensions techniques de leur transformation</p> <p>La relation du corps à la production artistique</p> <p>L'objet et l'espace comme matériau en art</p>

DOMAINE DE LA PRÉSENTATION DES PRATIQUES, DES PRODUCTIONS PLASTIQUES ET DE LA RÉCEPTION DU FAIT ARTISTIQUE

La présentation et la réception de l'œuvre

Présenter,
dire, diffuser
la production
plastique et la
démarche

- Différents modes de présentation des productions plastiques (au mur, au sol, par projection, par édition, par diffusion avec des moyens numériques en ligne ou hors-ligne...), déduits de leurs caractéristiques ou anticipés dès la conception, dans un espace unique ou dans plusieurs lieux, incidences sur le temps de réception de la production et le rapport au corps du spectateur ;
- liens entre supports, matériaux, formats des productions plastiques et aspects matériels de la présentation (cadre, socle, cimaise...) dans un espace sensible ;
- modalités intégrées (dispositifs intrinsèques à la production) ou accentuées de la présentation (jeux sur l'accrochage, la lumière... pour infléchir la perception et réception) ou estompées (neutralité, jeux sur les continuités matérielles ou spatiales, proximité ou partage avec l'espace du spectateur...), leurs incidences sur la diversité des interprétations ;
- formes et enjeux de présentation des productions numériques, possibilités induites par la dématérialisation de la présentation numérique de tous types de pratiques (réseaux sociaux, blogs...);
- interactions entre les aspects matériels de la présentation et les éléments qui l'accompagnent (écrit, image, discours...), les fonctions qu'ils peuvent exprimer (partis-pris artistiques, accompagnement du spectateur par diverses modalités de l'information ou de la médiation sur la production et la démarche, métiers de l'exposition qui sont liés) ;
- etc.

**L'expérience
sensible de
l'espace de
l'œuvre**

**La présence
matérielle de
l'œuvre dans
l'espace de
présentation**

DOMAINE DE LA FORMALISATION DES PROCESSUS ET DES DÉMARCHES DE CRÉATION

L'idée, la réalisation et le travail de l'œuvre

Prévisualiser un projet, représenter une production en cours de réalisation ou achevée

- Diversité des modalités du travail préparatoire (esquisses, croquis, ébauches, maquettes, schématisation, photographies, photomontages, utilisation des nouveaux médias et du numérique...), de leur mise en œuvre au service d'une intention, du développement d'une pensée plastique, les incidences de la conception et de la prévisualisation d'un projet sur la création elle-même ;
- interactions entre les données initiales d'un projet et celles de son processus de réalisation, évolutions d'un projet lors de sa concrétisation, le possible dépassement des modalités initialement prévues ;
- ➔ intégration au processus de création des données temporelles, matérielles, physiques ou techniques, des aléas, contraintes ou accidents ;
- les potentialités du numérique comme moyen de conception, de prévisualisation, d'enregistrement, de diffusion... ;
- possibilités de l'enregistrement, par des modalités et outils variés, de l'évolution du projet ou de la production (constitution d'une mémoire du travail plastique, ressource disponible pour faire évoluer une pratique ou une démarche, moyens pour communiquer sur elles) ;
- etc.

Les processus allant de l'intention au projet
La formalisation du projet et des choix de production de l'œuvre

La création à plusieurs plutôt que seul

Pratiquer en collaborant, partager des compétences et des ressources individuelles ou collectives

- Modalités collaboratives du travail plastique (de l'intention au projet, de l'organisation du travail à plusieurs mains à la réalisation concrète) ;
- rôles de concepteurs et de producteurs, d'auteurs et de co-auteurs, interactions de ces statuts dans une production plastique collective ;
- ➔ dépassement de l'expression des singularités et des pratiques individuelles au bénéfice d'une démarche ou d'une singularité collective ;
- traditions et renouvellements contemporains du travail en collaboration, ses incidences sur l'idée d'artiste, de propriété intellectuelle de l'œuvre ;
- etc.

Le partage des compétences ou des tâches
Les différences entre collaboration et co-création artistiques

Cinéma-audiovisuel

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel de cinéma-audiovisuel en classe de seconde

L'enseignement de cinéma-audiovisuel en classe de seconde engage l'élève dans une démarche de découverte d'une pratique et d'une culture cinématographiques et audiovisuelles. Prenant en compte la dimension contemporaine et patrimoniale de ce domaine, il met en lumière les procédés d'expression et les processus créatifs du cinéma en lien avec un public et les métiers qu'il recouvre. Fondé sur une démarche de projet, cet enseignement permet à l'élève de découvrir l'analyse des écritures en images et en sons, de s'initier à leur production et d'apprécier leur spécificité artistique et culturelle.

• Enjeux et objectifs

L'enseignement de cinéma-audiovisuel en classe de seconde prend appui sur des œuvres (contemporaines et patrimoniales, françaises et étrangères) ancrées dans des époques, des géographies, des genres et des systèmes de production et de diffusion variés. Il accorde une place particulière aux émotions suscitées par les techniques de représentations animées et sonores, et à l'analyse des formes et moyens propres qui les font naître. Il éclaire ainsi la manière dont le langage du cinéma et de l'audiovisuel se construit dans la relation avec un public. Invitant l'élève à devenir un spectateur conscient et actif, puis un créateur, il lui permet d'appréhender, tant pratiquement que théoriquement, les effets de sens à l'œuvre dans la création cinématographique et audiovisuelle et de développer un regard critique, dans une perspective de formation générale, humaniste et civique.

Favorisant l'autonomie et l'apprentissage personnel de l'élève, cet enseignement lui offre l'occasion de construire son regard, d'affirmer et de défendre ses goûts, de réfléchir à sa place de spectateur et d'apprécier par lui-même l'usage et la valeur des images dans la société contemporaine.

L'enseignement de cinéma-audiovisuel en classe de seconde s'adresse à tous les lycéens qui s'intéressent aux écritures en images et en sons, et qui sont désireux de s'initier à une culture et à une pratique dans ce domaine. Cet enseignement ouvre des perspectives en développant la curiosité des élèves. Il peut favoriser les approches transversales par les croisements qu'il propose avec de nombreuses disciplines relevant aussi bien des sciences que des humanités. Tout en restant autonome, il peut constituer un prolongement à certains parcours suivis au collège, notamment le parcours d'éducation artistique et culturelle, le parcours citoyen et le parcours avenir et contribue à éclairer les élèves sur leur projet d'orientation.

• Modalités

L'enseignement de cinéma-audiovisuel en classe de seconde s'appuie sur une variété de situations pédagogiques pour inviter les élèves à pratiquer des va-et-vient constants entre les composantes culturelles, pratiques et théoriques de cet art. Afin de développer des compétences discursives, analytiques et créatives, il invite l'élève à vivre différentes expériences, à passer de l'émotion à la réflexion, de la réflexion à la création, et inversement. Aussi, dans un cadre partenarial (salles de cinéma, institutions culturelles, professionnels du secteur), associe-t-il la fréquentation des œuvres, notamment en salles, l'analyse et la production individuelle ou collective (écriture, tournage, montage, post-production, etc.) dans une démarche de projet affirmée.

L'enseignement de cinéma-audiovisuel en classe de seconde s'organise autour de cinq axes d'étude qui reflètent la multiplicité des méthodologies et des approches du cinéma et de

l'audiovisuel : Émotion(s), Motifs et représentations, Écritures, Histoire(s) et techniques, Économie(s). Ces axes structurent les apprentissages à tous les niveaux de classe du lycée, favorisant une variété de perspectives (respectivement pragmatique, culturelle, poétique, historique et technique, économique). Ils assurent en outre la cohérence de la progression des enseignements tout au long du lycée.

Au sein d'un établissement, cet enseignement est assuré par une équipe pédagogique composée de professeurs titulaires d'une certification complémentaire de cinéma-audiovisuel. Ceux-ci travaillent en relation étroite avec la ou les structures culturelles partenaires et des intervenants professionnels choisis dans le cadre du partenariat (scénaristes, réalisateurs, scriptes, monteurs, ingénieurs du son, producteurs, distributeurs, etc.). Dans cette perspective, l'enseignement du cinéma-audiovisuel doit s'appuyer sur les ressources de l'environnement culturel des établissements et tirer parti du calendrier des événements culturels (programmation des institutions, de festivals divers, rétrospectives, spectacles, expositions, etc.), afin de construire les enseignements et leur progression.

• **Connaissances et compétences travaillées**

Au cours de cet enseignement, l'élève acquiert des connaissances (esthétiques, culturelles, historiques, techniques) et développe des compétences (réflexives, analytiques et méthodologiques, artistiques, critiques) au service de l'affirmation de son jugement et de sa pratique, individuelle ou collective. Ces connaissances et compétences peuvent se détailler selon les quatre ensembles suivants :

- Comprendre le sens global d'une œuvre cinématographique et audiovisuelle en lien avec quelques éléments significatifs de son contexte (fabrication, métiers, public) ;
- Déterminer les choix constitutifs d'un projet artistique simple et les mettre en œuvre.
- Analyser de manière argumentée les principaux éléments significatifs d'un plan ou d'une suite de plans cinématographiques et audiovisuels ;
- Mobiliser ses compétences d'analyse et de réflexion au service de sa propre pratique d'écriture cinématographique et audiovisuelle.
- Connaître quelques procédés d'écriture et repères de l'histoire du cinéma et de l'audiovisuel ;
- Mobiliser ses connaissances pour nourrir son expérience de spectateur et sa pratique artistique.
- Prendre conscience des valeurs propres à sa responsabilité de spectateur et de créateur ;
- Présenter et défendre un projet artistique simple et les choix qui le fondent.

Questionnements et situations d'apprentissage

En classe de seconde, les apprentissages sont centrés sur l'expérience de spectateur et sur quelques moyens simples (techniques, poétiques et artistiques, professionnels) propres à la création cinématographique et audiovisuelle. L'élève entre progressivement dans la découverte d'un langage par la caractérisation et la mise à distance de ses émotions, l'analyse des procédés spécifiques qui les suscitent, la compréhension de la notion d'écriture en images et en sons, et l'identification des métiers et des gestes professionnels qui les rendent possibles. À la fin de la classe de seconde, il est capable de rapporter ses émotions de spectateur à la chaîne des moyens cinématographiques divers qui les font naître. Réciproquement, il opère dans sa pratique quelques choix simples (notamment au niveau de l'écriture d'un plan ou d'un personnage de cinéma) pour produire, de manière délibérée, de telles émotions sur un public.

• **Questionnements**

Au cours de l'année, l'enseignement s'organise avec souplesse en un parcours théorique et pratique autour de cinq thématiques, dont l'actualisation et l'agencement sont laissés à l'appréciation du professeur, en fonction des projets menés, du partenariat et des ressources locales.

En seconde, le professeur construit sa progression en combinant librement les thématiques suivantes :

- Rire, pleurer, avoir peur au cinéma (Émotion(s))
- Le personnage de cinéma (Motifs et représentations)
- L'écriture du plan (Écritures)
- Trucages et effets spéciaux, de Méliès à la 3D (Histoire(s) et techniques)
- Les métiers du cinéma : de la fabrication à la diffusion d'un film (Économie(s))

Chacune de ces thématiques permet d'articuler des approches théoriques et pratiques.

Axes Niveau	Émotion(s)	Motifs et représentations	Écritures	Histoire(s) et techniques	Économie(s)
Enseignement de CAV en classe de Seconde	Rire, pleurer, avoir peur au cinéma	Le personnage de cinéma	L'écriture du plan	Trucages et effets spéciaux, de Méliès à la 3D	Les métiers du cinéma : de la fabrication à la diffusion d'un film

Rire, pleurer, avoir peur au cinéma

Rire, pleurer, avoir peur : chacun de ces termes recouvre une gamme d'émotions que l'élève ressent face aux œuvres et qu'il doit ensuite être capable d'identifier et de mettre à distance pour les caractériser et en comprendre le mécanisme. Ces émotions, expériences immédiates éprouvées par l'élève, deviennent ainsi objet de réflexion et de création. Chacune d'entre elles peut donner lieu à des approches tant analytiques que pratiques qui mettent en lumière la manière dont l'écriture cinématographique et audiovisuelle s'élabore pour toucher un public. Comment se conçoivent et se réalisent un plan ou une suite de plans visant à produire un effet comique, pathétique ou horrifique ? Comment se conçoit et se réalise un gag ? Comment éclairer un personnage ou une scène de manière à les rendre émouvants ou inquiétants ? Au fil de l'année et de sa progression, l'élève est capable d'entrer plus finement dans des caractérisations nuancées : distinguer, par exemple, la surprise du suspense ou de l'angoisse, et analyser les moyens cinématographiques permettant cette gradation.

Le personnage de cinéma

Une diversité d'éléments souvent combinés construit le personnage de cinéma : la lumière, la couleur, l'échelle des plans, le montage, la mise en scène, les sons, les silences mais aussi les costumes, les objets, le maquillage et les trucages, etc. Dans le cadre de la fiction notamment, le personnage, les relations entre les personnages, les dialogues, permettent d'aborder la construction narrative et dramatique du film, la question des acteurs, de leurs rôles et emplois, des valeurs qu'ils portent et représentent, des émotions du spectateur face aux corps, aux voix, aux visages reconnus ou inconnus qu'il découvre à l'écran. La question du personnage renvoie aussi à des choix de représentation (degré de caractérisation, traitement « réaliste » ou non) et à son extension au-delà de la figure humaine (animal, machine, création relevant de l'animation, etc.). Quelques incursions éventuelles dans le cinéma documentaire ouvrent encore la réflexion. Une variété de situations permet tout

autant d'interroger que de construire la notion de personnage de cinéma : analyses de films, échanges sur les expériences de spectateurs et premiers essais d'écriture de scénarios, de tournage et de montage. Au fil de l'année et de sa progression, l'élève dépasse la perception immédiate qu'il pouvait avoir de la notion, mesure la complexité esthétique et culturelle qui lui est attachée, comprend la spécificité de la construction cinématographique du personnage et est capable de la mettre en œuvre très simplement.

L'écriture du plan

Qu'il soit envisagé comme une unité élémentaire ou comme une composition autonome, le plan concentre dans son écriture l'essentiel du geste de création cinématographique et audiovisuelle. Les choix artistiques qu'il porte posent des questions esthétiques et morales spécifiques, à travers notamment la détermination d'un espace, d'une durée, d'une mise en scène, d'une valeur de plan, de la composition de l'image, du cadre et du hors-champ, de la profondeur de champ, d'un mouvement de caméra ou de son absence, de la lumière, de la composition sonore, etc. En croisant l'analyse esthétique et l'expérimentation de l'écriture du plan dans des exercices variés ou des projets simples, l'élève découvre les éléments fondamentaux du langage en images et en sons, et commence à envisager leur valeur. Une attention particulière est accordée aux films des origines du cinéma et à leur composition en un seul plan, aux liens avec l'histoire de la photographie. Au fil de l'année et de sa progression, l'élève acquiert une maîtrise de la notion de plan : il comprend ses potentialités narratives (dans un plan unitaire ou dans l'enchaînement/association de plusieurs plans), en perçoit la complexité et les références culturelles. Il se montre capable d'analyser un plan ou une suite de plans et d'en proposer une variation raisonnée.

Trucages et effets spéciaux, de Méliès à la 3D

Les trucages et les effets spéciaux désignent l'ensemble des opérations réalisées en vue d'étendre les possibilités figuratives du cinéma, de créer des effets d'illusion ou des effets perceptifs nouveaux. Ces opérations peuvent avoir lieu en cours de tournage, sur le plateau (maquillage, décors, doublures, etc.), comme dans l'usage de la caméra (arrêt de caméra, *stop motion*, ralenti, etc.). Elles peuvent intervenir également après le tournage (montage, surimpression, incrustation, images de synthèse, etc.), ou encore associer les deux étapes du tournage et de la post-production (*motion capture*, *performance capture*, etc.). Quelques-uns de ces trucages et effets spéciaux sont abordés, tant du point de vue de leur fabrication (par exemple, un trucage à travers l'histoire du cinéma et de ses techniques), que de celui des effets qu'ils produisent sur le spectateur (émotions, immersion, sidération, etc.). Cette approche peut donner lieu à des exercices utilisant de manière élémentaire des outils de maquillage, de tournage, de montage numérique et de post-production. Au fil de l'année et de sa progression, l'élève comprend que les trucages et les effets spéciaux s'inscrivent dans un processus expressif et figural de recherche d'effets, qu'ils évoluent selon les intentions, les normes culturelles et les possibilités techniques de leur temps.

Les métiers du cinéma : de la fabrication à la diffusion d'un film

Une œuvre cinématographique et audiovisuelle est le fruit d'une entreprise collective, associant, à toutes les étapes, des métiers variés : producteur, scénariste, metteur en scène, chef opérateur, décorateur, costumier, acteur, monteur, musicien, distributeur, projectionniste, etc. Ceux-ci concourent à faire du film à la fois une œuvre d'art singulière et le produit d'une industrie structurée. L'élève découvre la réalité des différents métiers et des compétences qui contribuent à la production, à la réalisation et à la distribution des films, en comprend la complémentarité, mesure les dynamiques et, parfois, les tensions qui peuvent se développer entre eux. Une telle approche peut se manifester à l'occasion des exercices et des projets créatifs conduits au sein de la classe et s'incarner, dès que possible, par des rencontres avec des professionnels du secteur. Elle peut également nourrir les réflexions liées à d'autres thématiques de ce programme. Quels métiers peut-il distinguer derrière les émotions, les trucages ou les personnages au cinéma ? Quels métiers pour quels effets ? Au

fil de l'année et de sa progression, l'élève développe une conscience de la spécificité artistique et professionnelle de ces métiers qui peut éclairer sa propre pratique créative.

• Situations d'apprentissage et expériences de l'élève

En cinéma-audiovisuel, l'élève vit des situations d'apprentissage et des expériences variées, parmi lesquelles : la rencontre avec des œuvres, l'échange avec des professionnels, la pratique artistique sous la forme d'exercices ou de projets, les apports théoriques et historiques sous la conduite du professeur, les démarches d'analyse. Dans les expériences vécues par l'élève, ces différentes modalités pédagogiques sont associées afin que soient tissées des relations fortes entre les dimensions théoriques et pratiques de l'enseignement.

En classe de seconde, l'accent est mis sur le passage des émotions à la réflexion. Dans cette perspective, une place prépondérante est accordée aux situations d'apprentissage suivantes :

- la découverte et l'appropriation d'œuvres et de fragments variés (plans, séquences, extraits) ;
- les premiers échanges avec des professionnels et la découverte des métiers ;
- les exercices de création associant un ou plusieurs plans, éventuellement enchaînés, pouvant aller jusqu'à un projet simple ;
- le retour critique des élèves sur leur production ;
- l'initiation à l'analyse (de photographies et de photogrammes, de plans, de brèves séquences).

Attendus de la fin de la classe de seconde

À la fin de la classe de seconde, l'élève est capable :

- de tenir un discours simple sur quelques œuvres rencontrées en éclairant ses émotions de spectateur par les connaissances acquises dans le cadre de l'étude des thématiques de l'année ;
- d'opérer quelques choix simples de réalisation d'un plan ou de quelques plans, et être capable de les justifier en prenant en compte l'effet recherché sur le public et son rôle spécifique dans cette production ;
- d'analyser un plan ou une brève séquence à partir de l'une des thématiques de l'année.

Évaluation

En cinéma-audiovisuel, l'évaluation s'attache à mesurer les progrès des élèves dans l'acquisition des compétences et des connaissances attendues en fin de chaque année.

Outre la fréquence des situations d'évaluation, quelques grands principes sont à observer :

- favoriser une variété de situations engageant alternativement ou conjointement des compétences écrites ou orales, théoriques ou pratiques, individuelles ou collectives ;
- dans l'évaluation de la dimension pratique, privilégier le cheminement de la réflexion, la démarche de l'élève et sa capacité à les justifier ;
- favoriser les situations où l'élève identifie et justifie ses choix artistiques à travers une diversité de supports ;
- associer dès que possible la dimension théorique et pratique des apprentissages, et mesurer la capacité de réinvestissement de l'élève ;
- favoriser le croisement des regards évaluatifs, des professeurs et des intervenants professionnels.

En classe de seconde, les situations d'évaluation suivantes sont privilégiées :

- la formulation d'un point de vue argumenté sur une œuvre, à l'écrit ou à l'oral ;
- l'analyse d'images et d'extraits filmiques, à l'écrit ou à l'oral ;
- la recherche et la sélection de supports et de documents variés pour nourrir une réflexion personnelle ;
- la réalisation d'exercices ou d'un projet simple de création et leur présentation critique ;
- la constitution de traces et de documents personnels ou collectifs attestant le cheminement créatif (rencontres, entretiens, états du projet, recherches, références, etc.).

Danse

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel de danse en classe de seconde

Cet enseignement vise à développer une culture vivante et ambitieuse, accessible à tous les élèves qui, à leur entrée en seconde, se caractérisent par une grande diversité de représentations et d'expériences personnelles de la danse et doivent s'adapter au nouveau contexte du lycée.

Il contribue notamment à approfondir les compétences artistiques de l'élève. Ces compétences sont développées au cours de la scolarité obligatoire, au sein des enseignements disciplinaires, à travers des projets d'éducation artistique et culturelle, au sein de l'association sportive ou dans les enseignements pratiques interdisciplinaires.

En seconde, la pratique, la rencontre avec les œuvres et les artistes, la fréquentation des lieux artistiques et culturels sont privilégiées : elles offrent un terrain de jeu et d'expériences artistiques riches, et développent curiosité et esprit d'ouverture.

Le plaisir de danser pour soi, avec et pour les autres favorise la confiance en soi, l'écoute et l'empathie. Vivre des expériences chorégraphiques de styles et de cultures variés suscite le goût de s'ouvrir à l'inconnu, d'explorer seul et à plusieurs différents langages pour créer un projet chorégraphique qui s'appuiera sur les connaissances artistiques et culturelles comme sur la conscience de son corps, de ses capacités et de ses compétences.

La démarche de création s'inscrit au cœur de cet enseignement qui articule de manière indissociable les dimensions pratique et théorique. Éprouver physiquement et analyser conjointement des langages et des processus de création chorégraphiques variés favorise la mobilisation des compétences de communication et développe la créativité et l'esprit critique.

La création individuelle et collective implique de savoir collaborer au sein d'un groupe classe, de confronter ses idées à celles des autres, d'appréhender le corps, la danse, les œuvres, de manière nouvelle, pour opérer ses propres choix.

Elle offre ainsi aux élèves l'occasion de renforcer leur estime de soi et leur aptitude à se présenter et communiquer avec les autres pour conduire et assumer leur projet personnel d'orientation.

Aucun prérequis technique et culturel n'est exigé pour suivre l'enseignement optionnel de danse en classe de seconde. Année charnière, elle est le moment privilégié pour consolider les compétences acquises lors de la scolarité obligatoire et vivre de nouvelles expériences. Dans ce contexte, la culture chorégraphique plurielle, partagée et ambitieuse acquise au sein de cet enseignement permet à l'élève, quels que soient ses choix d'orientation, de développer des compétences transversales et des qualités précieuses (la curiosité, l'esprit d'ouverture, la prise d'initiative, la créativité, l'aptitude à communiquer) pour la réussite de son parcours post-baccalauréat. Par ailleurs, observer, vivre et expérimenter des démarches de création lui permettra de construire un regard sensible, critique et réflexif sur la danse, sur l'art et de porter ainsi un autre regard sur le monde.

• Enjeux

À l'issue de l'année de seconde, l'élève peut faire le choix de consolider ses compétences en prolongeant sa formation artistique dans le cadre de l'enseignement optionnel danse sur les deux années du cycle terminal ou bien de les élargir et de les approfondir au sein de l'enseignement de spécialité.

• Finalités

L'enseignement optionnel vise trois finalités principales :

- vivre et explorer des pratiques plurielles en danse et les étapes du processus de création artistique ;
- développer des connaissances sur le spectacle vivant : les œuvres, les métiers et les lieux ;
- développer une pensée réflexive sur ses prestations et sur les pratiques chorégraphiques.

• Architecture du programme

Le programme de la classe de seconde présente successivement des attendus de fin de lycée, des compétences par niveau de classe, un thème d'étude, des modalités de mise en œuvre, des préconisations pour l'évaluation. Le choix est délibérément porté sur une entrée par les compétences. Il revient au professeur, dans son activité de conception, d'identifier les connaissances, capacités et attitudes à développer chez les élèves en tant qu'éléments constitutifs des compétences et d'élaborer des situations d'enseignement et des dispositifs d'évaluation permettant ces acquisitions.

Attendus de fin de lycée

Les attendus de fin de lycée correspondent à de solides acquis pour le lycéen engagé dans l'enseignement optionnel de danse et garantissent des conditions favorables pour son futur parcours de formation. Ils sont au nombre de trois :

- connaître et maîtriser son corps dans ses dimensions sensibles et expressives ;
- conduire, partager et présenter des projets chorégraphiques singuliers ;
- analyser la démarche de création en s'appuyant sur sa culture chorégraphique.

Compétences

Pour atteindre les attendus de fin de lycée, l'élève construit ses compétences à travers des expériences de danseur, chorégraphe, spectateur, critique, chercheur. Les situations d'apprentissages et/ou d'évaluation afférentes sont toujours contextualisées au regard de ces différentes postures de l'élève. Cela nécessite de la part de ce dernier de mobiliser ses ressources en s'engageant dans les actions suivantes : **découvrir, créer, rencontrer et s'interroger.**

Fruit d'apprentissages progressifs, le degré d'acquisition de ces compétences doit se révéler dans le contexte spécifique des évaluations mises en place durant le parcours de formation de l'élève.

• Découvrir

- Construire par la pratique des repères sur l'anatomie fonctionnelle du corps et le mouvement dansé.
- Construire une conscience de son corps en relation à l'espace et aux autres.
- Différencier les styles de danse et connaître des approches techniques et sensibles pour enrichir sa motricité et son vocabulaire dansé.
- Explorer les démarches de création de différents chorégraphes.

• Créer

- Utiliser les différents paramètres du mouvement dansé et les procédés d'écriture chorégraphique au service d'une intention artistique.
- Collaborer avec des partenaires au service d'un projet commun.
- Réguler un travail chorégraphique en cours, partager et confronter ses points de vue avec ceux des autres.

• **Rencontrer**

- Accepter une rencontre sensible avec les œuvres dans un esprit d'ouverture et de questionnement.
- Situer les œuvres et les artistes par la compréhension des contextes culturel, scientifique, politique, économique de la création (les métiers, les politiques culturelles et lieux dédiés à la création).
- Appréhender la diversité et la singularité des propositions et des points de vue.

• **S'interroger**

- S'engager dans une réflexion et une analyse individuelle et collective sur la place du corps et de la danse dans les sociétés.
- Concevoir, tenir et présenter un carnet de bord annuel, reflet de ses expériences, de son engagement et de sa réflexivité (ateliers de pratiques, rencontres avec des artistes, des œuvres, des spectacles et des lieux culturels).

Thème d'étude : la danse, une approche plurielle

Le thème d'étude « La danse, une approche plurielle » se déploie à travers différents axes de questionnement qui orientent le choix des professeurs et permettent d'articuler les compétences visées et les attendus de fin de lycée. Ces axes de questionnement permettent de définir, en concertation avec le partenaire culturel et les artistes associés, le choix des œuvres et leur traitement didactique. Au cœur de ce thème d'étude se construit l'interdisciplinarité. Il revient à l'équipe pédagogique d'enrichir ces axes afin de confronter les élèves à des connaissances (en divers domaines et disciplines) et à des esthétiques plurielles, et ainsi les amener à porter un regard éclairé et sans cesse renouvelé sur la danse, identifier des problématiques, construire un discours argumenté.

Il s'agit d'amener l'élève à questionner la danse à travers ses différents styles et pratiques, ses origines, ses approches techniques et esthétiques plurielles. Différentes notions et problématiques peuvent venir en support de cette réflexion en fonction des œuvres, des pratiques et des démarches étudiées.

Ce thème d'étude peut être traité à travers un ou plusieurs axes de questionnement : la danse ou les danses, la danse comme acte poétique et politique, les représentations du corps à travers le monde, la danse comme prisme de lecture des sociétés d'hier et d'aujourd'hui, la danse et ses transformations dans le temps, la danse et ses interactions avec les autres arts, la danse et ses interactions avec d'autres disciplines (philosophie, esthétique, anthropologie, sociologie, histoire, mathématiques, nouvelles technologies etc.).

Évaluation

L'évaluation des apprentissages est un outil au service de la formation des élèves. Le professeur conçoit des situations d'évaluation qui permettent de révéler le degré d'acquisition des compétences à un moment donné du parcours de formation de l'élève.

Une évaluation continue, progressive et explicite des apprentissages est assurée pour tous les élèves. Cette évaluation est en cohérence avec les compétences visées en classe de seconde. Elle s'appuie, *a minima*, sur les éléments suivants :

- créer, interpréter et présenter une chorégraphie individuelle ou collective en lien avec le thème d'étude ;
- analyser, seul ou à plusieurs, sa prestation (notamment par la captation vidéo) de danseur ou de chorégraphe ;
- construire un propos oral ou écrit qui témoigne d'une capacité d'analyse de la danse ;
- produire, présenter son carnet de bord comme « trace » révélatrice de son cheminement artistique.

Conditions de mise en œuvre de l'enseignement

Les conditions de mise en œuvre des enseignements précisent des éléments contextuels incontournables pour garantir la qualité de la formation et son niveau d'exigence national. Elles proposent des outils qui peuvent aider l'équipe pédagogique dans la conception des séquences d'enseignement.

Pour un enseignement de qualité, il est nécessaire de réunir des conditions optimales de mise en œuvre qui garantissent l'acquisition des compétences attendues et l'équité territoriale.

Partenariat : l'équipe pédagogique du lycée est responsable de l'enseignement. L'expertise professionnelle est partagée entre l'équipe pédagogique, le partenaire culturel et les intervenants. En ce sens la collaboration avec les artistes est une condition *sine qua non*. Les rencontres avec l'artiste ont lieu sous différentes formes (observation du travail de création, conférence, atelier, spectacle, etc.) et de manière articulée avec le travail mené en classe. La fréquentation des lieux artistiques et la rencontre avec l'œuvre, constitutives de l'enseignement, prennent des formes variées (avant, pendant, après le spectacle, retour artistique, dossier de presse, médiation, etc.). Dans la mesure du possible, ce partenariat donne lieu à des stages de sensibilisation aux métiers variés du spectacle vivant.

Conditions matérielles : une attention particulière doit être portée aux espaces de pratiques. Les élèves ont accès à une salle de danse au sein du lycée ou, dans le cadre d'un partenariat, dans une structure culturelle ou encore au sein des collectivités territoriales.

Les salles dédiées permettent, autant que possible, la pratique et l'enseignement théorique.

Organisation des enseignements : cet enseignement, d'un volume global de trois heures par semaine, rend indissociables les dimensions pratique et théorique. Indépendamment des volumes horaires dédiés, toute séquence d'enseignement ne peut éluder une des deux dimensions. Les regroupements d'élèves suivant différents enseignements artistiques, les enseignements pluridisciplinaires, le co-enseignement, la co-intervention sont encouragés.

Outils : le professeur peut s'appuyer sur des outils pratiques et théoriques pour élaborer ses contenus d'enseignement et permettre à l'élève de vivre des expériences de danseur, de chorégraphe, de spectateur, de critique, de chercheur, nécessaires à la construction des compétences visées.

• Outils relatifs au corps en mouvement

Ils permettent de penser, d'analyser et d'agir. Des outils pratiques guident la mise en mouvement du corps (par exemple les différentes techniques du mouvement dansé, les relations à l'espace et au temps, les notions de présence, d'écoute, etc.), d'autres guident l'analyse du corps en mouvement (anatomie, prise de conscience du corps, théorie de l'analyse du mouvement de Laban, analyse fonctionnelle du corps dans le mouvement dansé, etc.).

• Outils de l'écriture chorégraphique

L'élaboration d'un projet chorégraphique repose sur une diversité de processus de composition qui requièrent une pluralité d'écritures chorégraphiques. L'élève est initié à différents outils de composition, issus de la danse et empruntés à d'autres arts (unisson, contrepoint, collage, narration, aléatoire, improvisation, règles du jeu, champ et hors champ, interaction transdisciplinaire, etc.) et, au-delà du corps, à d'autres matériaux artistiques (lumières, sons, costumes, nouvelles technologies, etc.). Un projet chorégraphique naît de l'intention de création de l'auteur : il s'agit d'identifier le point de départ, le sens, les enjeux, l'intention, les problématiques de recherche propres aux démarches artistiques explorées.

- **Outils de la réception et de l'analyse d'œuvre**

C'est dans la dimension de rencontre avec le public qu'une forme chorégraphique acquiert son statut d'œuvre. L'élève doit être guidé dans ce travail de réception et d'analyse : il apprend à identifier un dispositif spectaculaire avec des outils de lecture de l'écriture chorégraphique, scénographique et dramaturgique. Il approfondit sa compréhension des œuvres par l'appréhension des contextes sociologiques, anthropologiques, politiques et à partir d'un regard porté sur l'ensemble du parcours de l'auteur.

- **Outils de référence aux œuvres et aux artistes**

L'élève apprend à collecter des références, à se les approprier, à les utiliser pour nourrir sa pensée et sa pratique. Il expérimente différents usages de la référence (énonciation, citation, emprunt, recyclage, hybridation, etc.).

Ressources : au-delà des ressources constituées au sein de l'établissement, disponibles auprès des différents partenaires et lieux culturels, le professeur peut s'appuyer sur des banques de données numériques nationales. Ces documents permettent d'éclairer l'étude de la danse. Par ailleurs, il est important de guider l'élève dans la construction d'une bibliographie qui l'accompagnera dans son parcours de lycéen, voire d'étudiant.

Carnet de bord : le carnet de bord est une trace des expériences de danseur, chorégraphe et spectateur. Guidé par le professeur, l'élève l'élabore de manière autonome. Il l'enrichit d'expériences personnelles menées hors du lycée (lecture, visite d'un musée, exposition, écoute d'une musique, etc.). Il y mène une analyse réflexive et sensible qu'il peut problématiser selon des axes choisis en cohérence avec son parcours de formation. Ce carnet peut prendre une forme numérique (portfolio...) ou artisanale (livre d'art...). Son élaboration peut débiter dès la classe de seconde et se poursuivre au fil du parcours de l'élève. Il peut également contribuer à l'évaluation des apprentissages et permettre au professeur de différencier ses contenus et de personnaliser son enseignement.

Synthèse du programme Enseignement optionnel de danse en classe de seconde (3 heures hebdomadaires)				
Enjeux et finalités	<ul style="list-style-type: none"> - Vivre et explorer des pratiques plurielles en danse et les étapes de processus de création artistique. - Développer une pensée réflexive sur ses prestations, sur les pratiques chorégraphiques et sur le monde. - Développer des connaissances sur le spectacle vivant : œuvres, métiers, lieux. 			
Attendus de fin de lycée	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître et maîtriser son corps dans ses dimensions sensibles et expressives. - Conduire, partager et présenter des projets chorégraphiques singuliers. - Analyser sa démarche de création en s'appuyant sur sa culture chorégraphique. 			
Compétences	Découvrir	Créer	Rencontrer	S'interroger
	<ul style="list-style-type: none"> - Construire par la pratique des repères sur l'anatomie du corps et le mouvement dansé. - Construire une conscience corporelle en relation à l'espace et aux autres. - Différencier les styles de danse et connaître des approches techniques et sensibles pour enrichir sa motricité et son vocabulaire dansé. - Connaître des démarches de création de différents chorégraphes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les différents paramètres du mouvement dansé et les procédés d'écriture chorégraphique au service d'une intention artistique. - Collaborer avec des partenaires au service d'un projet commun. - Réguler un travail chorégraphique en cours, partager et confronter son point de vue avec celui des autres. 	<ul style="list-style-type: none"> - Faire preuve de sensibilité et d'ouverture d'esprit dans sa rencontre avec différentes œuvres. - Situer les œuvres et les artistes par la compréhension des contextes culturel, scientifique, politique, économique de la création (les métiers, les politiques culturelles et lieux dédiés à la création). - Appréhender la diversité et la singularité des propositions et des points de vue. 	<ul style="list-style-type: none"> - S'engager dans une réflexion et une analyse individuelle et collective sur la place du corps et de la danse dans les sociétés. - Concevoir, tenir et présenter un carnet de bord annuel, reflet de ses expériences, de son engagement et de sa réflexivité au sein des expériences de danse (ateliers de pratiques, rencontres avec des artistes, des œuvres, des spectacles et des lieux culturels).
Thème d'étude	La danse, une approche plurielle			
Évaluation	Une évaluation continue, progressive et explicite pour tous dans le cadre du contrôle continu.			

Histoire des arts

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel d'histoire des arts en classe de seconde

Située au carrefour de nombreux champs de connaissances, l'histoire des arts est un enseignement de culture artistique fondé sur l'approche codisciplinaire, par plusieurs professeurs, des œuvres et des formes créées par des hommes, des femmes ou des groupes humains dans un contexte historique, culturel et géographique donné, mais susceptibles d'avoir au présent des effets intellectuels, spirituels et esthétiques. Cet enseignement donne conscience aux élèves de la façon dont les arts, depuis les temps les plus reculés, constituent un fait anthropologique majeur, une nécessité de toutes les sociétés humaines et une richesse pour tous les individus. Il leur permet de comprendre les œuvres d'art non comme des représentations de la réalité mais comme des interprétations, détournements ou remises en cause de celle-ci.

Pour inscrire les élèves dans la perspective d'une relation autonome aux œuvres et aux formes artistiques qui les ouvre aux autres, l'acquisition d'un corpus de connaissances est indispensable. Celle-ci s'appuie sur une expérience esthétique et sur une démarche de questionnement aussi larges que possible des œuvres et des formes artistiques. L'histoire des arts apprend aux élèves à voir, à entendre, à expérimenter sensiblement ces œuvres et ces formes artistiques, afin de mieux penser le monde qui les entoure et de devenir des citoyens autonomes et critiques dans une société saturée d'images, de sons, et de traces du passé, dont ils seront les dépositaires.

Tenant compte des acquis antérieurs des élèves dans le cadre de la scolarité obligatoire, l'histoire des arts au lycée porte sur les grandes formes d'expression artistique qui constituent le patrimoine et l'actualité artistiques de l'humanité, en France et dans le monde : arts visuels (peinture, sculpture, photographie, estampe, dessin, illustration et bande dessinée, etc.), architecture, design, arts décoratifs, urbanisme et art des jardins, musique, cinéma, danse, arts du spectacle, etc. Elle tisse des liens étroits avec la culture littéraire portée par l'enseignement des lettres. Elle permet ainsi la constitution d'un ensemble partagé de références artistiques à valeur universelle. Elle favorise également l'éveil d'une sensibilité avertie grâce à la familiarité avec les œuvres et les formes artistiques disponibles concrètement dans l'environnement immédiat de chacun.

L'enseignement de l'histoire des arts au lycée est confié à une équipe de professeurs de différentes disciplines (arts plastiques, musique, histoire et géographie, lettres, philosophie, langues, etc.) titulaires de la certification complémentaire en histoire de l'art ; un membre de l'équipe en assure la coordination. Cette équipe associe à la mise en œuvre de cet enseignement l'intervention d'institutions et d'acteurs culturels (archéologues, architectes, chercheurs, restaurateurs, historiens de l'art, des arts du spectacle, de la musique, du cinéma, chorégraphes, conservateurs, metteurs en scène, musiciens, plasticiens, galeristes, etc.). Le lien avec le patrimoine local et régional, révélateur des grands courants artistiques, favorise une démarche d'appropriation consciente du patrimoine qui participe à la construction d'une identité et d'une citoyenneté contemporaines.

L'enseignement s'appuie sur le partenariat avec des institutions et des services culturels (musées, centres d'art, théâtres, opéras, salles de concert, bibliothèques, archives, etc.), ainsi qu'avec des structures ou associations habilitées. Dans le cadre du volet culturel du projet d'établissement, le conventionnement avec un musée ou une structure patrimoniale peut, sans exclusive, concrétiser et pérenniser ce partenariat.

Compétences travaillées

Les objectifs généraux de cet enseignement pour la formation des élèves peuvent être regroupés en trois grands champs de compétences :

- des compétences d'ordre esthétique, relevant d'une éducation de la sensibilité :
 - se familiariser avec les lieux artistiques et patrimoniaux par une fréquentation la plus régulière possible et par l'acquisition des codes et comportements ;
 - développer des attitudes qui permettent d'ouvrir sa sensibilité à l'œuvre d'art ;
 - développer des liens entre rationalité et émotion.
- des compétences d'ordre méthodologique, qui relèvent de la compréhension de l'œuvre d'art :
 - avoir conscience des interactions entre le caractère artistique et les autres dimensions de l'œuvre (son format, son matériau, sa fonction, sa portée symbolique) ;
 - distinguer des types d'expression artistique, avec leurs particularités matérielles et formelles, leur rapport au temps et à l'espace ; établir ainsi des liens et distinctions entre des œuvres diverses, de même époque ou d'époques différentes, d'aires culturelles communes ou différentes ;
 - comprendre la différence entre la présence d'une œuvre, le contact avec elle et l'image que donne d'elle une reproduction, une captation ou un enregistrement ;
- des compétences d'ordre culturel, destinées à donner à l'élève les repères qui l'aident à construire son autonomie d'amateur éclairé :
 - connaître une sélection d'œuvres emblématiques du patrimoine mondial, de l'Antiquité à nos jours, comprendre leur genèse, leurs codes, leur réception et les raisons pour lesquelles elles continuent à faire sens et à nous toucher aujourd'hui ;
 - posséder des repères culturels liés à l'histoire et à la géographie des civilisations, qui permettent une conscience des ruptures, des continuités, des transformations et des échanges ;
 - maîtriser un vocabulaire permettant d'exprimer un point de vue personnel argumenté, raisonné et documenté.

À l'issue de la classe de seconde, l'élève a acquis un socle de connaissances artistiques et d'outils méthodologiques lui permettant de comprendre son environnement culturel ainsi que des cultures artistiques différentes. Il est ainsi capable :

- de reconnaître la valeur artistique du patrimoine de proximité et de le mettre en relation avec le patrimoine mondial ;
- de rédiger un écrit ou d'exposer à l'oral la description organisée et le commentaire contextualisé – à la fois historiquement, culturellement et géographiquement – d'œuvres artistiques ;
- d'appréhender de façon critique les différentes cultures sensibles (visuelle, auditive, etc.) et de la partager à travers un discours personnel.

Situations et repères pour l'enseignement

• Situations

Les professeurs placent au cœur de leur travail le contact direct avec les œuvres, dans leur matérialité et leur environnement, afin de favoriser une approche sensible et subjective tout en mettant celle-ci en tension avec des analyses historiques, distanciées et diverses.

Toute interprétation et toute mise en contexte supposent nécessairement trois étapes préalables :

- comprendre comment une œuvre est réalisée ;
- en faire l'expérience concrète ;
- la décrire.

Au cours de l'année scolaire, les élèves doivent :

- étudier de manière approfondie au moins une œuvre d'art visuel originale, non sous forme de reproduction mais devant celle-ci ;
- visiter au moins un bâtiment ou un ensemble architectural ;
- assister au moins à un spectacle ou à un concert.

Le professeur insiste sur les outils méthodologiques disponibles, non pas à travers un propos abstrait mais toujours par l'exemple. Chaque œuvre ou forme artistique peut ainsi être saisie selon cinq modalités :

- ses conditions de réalisation ;
- son auteur (ou l'anonymat ou le caractère collectif de celui-ci) ;
- son contexte socio-historique de création (y compris son inscription dans un processus de commande ou de marché) ;
- sa diffusion et sa circulation (de son apparition à sa situation actuelle) ;
- sa réception passée et présente (en explicitant la façon dont nos appréciations sont influencées par celles des générations antérieures).

Avec l'aide des professeurs documentalistes, les élèves sont invités à exploiter les ressources documentaires disponibles, en particulier celles offertes par les technologies de l'information et de la communication. Ils sont initiés à l'identification, à la critique et à la hiérarchisation des sources documentaires.

En histoire des arts, le plaisir fait partie intégrante du rapport aux œuvres. Pour cela, l'élève doit pouvoir faire des choix. Apprendre à justifier ceux-ci passe autant par une approche raisonnée que par une approche sensible. Ainsi, la position adoptée à l'égard des objets d'étude, quels qu'ils soient, articule en permanence l'acquisition de connaissances et l'expression distanciée du ressenti et des impressions de chacun. L'élaboration progressive du questionnement et l'appropriation des savoirs s'effectue par l'apprentissage du discours oral ou écrit sur l'art, enrichi par tout type de commentaire et de matériau visuel, sonore ou audiovisuel.

• Repères pour l'enseignement

Le programme de l'enseignement de seconde est organisé autour de deux entrées complémentaires : un projet partenarial à réaliser par les élèves à partir de la fréquentation de lieux ou d'institutions patrimoniaux ou culturels locaux et un ensemble de foyers chronogéographiques couvrant différents domaines artistiques.

• Réalisation d'un projet collectif

Cette partie du programme, qui peut être articulée à un ou plusieurs des foyers chronogéographiques étudiés, occupe au moins quinze heures, et vingt heures au plus, évaluation et sorties non comprises. Elle favorise l'autonomie et l'engagement personnel des élèves par la réalisation d'un projet.

Les élèves sont répartis en petits groupes, chacun ayant une responsabilité propre dans le cadre d'un projet de classe. Celui-ci repose sur des visites ou rencontres réalisées à proximité de l'établissement : exposition, visite d'un musée ou bien d'un lieu patrimonial, ou encore d'une institution culturelle, rencontre des acteurs ou des artistes qui y sont associés. Ces rencontres favorisent la découverte de domaines aussi variés que la conservation, la restauration, l'archéologie, la recherche et la diffusion des œuvres, mais aussi la création

artistique, l'urbanisme et l'architecture, la scénographie d'exposition ou la muséographie, afin d'éprouver les pratiques de ces professionnels dans les différents domaines artistiques et culturels. Il sera accordé une importance particulière à la fréquence des échanges avec les structures de proximité.

Le projet peut s'inscrire dans une des opérations nationales pilotées par le ministère de la Culture, en partenariat avec le ministère de l'Éducation nationale (par exemple « La Classe, l'œuvre »), ou des opérations régionales en partenariat avec les services académiques.

Il est vivement recommandé de fonder cette action sur l'appétence des élèves pour recourir le plus possible à leur initiative et, ainsi, construire leur confiance en eux-mêmes et susciter leur engouement.

Il convient de privilégier les activités qui requièrent l'implication de l'élève en tant que médiateur et passeur de connaissances, dans la continuité de l'enseignement de l'histoire des arts au collège :

- prendre part à un débat sur des œuvres d'art et objets patrimoniaux ;
- contribuer à la réalisation d'une exposition, matérielle ou virtuelle : conception, scénographie, notice de catalogue ou cartel pour les œuvres exposées ;
- présenter à un public varié des œuvres, un monument, un bâtiment ;
- préparer la visite d'une exposition ou d'une manifestation à l'intérieur du lycée pour d'autres groupes, des parents ou des groupes d'élèves des cycles précédents ;
- créer, individuellement ou collectivement, des formes numériques rendant compte de manière imaginative d'un événement, d'une expérience artistique, de la rencontre avec des œuvres d'art ou d'un espace patrimonial : micro-fictions, mises en scène graphiques de documents numérisés, informations supplémentaires par QR-codes, etc.

• Étude de foyers chrono-géographiques

Cette partie du programme a pour objectif de faire acquérir aux élèves des repères et des connaissances sur l'ensemble des grandes époques artistiques emblématiques de l'histoire des arts. Celles-ci sont organisées en foyers chrono-géographiques recoupant cinq périodes historiques. La notion de foyer prend en compte l'ensemble des expressions artistiques produites de manière synchronique dans un contexte donné, en incluant les circulations et les échanges.

L'équipe aborde obligatoirement chacune des cinq périodes déterminées ci-dessous à travers un foyer qu'elle choisit pour chaque période, dans la liste donnée. Deux des cinq foyers étudiés sont obligatoirement extérieurs à la France métropolitaine, à l'Europe et aux États-Unis, afin de favoriser une articulation entre le proche et le lointain, le familier et l'étranger, et de donner leur part aux circulations et confrontations culturelles.

Les cinq foyers ainsi choisis sont étudiés chronologiquement ou non, mais dans les strictes limites géographiques et temporelles définies par le programme. L'équipe garde à l'esprit qu'elle traite d'un foyer artistique, non d'une période historique ni d'un ensemble disparate d'œuvres d'art : les objets d'étude abordés sont des œuvres et formes artistiques entretenant entre elles des liens plus ou moins étroits, qui ne sont jamais instrumentalisées en illustration d'une histoire événementielle, politique ou sociale, laquelle peut néanmoins être convoquée à titre contextuel.

Une liste d'œuvres de référence, à placer en regard de celles accessibles localement, peut être proposée pour chacun des foyers ; elle ne saurait avoir d'autre valeur qu'indicative, chaque équipe enseignante étant à même de définir un corpus d'œuvres pertinent pour les élèves et relevant de domaines artistiques variés. Autant que faire se peut, le choix des foyers tient compte de la possibilité d'accéder à des œuvres ou objets dans l'environnement proche de l'établissement.

Une période minimale de neuf heures (trois semaines) est consacrée à l'étude de chaque foyer, hors sorties et temps d'évaluation.

Période 1 : des origines des arts au Ve siècle

- le Périgord au Paléolithique supérieur, - 35 000 à - 10 000 ;
- l'Égypte de la XVIIIe dynastie, du XVIe au XIIIe siècle av. JC ;
- Babylone, du XIIe au VIe siècle av. JC ;
- la Grèce classique, Ve et IVe siècles av. JC ;
- la Chine des Han, du IIIe siècle av. JC au IIIe siècle ;
- la Rome impériale, du Ier siècle av. JC au IIIe siècle.

Période 2 : du IVe au XVIe siècle

- Byzance, du IVe au XIIe siècle ;
- Al-Andalus, du VIIIe au XVe siècle ;
- Angkor, du IXe au XVe siècle ;
- une province française, du IXe au XIVe siècle ;
- le Yucatan, du XIe au XVIe siècle ;
- Florence, du XIVe au XVIe siècle ;
- les Flandres, XVe et XVIe siècles.

Période 3 : du XVIe au XIXe siècle

- Venise ou Rome, du XVIe au XVIIIe siècle ;
- le royaume de Bénin, du XVIe au XVIIIe siècle ;
- les châteaux royaux français, du XVIe au XVIIIe siècle ;
- l'Inde moghole, du XVIe au XVIIIe siècle ;
- les Pays-Bas, XVIIe siècle ;
- l'Allemagne et l'Europe centrale romantiques, du XVIIIe au XIXe siècle.

Période 4 : du XIXe au XXe siècle

- l'Afrique du Nord, XIXe siècle ;
- la vallée de la Seine, 1830-1900 ;
- le pays dogon (avec points de vue rétrospectifs remontant aux XIVe et XVe siècles) ;
- les Antilles et/ou la Réunion ;
- Moscou et Saint-Pétersbourg, 1870-1932 ;
- Paris, 1905-1937 ;
- New York, 1945-1970.

Période 5 : depuis 1960

- Londres, 1960-1980 ;
- Berlin, depuis 1989 ;
- Dakar ;
- une capitale régionale française ;
- Shanghai, depuis 1989 ;
- Tokyo.

Attendus et évaluation

L'évaluation en histoire des arts accompagne les apprentissages, tant à l'écrit qu'à l'oral, en intégrant les supports numériques. Des bilans réguliers sont également proposés, qui gagnent à être conçus et corrigés le plus souvent possible de façon collégiale.

Il est recommandé d'inciter les élèves à tenir un carnet de bord, en particulier dans le cadre du projet, où il rend compte de ses activités et de ses choix. Ce carnet de bord peut être électronique et prendre les formes les plus diverses (blog, web radio, etc.). Il peut intégrer prise de notes, photographies, croquis, enregistrements sonores, etc. Le carnet de bord n'est pas évalué en tant que tel mais fournit à l'élève le matériau d'exposés ou de dossiers qui peuvent être évalués.

Dans le cadre du projet inscrit au programme, les élèves, bien que travaillant en groupe, sont évalués individuellement.

Les critères d'évaluation incluent, entre autres, la capacité de l'élève à :

- utiliser un vocabulaire pertinent lié à un foyer chrono-géographique et à ses enjeux ;
- utiliser à bon escient un lexique propre à chacun des différents arts ;
- établir des relations fondées entre des œuvres issues d'un même foyer ;
- formuler des différences entre plusieurs œuvres ou formes artistiques ayant apparemment le même thème ;
- maîtriser des repères chronologiques et géographiques pour comprendre une œuvre dans son contexte ;
- participer à la construction et au développement d'un projet pouvant donner lieu à une présentation ;
- appréhender les phénomènes artistiques d'aujourd'hui à la lumière de l'évolution des arts, des techniques et des sociétés des siècles passés.

Musique

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel de musique en classe de seconde

L'enseignement optionnel de musique est destiné aux élèves qui souhaitent poursuivre et approfondir la formation suivie précédemment au collège, quel que soit leur parcours musical personnel.

Cet enseignement, qui est une éducation musicale, s'appuie sur la conduite de projets musicaux successifs permettant de faire de la musique, de travailler ses formes et ses langages en mobilisant des techniques plus abouties et des connaissances nouvelles. Il engage chaque élève à questionner la place et le rôle de la musique dans la société contemporaine au regard de son évolution dans l'histoire. Il éclaire enfin les choix d'orientation en vue du cycle terminal et dans la perspective d'études supérieures.

Menés collectivement ou par petits groupes, les projets s'adaptent à la diversité des attentes et des profils des élèves et permettent de conduire des parcours de formation singuliers répondant dans tous les cas aux objectifs de l'enseignement optionnel. Ils offrent la possibilité de tirer parti des opportunités interdisciplinaires offertes par chaque établissement comme des ressources de l'environnement artistique et culturel de proximité.

L'enseignement optionnel de musique s'appuie sur diverses démarches qui mobilisent des techniques musicales, des connaissances culturelles, des capacités et des attitudes dont les bénéfiques s'étendent bien au-delà du seul champ musical.

• Enjeux et objectifs

En classe de seconde, les enjeux et objectifs de l'enseignement optionnel de musique sont les suivants :

- développer l'expérience et le plaisir des pratiques musicales collectives, de l'interprétation à la création, de la découverte des œuvres à leur écoute comparée ;
- enrichir les pratiques des élèves de références multiples liées à l'esthétique et à l'histoire de la musique, à ses techniques et à ses langages, à sa place et à son rôle dans la société contemporaine. Construire ainsi une connaissance organisée de l'histoire de la musique prenant en compte la diversité des esthétiques et des cultures ;
- identifier et développer les relations de la musique avec d'autres domaines artistiques et d'autres champs de connaissances ;
- éclairer les choix d'enseignement de spécialité et/ou optionnel en cycle terminal dans la perspective des études supérieures.

• Champs des compétences travaillées

Les quatre champs de compétences travaillées s'inscrivent dans la continuité de ceux qui structurent l'enseignement d'éducation musicale au collège. Ils les précisent et les approfondissent, dans tous les cas les mobilisent sur des projets plus complexes et ambitieux ayant pour point de départ les pratiques très diverses des élèves. En constante interaction, ils contribuent à développer la maturité musicale du lycéen.

Réaliser des projets musicaux d'interprétation et de création

Qu'il mobilise l'ensemble du groupe classe, ou seulement quelques élèves, chaque projet musical poursuit des objectifs clairement identifiés supposant la mobilisation de techniques particulières, l'écoute et l'étude de références variées, dans tous les cas des allers-retours entre l'état de la réalisation et son analyse critique. La succession des projets permet à chaque élève d'investir une diversité de démarches, de langages, de matériaux : interprétation, arrangement, pastiche, création électroacoustique ou acoustique, musique mixte, etc. Si la pratique vocale occupe une place privilégiée au cœur d'une majorité de

projets, chacun d'entre eux peut opportunément solliciter les éventuelles compétences instrumentales des élèves. En outre, l'élaboration de chaque projet repose volontiers sur l'entraide au-delà de la mise en commun des compétences.

Explorer, imaginer, élaborer une stratégie : faire et créer

Les projets musicaux donnent aux élèves la possibilité d'explorer de nouvelles modalités de pratique musicale, de les associer les unes aux autres. Improvisation, récréation, collage, jeux vocaux et instrumentaux, outils de création numérique sont autant de possibilités qui, prises une à une ou en association, les y encouragent. Pour investir ces espaces d'expression, les élèves développent leur imaginaire tout en restant attentifs aux objectifs du projet et à la qualité de la production qui en résulte. Ils élaborent une stratégie et réfléchissent à une méthode à même de mener à son terme la réalisation d'une œuvre musicale.

Écouter, comparer, commenter : construire une culture musicale et artistique

L'écoute et l'étude d'œuvres très diverses viennent enrichir les projets menés tout au long de l'année. Les élèves sont amenés à les comparer entre elles et à identifier leurs caractéristiques en utilisant un vocabulaire progressivement plus précis pour en mener un commentaire organisé. Ces situations nourrissent chaque projet. Elles construisent des repères dans le temps et dans l'espace enrichissant progressivement une culture musicale adossée à des références identifiées et mises en lien avec d'autres domaines de la création et de la connaissance.

Échanger, partager, argumenter et débattre

Que ce soit à son terme ou durant son élaboration, chaque projet musical bénéficie du regard distancié et critique porté sur lui comme sur les œuvres écoutées qui le nourrissent. Mené collectivement, il tire profit d'un échange argumenté entre tous les acteurs sur les choix techniques et esthétiques à effectuer. Mené en petit groupe, il se confronte à l'écoute critique des autres élèves. À chaque étape du projet, le débat sur les forces et les faiblesses du résultat obtenu permet d'orienter le travail à mener. Cette démarche contribue à développer les compétences d'expression orale des élèves mais également leur capacité à accepter la contradiction, sinon l'expression de points de vue différents, pour en tirer parti.

• Champs de questionnement

Les contours de chaque projet sont également définis par le choix d'une ou plusieurs perspectives de travail issues de deux champs complémentaires de questionnement :

- la place de la musique et de ses pratiques dans la société contemporaine ;
- la diversité des esthétiques, des langages et des techniques de la création musicale dans le temps et dans l'espace.

Chacun d'entre eux peut être décliné selon plusieurs perspectives dont certaines sont présentées ci-dessous.

La place de la musique et de ses pratiques dans la société contemporaine

- La musique et ses lieux ;
- Réceptions de la musique :
 - écoute individuelle vs écoute partagée ;
 - musique enregistrée vs musique vivante ;
 - écoute nomade vs concert ;
 - écoute subie vs écoute choisie.
- Musique : culture individuelle vs patrimoine collectif ;
- Musique et rituels sociaux ;
- Musique et finalités d'usages ;
- Musique : produit commercial vs œuvre musicale ;

- Musique et numérique : pratique, création, diffusion ;
- Musique et mondialisation : authenticité, identités, métissage, transformation ;
- Place et rôle du musicien : artiste, enseignant, médiateur ;
- Musique et sciences : lutherie, acoustique, neurosciences, intelligence artificielle, etc. ;
- Musique et autres arts : de nouveaux espaces et de nouvelles formes de création.

La diversité des esthétiques, des langages et des techniques de la création musicale dans le temps et dans l'espace

- La musique et le texte ;
- La musique et l'image ;
- La musique et le mouvement ;
- La musique et ses modèles : littéraires, visuels, scientifiques, naturels, etc. ;
- Musique : son, bruit, langage ;
- Musique écrite vs musique orale ;
- Musique savante vs musique populaire ;
- Musique : ancrage historique vs présence contemporaine.

Après avoir recueilli l'avis des élèves et en tenant compte de leurs compétences et de leurs besoins, le professeur décide des perspectives de travail afin de dynamiser chacun des projets. En classe de seconde, chaque élève explore au moins quatre perspectives issues obligatoirement des deux champs de questionnement. Elles peuvent se recouper, se nourrir mutuellement ou bien inciter à en choisir d'autres dont la pertinence émergerait au cours du travail entrepris.

• Repères pour l'enseignement

L'organisation de l'enseignement optionnel de musique en classe de seconde permet à chaque élève de réaliser une succession de projets musicaux. Qu'il s'agisse d'interprétation, d'exploration, d'improvisation, de création ou bien de recherche documentaire auditive, les projets musicaux peuvent mobiliser aussi bien l'ensemble de la classe qu'un groupe de quelques élèves. Dans ces deux derniers cas, plusieurs projets peuvent être conduits simultanément et dans des perspectives différentes. Dès lors, il importe qu'interviennent des temps de médiation, d'argumentation, de comparaison, d'échange et de débat sur chaque projet en cours de réalisation ou réalisé, sur ses caractéristiques, les choix effectués et les références auxquels il fait appel.

Associant pratique collective de la musique, travail en petits groupes, écoute musicale, échanges et débats entre élèves, l'enseignement se déroule dans une salle spécialisée et dotée d'un équipement spécifique qui associe un instrumentarium fourni, des terminaux informatiques équipés de logiciels et applications adaptés, un système de diffusion de qualité et un système de vidéoprojection. En outre, la salle spécialisée est reliée au réseau de l'établissement permettant la mise à disposition de ressources de toutes natures sur l'espace numérique de travail.

La conduite des projets sollicite et développe l'autonomie et la responsabilité des élèves. Observateur attentif du travail mené, le professeur apporte régulièrement de nouvelles connaissances, des références à écouter, ouvre des voies nouvelles à investir pour développer le travail mené ; dans tous les cas, il apporte son regard critique au bénéfice du travail conduit ou à conduire. Il peut également jouer un véritable rôle de chef d'orchestre ou de chœur à l'occasion d'un projet collectif d'interprétation, sollicitant dès lors les élèves pour qu'ils approfondissent les techniques mobilisées mais aussi qu'ils formulent des choix qui, arrêtés après débat, orientent ensuite le travail du groupe.

Pour toutes ces raisons, d'autres lieux de l'établissement peuvent également accueillir les pratiques musicales des élèves, notamment une salle de spectacle pour les répétitions et les prestations collectives comme de petits studios pour le travail individuel ou par petits groupes. Cette diversité des lieux de présence musicale contribue au rayonnement de la musique dans l'établissement et à la connaissance par tous les élèves de la formation musicale qui y est dispensée.

• **Attendus de fin d'année**

Mené en mobilisant les quatre champs de compétences qui structurent le programme et adossé à une perspective de travail issue des questionnements présentés ci-dessus, chaque projet permet aux élèves de construire des capacités et des connaissances nouvelles, de découvrir des œuvres jusqu'alors inconnues et de les mettre en lien les unes avec les autres, enfin de développer une réflexion argumentée travaillant la problématique retenue.

À cette fin et dans un premier temps avec l'aide du professeur, les élèves sont amenés à consigner leurs apprentissages et leurs démarches tout au long de la réalisation de chaque projet. Au terme de l'année, ils sont capables de produire seuls une note de synthèse faisant ressortir les aspects les plus significatifs de leur travail.

Pour mener à bien ce travail, il est possible d'investir les pistes suivantes :

- la présentation générale du projet musical réalisé et de l'univers esthétique dans lequel il s'inscrit ;
- la présentation de ses caractéristiques, de ses originalités, de ses points forts et de la démarche mise en œuvre ;
- une brève présentation des œuvres de référence écoutées et des influences qu'elles ont eues sur le travail mené ;
- une brève synthèse des avis exprimés par les acteurs du projet comme par les auditeurs extérieurs ;
- le vocabulaire technique particulièrement utilisé ; notions nouvelles exploitées ; nouvelles connaissances techniques découvertes (outils, langage, etc.) ;
- les compétences particulières mobilisées, développées et/ou acquises.

Ces pistes sont adaptées à la nature de chaque projet, certaines d'entre elles pouvant ne pas être opportunes lorsque d'autres, absentes de la liste précédente, peuvent s'imposer. Les notes de synthèse élaborées pour chacun des projets réalisés forment la mémoire du travail mené durant l'année et constituent le carnet de bord de l'élève lui permettant d'apprécier les connaissances qu'il a acquises, les compétences qu'il a développées et les progrès qu'il a effectués.

Par ailleurs, parmi la diversité des écoutes menées tout au long de l'année, chaque élève est, pour un nombre pertinent d'entre elles, en mesure d'en situer, à la seule écoute, le positionnement historique et esthétique, dans d'autres, l'aire culturelle de référence.

Enfin, les expériences menées, les découvertes effectuées, les connaissances acquises permettent à chaque élève d'étayer son choix en cycle terminal, d'un enseignement en musique optionnel, d'un enseignement de spécialité, ou encore des deux enseignements combinés.

• **Évaluation des apprentissages**

L'évaluation des apprentissages des élèves relève de la responsabilité du professeur d'éducation musicale. Ses critères sont élaborés en amont de chaque projet, contextualisés et explicités auprès des élèves. Dans la continuité des principes mis en œuvre au collège, l'évaluation repose pour partie sur l'autoévaluation et la coévaluation entre élèves. Les informations ainsi recueillies sont la base de l'évaluation portée *in fine* par le professeur. Celle-ci est complétée par l'observation attentive des élèves, notamment sur la base des exigences propres à chaque projet. L'élaboration, les contenus et la pertinence des notes de synthèse relatifs aux projets enrichissent cette évaluation.

- **Chorale et orchestre**

En complément de l'enseignement optionnel de musique, les élèves sont engagés à participer à la chorale et/ou l'orchestre pour mener un projet artistique annuel ayant vocation à être produit en concert, notamment en fin d'année. Accueillant tous les élèves du lycée qui le souhaitent, la chorale et/ou l'orchestre leur fournit l'occasion de côtoyer des élèves du cycle terminal qui suivent ou ne suivent pas d'enseignement de musique, mais aussi beaucoup d'autres dont la seule pratique musicale reste la participation à la chorale et/ou l'orchestre.

Théâtre

L'enseignement de théâtre au lycée

• Le théâtre, art vivant et collectif

Art vivant et contemporain, tout autant que porteur d'une longue histoire, le théâtre est une pratique artistique collective qui s'inscrit dans un lieu concret et un moment présent, et qui implique une relation toujours nouvelle avec un public.

Fidèle à cette spécificité, l'enseignement du théâtre au lycée donne au jeu et aux diverses activités théâtrales qui l'accompagnent (scénographie, mise en scène, décors et costumes) une place centrale et première. Également fondé sur le développement d'une pratique régulière de spectateur, il vise à susciter chez les élèves, sous la conduite du professeur, un dialogue aussi riche que possible entre ce qu'ils retirent de leur mise en jeu et les spectacles vus par la classe. Cet enseignement postule en effet que c'est à partir de l'expérience sensible et des formes diverses de son partage que l'élève acquiert progressivement une culture théâtrale à la fois pratique et théorique, artistique et historique.

C'est donc d'abord par la pratique (d'acteur ou de spectateur), puis par son approfondissement réflexif et par les savoirs introduits à cette occasion, que l'élève découvre progressivement les nombreux enjeux qui l'invitent à développer une pensée du théâtre. Celle-ci se nourrit également de la lecture de grands textes de praticiens de cet art.

Enfin, comme ceux-ci l'ont constamment rappelé, le théâtre est toujours une aventure humaine, individuelle et collective. Fondée sur l'engagement personnel de l'élève dans le jeu, la pratique théâtrale développe indissociablement la formation d'un « esprit de troupe », où s'associent solidarité, générosité, et liberté.

Cet enseignement repose sur quelques grands principes :

- Le théâtre est considéré à la fois comme art ou esthétique, et comme un fait social et culturel au sens le plus large. Ainsi l'école du spectateur prend-elle en compte « le fait théâtral » dans tous ses aspects : esthétiques et dramaturgiques, mais aussi sociaux, historiques, anthropologiques, politiques, économiques.
- Un soin particulier est porté à ce que les élèves découvrent, par la pratique comme par les spectacles qu'ils ont vus et auxquels ils ont assisté, une large diversité de formes théâtrales ouvrant à des problématiques variées.
- C'est grâce à l'expérience sensible et subjective de chacun, et en s'appuyant sur elle, que se développe en classe l'analyse de la représentation.
- L'intérêt porté au processus de création conduit à faire de la pratique du jeu un lieu de recherche qui sait accueillir les tentatives et les « ratages », les fragilités et les maladroites des élèves, et en reconnaître les bénéfiques.
- La dimension collective de cette pratique, comme celle de l'activité de spectateur et de la réflexion qui en découle, peut en tant que telles, donner lieu à analyse et discussion.
- Une ou plusieurs présentations de travaux, pour leurs dimensions fédératrices et pour la réflexion qu'elles génèrent, sont mises en place sous forme de répétitions ouvertes, de chantiers, de point d'étape du travail, de présentation de fin d'année, selon les processus de travail adoptés en amont.
- L'alliance du plaisir et de la rigueur est constamment recherchée.

- **Mise en œuvre : le partenariat**

La mise en œuvre de cet enseignement est assurée par une équipe composée d'un professeur aux compétences reconnues en théâtre et d'un artiste professionnel soucieux de la transmission de son art, en liaison avec des institutions culturelles : théâtres nationaux, centres dramatiques nationaux, scènes nationales, scènes conventionnées, théâtres municipaux, compagnies, conservatoires, associations habilitées. Lorsque cela est possible, cette équipe associe plusieurs professeurs de diverses disciplines et plusieurs artistes.

- **Progression**

Même s'ils s'ordonnent de manière progressive, les présents programmes doivent être abordés dans une logique constante de répétition et d'approfondissement. L'ordre des contenus ne doit pas empêcher que des définitions et des distinctions minimales soient régulièrement reprises. À l'occasion d'un spectacle, d'une rencontre ou d'une activité pratique, et selon les besoins, des notions essentielles telles que la mise en scène, la scénographie, la représentation, la performance, sont utilement ré-envisagées, et réinvesties dans la pratique.

L'acteur et le spectateur

- **Enjeux et objectifs**

Au collège, l'élève a abordé le théâtre à partir de la littérature dramatique. L'enseignement optionnel vise une approche à la fois plus globale et plus artistique du théâtre à partir de la scène et de la pratique du jeu de l'élève. Ainsi, il développe conjointement la sensibilité et la réflexion, l'imagination et le savoir.

Ses trois composantes, toujours liées, sont la pratique collective et individuelle du jeu, l'expérience de spectateur, et l'acquisition d'une culture théâtrale. De la seconde à la terminale, l'enseignement est progressif. Son objectif principal est de construire l'autonomie des élèves dans leur pratique et leur réflexion sur l'art dramatique.

Au centre de l'apprentissage en seconde, l'approche sensible conduit l'élève à explorer et à penser l'art de se mettre en jeu. Le double regard de l'artiste et du professeur permet des approches complémentaires nécessaires à la formation de l'élève. En outre, il appartient au professeur de mettre en relation cette pratique avec l'expérience de spectateur, et de s'appuyer sur l'une et l'autre pour introduire progressivement des savoirs : c'est à l'occasion de la mise en jeu de l'élève au plateau ou en relation avec une représentation vue par la classe que sont abordées les questions liées à l'histoire et aux théories du théâtre.

Au-delà de la seconde, tout élève peut suivre un enseignement de théâtre, sans prérequis défini. Deux parcours sont proposés dont le cumul est possible : l'enseignement facultatif et l'enseignement de spécialité.

Repères pour l'enseignement

- **Pratique théâtrale : se mettre en jeu**

En classe de seconde, la pratique théâtrale se situe au cœur de l'enseignement. L'élève est d'emblée confronté à une question fondamentale : avec quoi l'acteur joue-t-il ? Il explore ainsi par l'imaginaire sa relation au corps, à l'espace, aux partenaires de jeu, au public, aux dramaturgies, au langage... Jouer avec ces composantes, c'est aussi aborder la scène en expérimentant la diversité des conventions théâtrales et des codes de représentation.

Sans que le travail se réduise à une suite d'exercices techniques, l'élève découvre progressivement quelques-unes des ressources dont dispose le comédien pour mettre en place une situation et proposer un acte théâtral. Il apprend à faire des propositions de jeu réfléchies, pour lui, pour les autres et avec les autres.

C'est par la découverte de soi, par l'imagination par le fait d'être sur un plateau dans un espace pensé, par l'élaboration collective d'un acte théâtral que l'élève se met en jeu. Ainsi, le projet proposé par le professeur et l'artiste partenaire lui permet de prendre conscience de la présence de son corps sur le plateau et de l'énergie qu'il doit mobiliser. Il apprend à utiliser ses possibilités physiques pour proposer une situation, un état, ou dessiner une figure, un personnage. Cette présence du corps s'appuie également sur le regard qui permet de créer un espace, d'établir une relation avec les partenaires et avec le public ou de suggérer des intentions de jeu. Progressivement, l'élève apprend alors à placer sa voix de façon à être audible - et intelligible - pour le public ; il prend conscience de sa respiration, utilise son souffle, travaille sur le rythme, le registre, la hauteur, la durée, le timbre de la voix. Il maîtrise progressivement ses adresses, tant à ses divers partenaires qu'au public, en fonction de codes ou d'intentions de jeu. Dans cet acte théâtral qu'il met en place et auquel il participe, l'élève fait appel à son imaginaire et à sa réflexion pour enrichir ses propositions de jeu. La confrontation de l'intuition de l'élève avec la réaction du professeur, de l'artiste, et de la classe contribue à l'élaboration d'une approche personnelle du jeu théâtral.

L'élève aborde le texte écrit, dramatique ou non, par des approches diverses : lecture à voix haute, improvisation, mise en espace, mise en scène. Il travaille la diction en abordant le texte comme une partition ; il découvre ainsi diverses interprétations. Il peut également improviser à partir de canevas, de thèmes, de situations, de consignes ou de rythmes. Il peut enfin proposer un travail d'adaptation ou une écriture de plateau, dans le cadre d'un projet individuel ou collectif. Il construit alors un événement théâtral, aussi modeste soit-il, le développe et le conduit à son terme.

L'équipe formée du professeur spécialiste en théâtre et de l'artiste partenaire impliqué dans des processus de création a toute liberté de mener un, deux ou trois projets durant l'année, comme des laboratoires permettant d'explorer différentes modalités de jeu. La dimension collective du travail et l'apprentissage par la recherche libre et hasardeuse, productive dans le domaine artistique ou dans un cadre didactique, sont privilégiées. La restitution des projets menés en classe devant un public choisi est une étape importante, festive, et pédagogiquement riche d'apprentissages pour l'élève, car alliant rigueur et plaisir, sens du collectif et risque individuel : elle peut prendre la forme d'une répétition ouverte, d'un chantier, d'une présentation de fragments, etc.

• **Parcours du spectateur : partager le sensible, penser le fait théâtral**

La pratique de spectateur (de théâtre et d'autres arts vivants) est une composante essentielle de cet enseignement, tout au long du cursus ; un nombre minimum de six représentations au cours de l'année est recommandé en seconde. Outre l'éclairage qu'ils apportent sur le travail de plateau mené en classe, les spectacles vus ou auxquels les élèves assistent sont la base sur laquelle s'élargit peu à peu leur culture théâtrale.

Dès la classe de seconde, la réflexion collective sur ces spectacles, guidée par le professeur, entraîne les élèves à approfondir leur expérience sensible, à la verbaliser, à réfléchir aux émotions éprouvées, à les mettre en partage, à prendre conscience de leurs critères de jugement, à enrichir leur interprétation et leur compréhension de celles des autres.

Analyser un spectacle, c'est à la fois faire un exercice collectif de mémoire et apprendre à repérer, à décrire concrètement, à comprendre le fonctionnement des éléments qui le constituent : jeu, scénographie, lumière, musique, objets... C'est interroger la cohérence dramaturgique et esthétique qui les lie, réfléchir à la place variable du texte, au rôle de l'auteur, de l'acteur, du metteur en scène dans le processus de création.

Mais la pratique de spectateur n'est pas qu'une expérience artistique individuelle : le théâtre est aussi, depuis toujours, une expérience sociale au sens le plus large, dont il est important que l'élève prenne conscience.

Quel qu'il soit, le lieu théâtral essentiel, à l'expérience de l'acteur et du spectateur, est le premier élément, concret pour introduire à cette approche : la place du théâtre dans la ville, l'architecture extérieure et intérieure du bâtiment, le rapport entre la scène et la salle, sont autant de points de départ pour une réflexion historique, sociologique, voire anthropologique sur le théâtre.

En assistant dans l'année à plusieurs spectacles si possible très différents, l'élève éprouve la variabilité de la relation théâtrale, et la nature performative de toute représentation, qui constitue chaque expérience comme un événement unique dans un contexte précis.

En faisant l'expérience du spectacle vivant, et en approfondissant cette expérience par la réflexion, l'élève entre dans le dialogue que le théâtre entretient avec les thèmes de notre temps ; il se rend attentif à la façon dont le théâtre résonne avec le monde.

Le visionnage d'extraits de captation ne remplace aucunement l'expérience vécue du spectacle, et les élèves d'une option théâtre doivent être les premiers à le comprendre. Mais contextualisée par le professeur, cette ressource peut apporter de riches compléments à l'enseignement. Elle est également une très bonne entrée pour initier les élèves à la question de l'archive et de son utilisation.

• La culture théâtrale

Grâce à un parcours cohérent permettant de faire dialoguer les différents axes de l'enseignement, le professeur apporte progressivement des savoirs sur le théâtre. Terrain privilégié pour former à l'appréciation esthétique, l'analyse d'une représentation donne aussi l'occasion, ainsi que l'expérience du plateau, d'introduire des éléments de dramaturgie, d'histoire du théâtre (notamment grâce au répertoire), d'histoire de la mise en scène, du jeu etc. Les élèves sont amenés à découvrir les textes théoriques de praticiens du théâtre, à y recourir pour penser leur pratique de spectateur et de jeu.

Acquérir une culture théâtrale, c'est en effet prendre conscience de la diversité des formes qu'a prises et que prend le théâtre. Pour cette raison, il est souhaitable de varier les approches : certains spectacles vus se prêtent à une approche dramaturgique (rapport au sens, à la lecture du texte), voire sémiologique (signes de la représentation) ; d'autres, fonctionnant sur un mode plus performatif, appellent des analyses de la perception. Grâce à cette diversité, l'élève constate concrètement que le rapport à la fiction, à l'illusion, au présent théâtral, à la signification, est variable comme l'est la place du spectateur. À partir de l'expérience vécue de la représentation, il est donc progressivement amené à comprendre que les enjeux du théâtre varient non seulement esthétiquement, mais selon les sociétés, les cultures, les époques, et que toute représentation participe d'une histoire culturelle, sociale, anthropologique.

La visite d'un théâtre au moins et les rencontres avec les équipes artistiques et administratives sont vivement recommandées : le savoir sur le théâtre passe aussi par les échanges avec ceux qui le font, par la découverte concrète d'un lieu avec les techniciens, par la connaissance des réalités institutionnelles, de l'histoire du théâtre public et des politiques de la culture en France.

Compétences

Au sortir de la classe de seconde, l'élève aura acquis des compétences liées à la pratique théâtrale ainsi que d'ordre culturel et méthodologique. En réalité imbriquées, ces compétences sont distribuées ci-dessous en catégories distinctes par souci de lisibilité et d'efficacité. Les axes proposés ne se veulent pas un « référentiel de compétences », ils visent plutôt à explorer les différents aspects de l'évaluation, à permettre à l'élève de se positionner et au professeur de prendre conscience du chemin parcouru ainsi que des objectifs à atteindre.

• **Compétences pratiques**

L'élève est capable :

- de se mettre en jeu et en relation avec ses partenaires, tout en ayant conscience du public ;
- de faire des propositions de jeu variées seul et dans une réalisation collective ;
- de jouer avec un certain nombre de conventions théâtrales impliquant le corps et la voix de l'acteur ;
- de penser un espace de jeu pertinent ;
- d'improviser à partir d'une situation simple ;
- de réagir à de nouvelles consignes de travail ;
- de mettre en relation son travail de plateau et ses connaissances théâtrales ou son expérience de spectateur.

• **Compétences culturelles**

L'élève est capable :

- de revenir sur son expérience sensible de spectateur pour l'analyser et la partager ;
- de distinguer les principales composantes d'une représentation ;
- de dégager, dans les spectacles vus, des enjeux et des partis pris dramaturgiques ou esthétiques ;
- de repérer quelques grandes périodes de l'histoire du théâtre ;
- d'élargir ses connaissances de la création contemporaine et des métiers du théâtre.

• **Compétences méthodologiques**

L'élève est capable :

- de verbaliser ses émotions, d'exprimer un jugement personnel argumenté, et d'entrer dans une réflexion collective ;
- de proposer une analyse orale ou écrite du travail de plateau et des spectacles vus ;
- de mener une recherche documentaire au CDI ou sur Internet.

Évaluation

• **Au fil de l'année, l'équipe partenariale mesure régulièrement :**

- l'engagement de l'élève dans le travail ;
- sa créativité ;
- sa progression dans la maîtrise des techniques et de la méthodologie ;
- ses acquis culturels ;
- sa capacité à concevoir, construire et analyser, en relation avec un travail collectif, des propositions théâtrales.

La plus grande part de cette évaluation porte sur la pratique régulière de l'élève, sur ses progrès au plateau, sur son engagement personnel comme sur son rapport au travail collectif. Pour mesurer les progrès de l'élève, l'équipe partenariale tient compte du résultat en fin de projet, mais, tout autant, du parcours accompli : la recherche sur le plateau ou par la réflexion, les prises de risques, la contribution au projet commun sont fortement prises en compte.

L'évaluation concerne également les progrès de l'élève dans sa pratique de spectateur et dans sa culture théâtrale. Orale ou écrite, elle peut prendre diverses formes, au choix du professeur : exposé de l'élève sur un point ou une notion, compte rendu d'une lecture en lien avec le programme, lecture expliquée d'un court extrait de texte théorique en lien avec le travail de plateau ou un spectacle vu, compte rendu ou analyse de spectacle, bilan d'une

séance de travail, mais aussi proposition concrète d'une composante d'un projet (maquette d'un espace, croquis de costume, adaptation d'une scène, etc.).

Le carnet de bord, dans lequel l'élève consigne et analyse la mise en œuvre du projet, des indications de jeu, des synthèses sur le travail en cours, des remarques personnelles, peut devenir un outil privilégié de l'évaluation. L'élève peut aussi y garder des traces de sa réception des spectacles vus et de leur analyse en classe, y reporter certains éléments des recherches qu'il a effectuées. La part imaginative ou visuelle (photos, croquis, etc.) peut y être présente. Sa forme est choisie par l'élève (papier, numérique), en accord avec le professeur.

Annexe 2

Programme d'enseignement optionnel d'arts de première et terminale générales et technologiques

Sommaire

Préambule commun aux enseignements artistiques

Arts plastiques - classe de première

Cinéma-audiovisuel - classe de première

Danse - classe de première

Histoire des arts - classe de première

Musique - cycle terminal

Théâtre - classe de première

Préambule commun aux enseignements artistiques optionnels du cycle terminal

Au cycle terminal, les enseignements optionnels accueillent des élèves qui ont suivi ou non un enseignement artistique en classe de seconde. Leurs programmes sont conçus pour accueillir des profils différents et des projets d'orientation divers. Comme en seconde, ils précisent les grands objectifs visés, les compétences et les questionnements travaillés. Ils laissent aux professeurs la liberté de mettre en œuvre un projet annuel adapté aux attentes et besoins de tous les élèves, dans le contexte singulier de chaque établissement.

Les enseignements artistiques permettent à chaque élève d'affiner ses choix dans la perspective de sa poursuite d'études avant et après le baccalauréat, en lui apportant les clefs de compréhension d'un monde artistique complexe où interagissent création, patrimoine, spectacle vivant et industries culturelles.

Associant toujours étroitement la pratique expressive de création ou d'interprétation à l'acquisition de connaissances sur les techniques, les œuvres et leur histoire, les programmes des enseignements optionnels construisent une approche réfléchie de la vie artistique passée et présente. Ces enseignements contribuent au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Selon des modalités qui leur sont propres, les enseignements artistiques tirent parti des ressources de l'établissement et des partenaires culturels. Ils peuvent s'enrichir de dispositifs complémentaires relevant de l'éducation artistique et culturelle.

Arts plastiques - classe de première

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel d'arts plastiques

L'enseignement des arts plastiques au lycée a pour principe l'exercice d'une pratique plastique en relation étroite avec la construction d'une culture artistique. Fondé sur la création artistique, il met en relation les formes contemporaines avec celles léguées par l'histoire de l'art. Il couvre l'ensemble des domaines où s'inventent et se questionnent les formes. Dessin, peinture, sculpture, photographie, architecture, création numérique, nouvelles attitudes des artistes, nouvelles modalités de production des images, relèvent du travail des arts plastiques. Ils constituent un point d'appui pour le design.

Prenant en compte cette pluralité de domaines et d'esthétiques, de langages et de moyens, de processus et de pratiques, il fait découvrir la diversité des œuvres. Il permet d'appréhender le fait artistique dans sa globalité : œuvres, démarches et pratiques, contextes et conditions de création, présentation et réception.

L'enseignement optionnel en classe de première est accessible à tous les élèves, qu'ils aient suivi ou non l'option en seconde. Il prolonge ainsi à la fois la scolarité obligatoire et enrichit les approches conduites en classe de seconde, en développant des approfondissements et l'ouverture sur de nouveaux objectifs. Dans des situations variées et selon des modalités diversifiées, il inscrit les élèves dans une dynamique d'expérimentation et d'exploration, de recherche et d'invention, d'encouragement aux projets individuels et collectifs, de rencontres sensibles en lien avec la création artistique et de réflexion sur l'art. Il offre ainsi de multiples possibilités de prises en compte des profils et aspirations hétérogènes des élèves.

L'enseignement des arts plastiques accompagne les élèves dans leurs choix d'orientation, de la seconde à la fin du cycle terminal, dans la perspective des études supérieures. Par des savoirs et modalités pédagogiques qui lui sont propres, il enrichit leurs parcours des dimensions de la créativité, de la sensibilité et de la culture artistiques, requises dans de nombreuses formations après le baccalauréat. Il contribue, plus spécifiquement, à consolider le profil scolaire d'élèves souhaitant s'engager vers des études en arts plastiques, en arts visuels ou vers des domaines artistiques voisins.

L'enseignement des arts plastiques est conduit par des professeurs spécialistes. S'il n'est pas obligatoire, le partenariat avec des institutions artistiques et culturelles ou des artistes peut être envisagé à l'initiative du professeur. En fonction de ses projets et des opportunités, seul ou dans des actions pluridisciplinaires, il peut notamment tirer parti de ressources de proximité.

• Enjeux et objectifs

Afin d'accueillir la diversité des cursus, certains élèves ayant suivi l'option de la classe de seconde, d'autres non, les grands objectifs de celle-ci sont conservés pour l'enseignement optionnel de première :

- développer et étayer la pratique plastique et artistique de l'élève ;
- enrichir la culture artistique et élargir les représentations culturelles des élèves ;
- rendre attentif aux données et aux dimensions sensibles des pratiques plastiques ;
- développer de la curiosité pour la création artistique et la culture en général ;
- accompagner l'élève dans les choix qu'il effectue concernant son parcours de formation au lycée ainsi que ceux portant sur son orientation vers les études supérieures.

- **Compétences travaillées**

Les compétences travaillées couvrent l'ensemble du cycle terminal. Elles reprennent celles introduites en seconde. Le professeur dispose de ce cadre commun pour tout le parcours de formation au lycée. Il en hausse progressivement le niveau d'exigence et de complexité en se référant aux attendus de fin de cycle.

Les compétences travaillées et les questionnements du programme interagissent selon des modalités, des articulations et des intensités diverses, liées à la démarche pédagogique du professeur, aux pratiques des élèves ainsi qu'aux projets conduits.

Pratiquer les arts plastiques de manière réflexive

- Expérimenter, produire, créer
 - Choisir et expérimenter, mobiliser, adapter et maîtriser des langages et des moyens plastiques variés dans l'ensemble des champs de la pratique.
 - S'approprier des questions artistiques en prenant appui sur une pratique.
 - Recourir à des outils numériques de captation et de production à des fins de création artistique.
 - Exploiter des informations et de la documentation, notamment iconique, pour servir un projet de création.
- Mettre en œuvre un projet artistique individuel ou collectif
 - Concevoir, réaliser, donner à voir des projets artistiques.
 - Se repérer dans les étapes de la réalisation d'une production plastique, en anticiper les difficultés éventuelles pour la faire aboutir.
 - Faire preuve d'autonomie, d'initiative, de responsabilité, d'engagement et d'esprit critique dans la conduite d'un projet artistique.
 - Confronter intention et réalisation pour adapter et réorienter un projet, s'assurer de la dimension artistique de celui-ci.

Questionner le fait artistique

- Analyser et interpréter une pratique, une démarche, une œuvre.
- Se repérer dans les domaines liés aux arts plastiques et situer des œuvres dans l'espace et dans le temps.
- Établir une relation sensible et structurée par des savoirs avec les œuvres et s'ouvrir à la pluralité des expressions.
- Interroger et situer œuvres et démarches artistiques du point de vue de l'auteur et de celui du spectateur.

Exposer l'œuvre, la démarche, la pratique

- Prendre en compte les conditions de la présentation et de la réception d'une production plastique dans la démarche de création ou dès la conception.
- Exposer à un public ses productions, celles de ses pairs ou celles des artistes.
- Dire et partager sa démarche et sa pratique, écouter et accepter les avis divers et contradictoires.
- Être sensible à la réception de l'œuvre d'art, aux conditions de celle-ci, aux questions qu'elle soulève et prendre part au débat suscité par le fait artistique.

- **Questionnements**

Les questionnements, comme les compétences travaillées, s'organisent afin de constituer un repère commun, condition de la liberté pour les professeurs d'inventer et de construire leur enseignement.

Pratiques

Le programme mobilise quatre grands types de pratiques plastiques et artistiques :

- les pratiques bidimensionnelles (graphiques et picturales) ;
- les pratiques tridimensionnelles (sculpturales et architecturales) ;
- les pratiques artistiques de l'image fixe et animée (photographie, cinéma et art vidéo) ;
- les pratiques artistiques du numérique.

Le professeur tire parti de leur diversité. Il en exploite les spécificités et les possibles hybridations. En fonction du programme et des apprentissages qu'il met en œuvre, du contexte et des conditions d'enseignement, il peut les mobiliser séparément, les associer, inviter les élèves à se déterminer par eux-mêmes.

Présentation

Comme pour l'option de seconde, à partir des domaines d'étude structurant les champs de questionnements, des situations de pratiques et de projets sont à mettre en place. Cet ensemble garantit les éléments communs de la formation en arts plastiques et assure la continuité avec l'enseignement dispensé au collège. Des questionnements à déduire sont associés. Le professeur n'a pas à les traiter de manière exhaustive. Il opère des choix parmi ceux-ci, en fonction de leur correspondance aux projets développés, aux apprentissages conduits et aux découvertes des élèves

I. Champ des questionnements plasticiens (au moins 75 % du temps annuel)

- **Domaines de l'investigation et de la mise en œuvre des langages et des pratiques plastiques** : outils, moyens, techniques, médiums, matériaux, notions au service d'une création à visée artistique

La représentation, ses langages, moyens plastiques et enjeux artistiques	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Dessiner pour créer, comprendre, communiquer	Les approches conduites en classe de seconde sont poursuivies afin que l'élève expérimente et maîtrise une grande variété de pratiques graphiques. Dans une grande diversité de situations et au moyen d'approches ouvertes, il peut ainsi s'affirmer dans une forme d'écriture visant aussi bien l'observation d'une réalité que l'expression d'une intériorité.
Dessiner sur de nouveaux supports et formats, à diverses échelles, avec de nouveaux outils dont les outils numériques	La pratique artistique du dessin : depuis des modalités héritées de traditions jusqu'aux approches contemporaines (nouvelles possibilités à l'ère du numérique...).
Jouer avec les procédés et les codes de la représentation, affirmer des intentions	Rapport au réel : mimesis, ressemblance, vraisemblance et valeur expressive de l'écart. Représentation du corps et de l'espace : diversité des approches et des partis-pris.

La figuration et l'image	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Conjuguer ou hybrider les espaces de la figuration narrative avec le lieu, le texte, la voix, le son, le mouvement	<p>La figuration et la construction de l'image : les espaces que détermine l'image et qui déterminent l'image.</p> <p>Temps et mouvement de la figuration : dispositifs séquentiels, simultanéité, enchaînement, temps représenté ou ressenti.</p> <p>Narration figurée, supports et langages : intégration sur différents supports, dans l'espace, association avec l'écrit et la voix.</p>

La matière, les matériaux et la matérialité de l'œuvre	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Créer avec le réel, intégrer des matériaux artistiques et non-artistiques dans une création	<p>Les propriétés de la matière, des matériaux et les dimensions techniques de leur transformation : caractéristiques et qualités (physiques, plastiques, techniques, sémantiques, symboliques) des matériaux, de la matière colorée.</p> <p>Élargissement des données matérielles de l'œuvre : intégration ou détournement du réel, matériaux artistiques et a priori non-artistiques, lumière naturelle ou artificielle ;</p> <p>La relation du corps à la production artistique : corps de l'auteur, gestes et instruments.</p>

- **Domaines de la présentation des pratiques, des productions plastiques et de la réception du fait artistique** : les relations entre l'œuvre, l'espace, l'auteur et le spectateur

La présentation de l'œuvre	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Exposer, mettre en scène la production et la pratique, solliciter le spectateur	<p>La présence matérielle de l'œuvre dans l'espace de présentation : dispositifs, disposition, échelle, intégration, <i>in situ</i>.</p> <p>Conditions et modalités de la présentation du travail artistique : éléments constitutifs, facteurs ou apports externes (<i>cadre, socle, cimaise... et dispositifs contemporains</i>).</p> <p>Sollicitation du spectateur : stratégies et visées de l'artiste, du commissaire d'exposition, du galeriste, de l'éditeur.</p>

La réception par un public de l'œuvre exposée, diffusée ou éditée	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Communiquer, diffuser, éditer la production et la pratique	<p>L'exposition comme dispositif : communication, médiation et trace de l'œuvre, du discours, du fait artistique ;</p> <p>L'exposition comme objet : statut artistique de l'exposition, diffusion vers d'autres espaces et moyens de communication.</p>

- **Domaines de la formalisation des processus et des démarches de création : penser l'œuvre, faire œuvre**

L'idée, la réalisation et le travail de l'œuvre	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Penser le projet d'une création dans la dynamique d'une pratique artistique	Projet de l'œuvre : de l'idée au projet et à la réalisation de la production artistique, diversité des approches et des moyens sollicités. Œuvre comme projet : dépassement du prévu et du connu, statut de l'action, travail de l'œuvre.

La création à plusieurs plutôt que seul	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Pratiquer en collaborant, partager des compétences et des ressources individuelles ou collectives	Les approches conduites en classe de seconde sont poursuivies afin que l'élève expérimente et maîtrise diverses modalités de conception, d'organisation et de réalisation d'un projet. À l'occasion des situations de pratiques plastiques, à l'initiative du professeur ou sur proposition de l'élève, il éprouve des démarches de coopération, de collaboration ou de co-création dans un projet à visée artistique. Chaque projet développé dans ce cadre est l'occasion d'éclairer les questions induites sur le statut de l'auteur.

II. Champ des questionnements artistiques interdisciplinaires

Liens entre arts plastiques et architecture, paysage, design d'espace et d'objet	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Intégrer une œuvre ou un objet à un environnement	Dialogue des matériaux entre eux, adaptation à la destination du projet : relations entre construction ou fabrication et données matérielles (de l'architecture, du paysage, du design).

Liens entre arts plastiques et cinéma, animation, image de synthèse, jeu vidéo	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Animer des images, penser leur diffusion et leur réception	Interaction entre images et spectateur, interfaces au service de leur diffusion et de leur réception : mise en scène des projections et des écrans, implication du public (interaction image, son et spectateur)

Liens entre arts plastiques et cinéma, animation, image de synthèse, jeu vidéo	
Situations de pratiques, de projet	Questionnements à déduire
Théâtraliser l'œuvre et son processus de création	Mise en espace, mise en scène de l'œuvre : usages de l'architecture d'un lieu, absence de séparation entre public et œuvre, exploitation du cube scénique, implication ou non du spectateur.

III. Un questionnement artistique transversal : L'œuvre et la pluralité de ses formes et statuts

Dans le cadre du projet de l'élève, le professeur propose, avec souplesse, les études mentionnées ci-dessous. Il est possible par exemple, de s'appuyer sur elles pour : ancrer une démarche et une pratique sensibles, impulser un projet ou orienter des projets d'élèves, susciter un débat argumenté à partir des productions des élèves ou de la présentation de références artistiques, motiver une recherche documentaire accompagnée ou en autonomie... Il peut également les compléter, les enrichir ou les reformuler.

Études de cas

- Formes traditionnelles, objets manipulables, installations, idées... : privilégier les données matérielles ? Proposer une expérience ? Affirmer l'intention ?
- Production unique ou multiple : conforter la rareté ou étendre la reproductibilité ? Savoir valoriser une reproduction ? Favoriser de nouvelles diffusions matérielles ou immatérielles ?
- Achèvement d'une création ou début d'un processus : privilégier l'étape à la finalisation ? Reconnaître et assumer l'inachèvement ? Impliquer le public dans une œuvre évolutive ?

• Situations pédagogiques

En classe de première, la situation d'atelier est cultivée. Le projet de l'élève est central, qu'il soit individuel ou collectif. À l'initiative du choix entre ces deux formes du travail ou lorsqu'il les accueille, le professeur en mesure l'intérêt, en règle la fréquence, l'alternance ou la cohabitation. Quelles que soient les modalités, il stimule l'initiative et l'audace, l'invention et la créativité, l'autonomie et la responsabilité, la prise de recul et le regard critique. Observant et accompagnant les pratiques et les démarches des élèves, il introduit progressivement de nouveaux savoirs. Il élargit les approches et apporte de nouveaux outils. Il étaye et enrichit le travail de chacun par des apports techniques, méthodologiques et culturels réguliers. La qualité des réalisations, des projets et des démarches est l'objet d'une attention constante (cohérence entre les intentions et les pratiques, maîtrise des langages, des moyens et des techniques engagés, efficacité des dispositifs de présentation...).

Culture artistique

L'enseignement des arts plastiques articule constamment la culture et la pratique artistiques. Fondés principalement sur l'histoire de l'art, les éléments de culture artistique offrent aux élèves des sources dans lesquelles puiser. Ils transmettent des connaissances, constituent des références et des repères communs. Ils nourrissent leur imaginaire, irriguent leurs pratiques, développent leur sensibilité. En classe de première, l'approche poursuit celle de l'option en seconde. Elle favorise ainsi les mises en relation entre les questionnements travaillés dans les pratiques des élèves et des œuvres de référence observées, certaines étant plus précisément étudiées. Elle s'appuie sur des exemples significatifs et variés empruntés au dessin, à la peinture, à la sculpture, à l'architecture, à la photographie, mais aussi aux productions, notamment contemporaines, qui se sont affranchies de ces classifications.

Analyse d'œuvres

Abordée en classe de seconde, une méthode d'analyse de l'œuvre d'art, plus largement de l'image et de la production plastique, est à structurer. Elle peut croiser différentes approches : analyse comparative, questionnement collectif, recherches documentaires, travaux pratiques, exposés... Elle développe des compétences essentielles : décrire avec un vocabulaire spécifique et précis ; organiser une réflexion selon des axes orientés par des notions plastiques fondamentales (sujet, couleur, composition, spatialité...) et des dimensions sémantiques ; interroger leur traitement pour en dégager le sens. Elle instruit une

pensée sur l'œuvre et les images et enrichit la pratique plastique dont elle se nourrit constamment. Elle permet de situer diverses créations plastiques entre elles ou en relation avec d'autres arts et d'autres cultures. Elle fait appréhender et comprendre la nature polysémique de l'œuvre d'art.

Rencontre avec l'œuvre

La compétence « exposer », au cœur de la pratique et des questionnements plasticiens, comme l'étude de la présentation de l'œuvre et de sa réception par un public, sous-tend le développement et l'aménagement d'espaces et de lieux de rencontre avec l'œuvre. Ce travail s'opère selon deux perspectives qui, sans se confondre, s'articulent et mobilisent des compétences complémentaires :

- présenter à un public sa production plastique, dans des formes diverses et comme composante d'une formation plasticienne ;
- chaque fois que possible, exposer des œuvres d'art et proposer la rencontre avec l'artiste comme dynamique d'un projet et modalité d'une expérience esthétique, culturelle et sociale ouverte à la communauté éducative.

On veillera donc, même dans des formes modestes, aux équipements (cadres, socles, présentoirs, vitrines, éclairages...) et à l'aménagement d'espaces (murs ou cimaises, visibles d'un public dans le lycée, ainsi qu'à l'adaptation de lieux repérés dans l'établissement ou l'affectation d'une salle dédiée).

Ces démarches sont en outre l'occasion d'ancrer des projets interdisciplinaires. Elles contribuent à l'ouverture de l'établissement sur son environnement. Elles constituent des points d'appui pour de possibles partenariats avec les professionnels des arts et de la culture, notamment dans le cadre des politiques d'éducation artistique et culturelle. Elles invitent l'ensemble de la communauté éducative (élèves, professeurs, parents, partenaires) à faire l'expérience du partage du sensible.

• **Attendus de fin d'année**

Les attendus de l'enseignement optionnel proposé en classe de seconde, que les élèves peuvent ne pas avoir suivi avant d'intégrer l'enseignement optionnel de première, sont reconduits. Selon les situations, il appartient au professeur de viser leur atteinte sur une amplitude d'une ou deux années, en modulant dans ce cadre les niveaux d'exigences.

Compétence : pratiquer les arts plastiques de manière réflexive

- Expérimenter, produire, créer

L'élève est capable :

- de s'engager dans une démarche personnelle, de proposer des réponses plastiques, en deux et en trois dimensions, à des questionnements artistiques, de percevoir et de produire en les qualifiant différents types d'écart entre forme naturelle et forme artistique ;
- de choisir ses propres moyens d'expression en fonction d'un projet, d'expérimenter des langages plastiques et des techniques au service de ses intentions, de tirer parti de ses découvertes et des techniques ;
- d'appréhender le rôle joué par les divers constituants plastiques, de repérer ce qui tient au médium, au geste et à l'outil, de prendre en compte les caractéristiques de l'image photographique, vidéo ou d'animation (cadrage, mise au point, lumière, photomontage, montage) ;
- de trouver des solutions aux problèmes qu'il rencontre, de réajuster la conduite de son travail par la prise en compte de l'aléa, l'accident, la découverte... ;
- de prendre l'initiative de se documenter dans le cadre d'un projet (personnel ou collectif), de faire une recherche d'images, de sélectionner et vérifier ses sources.

- Mettre en œuvre un projet artistique individuel ou collectif

L'élève est capable :

- de s'engager dans une démarche personnelle, en appréhendant sa nature, ses contenus et sa portée, en justifiant des moyens choisis ;
- de rendre compte oralement des intentions de sa production, d'exercer son sens critique pour commenter et interpréter son propre, d'analyser sa contribution à un travail de groupe ;
- de porter un projet jusqu'à son terme, de prendre la mesure de l'évolution de sa démarche, du projet initial à la réalisation finale.

Compétence : questionner le fait artistique

- Connaître

L'élève est capable :

- de se montrer curieux de formes artistiques et culturelles de différentes époques et zones géographiques.

- Expliciter

L'élève est capable :

- de présenter la composition ou la structure matérielle d'une œuvre, d'identifier ses constituants plastiques en utilisant un vocabulaire descriptif précis et approprié ;
- d'analyser une œuvre, en utilisant un vocabulaire précis et approprié, pour identifier composition, structure matérielle et constituants plastiques ;
- d'interpréter d'une manière sensible et réflexive à partir d'une analyse préalable.

- Situer

L'élève est capable :

- de situer une œuvre dans son contexte historique et culturel en faisant apparaître des conceptions artistiques dont elle témoigne.

Compétence : exposer l'œuvre, la démarche, la pratique

L'élève est capable :

- de motiver ses choix, d'entendre des observations et d'engager un dialogue sur son travail et celui de ses pairs ;
- d'envisager et mettre en œuvre une présentation de sa production plastique ;
- de créer, individuellement ou collectivement, les conditions d'un projet d'exposition pour un public.

À ces attendus, s'ajoutent d'autres, plus transversaux, mobilisés spécifiquement en arts plastiques et souvent partagés avec de nombreuses disciplines. Ils sont intégrés dans les observations du professeur, voire en croisant les analyses de plusieurs enseignements : maîtrise lexicale, maîtrise informatique et numérique, méthodologie, autonomie, intégration dans une équipe pour un travail de recherche ou une production collective, esprit d'initiative, attention à la réflexion d'autrui, comportement ouvert à la diversité des démarches et des productions, capacité à rendre compte avec clarté, oralement et par écrit...

• Évaluation des apprentissages

L'évaluation des apprentissages relève de la responsabilité du professeur d'arts plastiques. Partie intégrante de la conduite de l'enseignement, elle n'est ni un élément rajouté a posteriori ni uniquement situé en conclusion des séquences pédagogiques. Nécessaire au bilan des connaissances, compétences et aptitudes travaillées telles qu'elles s'exercent dans la discipline, l'évaluation contribue également à développer le recul critique.

Sans négliger la mesure progressive et objectivée des acquis, elle permet d'identifier des ressources et des modalités utiles pour faire progresser et réussir. Davantage formative que

sommative, l'évaluation doit ainsi permettre à chaque élève de se situer, étape par étape, dans ses acquisitions. Le professeur forme les élèves à l'auto-évaluation et aux co-évaluations. Sous toutes ses formes, l'évaluation les aide à traiter, résoudre et comprendre des problèmes plastiques et artistiques de plus en plus complexes.

Conduite régulièrement, intégrée et dynamique, l'évaluation permet au professeur de recueillir des informations utiles à la régulation de son enseignement. Tout au long de l'année scolaire, le professeur veille à construire des repères communs, connus et appropriés par les élèves. Il mobilise des éléments utiles pour proposer à la classe et à chaque élève une analyse de sa situation. Il se dote pour cela d'outils efficaces et souples dans leurs usages.

Propositions de « Pistes de travail » non exhaustives correspondant au champ des questionnements plasticiens

Situations de pratiques, de projet	Pistes de travail	Questionnements
DOMAINE DE L'INVESTIGATION ET DE LA MISE EN ŒUVRE DES LANGAGES ET DES PRATIQUES PLASTIQUES		
La représentation, ses langages, moyens plastiques et enjeux artistiques		
<p>Dessiner pour créer, comprendre, communiquer →</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Enregistrement du monde sensible au moyen du dessin ; - analyse, interprétation, compréhension du réel observé et transcrit ; - élaboration ou communication d'un projet artistique, représentation ou diffusion d'une création achevée ; - relations entre le dessin et la sculpture, la peinture, l'architecture, la vidéo, la création numérique (élaboration du projet, interactions dans une démarche de création, influences réciproques) ; - le dessin comme pratique artistique en soi, son inscription dans une filiation ou l'affirmation d'une rupture, l'invention de ses propres règles, de nouveaux outils... ; - jeux sur les emprunts ou les citations de codes et de styles, sur les relations entre le dessin et la couleur, des supports... ; - le dessin dans ses dialogues avec l'écriture (dans une production plastique, poétique ou mobilisant plusieurs langages et univers) ; - etc. 	<p>Les différents statuts du dessin Les conceptions contemporaines du dessin</p>

<p>Dessiner sur de nouveaux supports et formats, à diverses échelles, avec de nouveaux outils dont les outils numériques</p>	<p>➔</p> <ul style="list-style-type: none"> - Affirmation des données plastiques du dessin (nature et qualité du support et du médium, rôle de la ligne, de la surface, de la couleur...) dans toutes ses pratiques ; - extension du dessin (expérimentation de techniques, instruments, médiums, supports divers, engagement du dessin dans d'autres espaces que la feuille), diversité des natures et des formats (mur, sol, lieu, espace, corps, objet, écran...), l'espace tridimensionnel et le paysage comme matériaux et supports possibles du dessin contemporain, ainsi que les technologies permettant la virtualité du dessin) ; - appropriation ou détournement de références (emprunt, citation...), styles, catégories (esquisse, croquis, schéma, dessin technique, caricature, bande dessinée, manga...); - outils conventionnels du dessin, détournés, inventés (continuité, adaptation, réinvention à travers différentes époques jusque dans les pratiques contemporaines et numériques) ; - dimensions pérennes ou éphémères du dessin, en lien à ses médiums, ses supports ou son espace, ses outils... ; - expérimentation des dimensions performatives du dessin (implication du geste, du corps, du mouvement, du déplacement...); - limites ou porosités avec la peinture, la photographie, la sculpture ; - etc. 	<p>La pratique artistique du dessin</p>
<p>Jouer avec les procédés et les codes de la représentation, affirmer des intentions</p>	<p>➔</p> <ul style="list-style-type: none"> - Affirmation ou dépassement de la ressemblance, paradoxes ou nuances introduits par divers jeux sur la vraisemblance ; - relations entre les choix de médiums et le degré de fidélité au référent ; - relation au modèle, approches contemporaines du trompe-l'œil, de l'anamorphose, de la copie, du moulage, du diorama... ; - représentation du corps (corps observé, idéalisé, objectivité et vision subjective, réalisme, stylisation, expressionnisme...), incidences sur l'idée de portrait, incidences du numérique (corps augmenté, transformé, prolongé, substitué, sublimé, dupliqué, virtuel...); - représentation de l'espace (espace suggéré de l'œuvre, illusion de profondeur et ses modalités perspectivistes ou non, apports du numérique...); - l'espace littéral du support ou celui tangible du lieu et espace suggéré des représentations, entre espace représenté et construit. - etc. 	<p>Le rapport au réel La représentation du corps et de l'espace</p>

La figuration et l'image		
<p>Conjuguer ou hybrider les espaces de la narration figurée avec le lieu, le texte, la voix, le son, le mouvement</p> <p style="text-align: right;">➔</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relation de la narration figurée aux lieux et aux diffusions de l'image (de la tradition de la fresque et du polyptyque aux dispositifs multimédias, de la peinture d'histoire aux formes relevant de l'affiche, de la bande dessinée ou du numérique, du livre d'artiste au fanzine, de la sculpture commémorative aux installations ou performances...); - développement d'une narration figurée sur différents supports (page, toile, pellicule, écran, espace numérique...), dans un lieu (mur, rue, édifice architectural), intégration dans une installation...; - l'écrit, la voix, le son, associés à une figuration narrative ; - rapport au temps (permanence ou dimension éphémère d'une figuration, temps de lecture, durée d'une projection...), rapport au mouvement donné à la figuration (modalités de l'animation d'une figuration, son déplacement dans l'espace de présentation) ou à la mobilité du spectateur ; - etc. 	<ul style="list-style-type: none"> La figuration et la construction de l'image Le temps et le mouvement de la figuration La narration figurée, ses supports et langages
La matière, les matériaux et la matérialité de l'œuvre		
<p>Créer avec le réel, intégrer des matériaux artistiques et non-artistiques dans une création</p> <p style="text-align: right;">➔</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction, dans la production plastique en deux ou en trois dimensions, d'éléments prélevés dans le réel (collages ou intégrations de matériaux, éléments naturels, images, objets...), de référents porteurs de sens, de symbolique, de sensibilité, dialogues avec des constituants plastiques traditionnels ; - créations avec des données et des matériaux issus du lieu de production ou d'exposition ; - exploitation de la matière colorée (pigments, liants, siccatifs...), fabriquée par l'artiste ou l'industrie, relations entre matière, quantité et qualité de la couleur ; - lumière naturelle ou artificielle dans une création, utilisation de la lumière comme médium principal d'une création ; - homogénéisation de matériaux divers ou l'affirmation de l'hétérogénéité ; - relations entre corps de l'auteur, traces, gestes, outils ; - etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Les propriétés de la matière, des matériaux et les dimensions techniques de leur transformation L'élargissement des données matérielles de l'œuvre La relation du corps à la production artistique

DOMAINE DE LA PRÉSENTATION DES PRATIQUES, DES PRODUCTIONS PLASTIQUES ET DE LA RÉCEPTION DU FAIT ARTISTIQUE

La présentation de l'œuvre

Exposer,
mettre en scène
la production et
la pratique



- Rôles des supports, des matériaux, des formats, traitement plastique du cadre ou du socle comme constituant de l'œuvre ;
- dispositifs traditionnels de la présentation de l'œuvre (cadre, socle, cimaise...) et dispositifs contemporains (installation, surface de projection, œuvre immersive, édition et diffusion numérique ou de multiples, diffusion sur Internet...);
- présentation de la production dans un espace architecturé ou naturel (faire dialoguer dans un espace des productions diverses, exploiter la relation œuvre et lieu, tirer parti des contraintes du lieu...);
- scénographies diverses de la présentation sollicitant ou non le spectateur (frontalité de l'accrochage, immersion, circulation, parcours...);
- interaction des œuvres entre elles, confrontation, renforcement ou brouillage ;
- etc.

La présence matérielle de l'œuvre dans l'espace de présentation
Les conditions et modalités de la présentation
La sollicitation du spectateur

La réception par un public de l'œuvre exposée, diffusée ou éditée

Communiquer,
diffuser, éditer la
production et la
pratique



- Modalités diverses de réception de l'œuvre par le spectateur (temporalité particulière, distance ou proximité, accompagnée ou non d'informations...), interaction, participation de celui-ci à l'œuvre ;
- registres ou modalités, réels ou fictifs, de communication (signatures, titres et dates, cartels et notices, certificats, attestations, descriptifs, notices de montage, projets, légendes, déclarations d'intention, invitations, tracts, communiqués de presse, catalogue...), mobilisés au bénéfice de la médiation ou dans une visée critique (distanciation créatrice, dénonciation des processus de médiation de l'œuvre...);
- démultiplication des formes de monstration de l'œuvre par l'édition sur supports physiques et numériques, par la diffusion de l'image (brochure, affiche, livre, écran, en ligne...), hybridation dans les pratiques contemporaines entre diverses formes ;
- questions de la trace ou de l'enregistrement de la présentation de la production ou de la pratique ;
- etc.

L'exposition comme dispositif
L'exposition comme objet

DOMAINE DE LA FORMALISATION DES PROCESSUS ET DES DÉMARCHES DE CRÉATION

L'idée, la réalisation et le travail de l'œuvre

Penser le projet d'une création dans la dynamique d'une pratique artistique



- Étapes et temporalités du processus de création (structuration ou libération d'un imaginaire, démultiplication des possibles), moyens préparatoires de l'œuvre (croquis, ébauches, modélisation...);
- effets de l'œuvre elle-même, en cours d'élaboration, sur le projet et l'auteur;
- intégration, du choix de l'achèvement ou de l'inachèvement, des possibilités de l'improvisation ou de l'éphémère, de la trace, de l'enregistrement ou de la perte d'un processus comme données de l'œuvre;
- complémentarités entre données et textuelles (écrits, documents, notes d'intention...);
- etc.

**Le projet de l'œuvre
L'œuvre comme projet**

La création à plusieurs plutôt que seul

Pratiquer en collaborant, partager des compétences et des ressources individuelles ou collectives



- Modalités collaboratives du travail plastique (de l'intention au projet, de l'organisation du travail à plusieurs mains à la réalisation concrète);
- rôles de concepteurs et de producteurs, d'auteurs et de co-auteurs, interactions de ces statuts dans une production plastique collective;
- dépassement de l'expression des singularités et des pratiques individuelles au bénéfice d'une démarche ou d'une singularité collective;
- traditions et renouvellements contemporains du travail en collaboration, ses incidences sur l'idée d'artiste, de propriété intellectuelle de l'œuvre;
- etc.

**Le partage des compétences ou des tâches
Les différences entre collaboration et co-création artistiques**

Cinéma-audiovisuel - classe de première

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel de cinéma-audiovisuel

L'enseignement optionnel de cinéma-audiovisuel engage l'élève dans la découverte, puis le développement, d'une pratique et d'une culture cinématographiques et audiovisuelles. Prenant en compte la dimension contemporaine et patrimoniale de ce domaine, il met en lumière sa dynamique créative en lien avec ses réalités (technologiques, économiques), ses évolutions et quelques repères significatifs de son histoire. Fondé sur une démarche de projet, il forme chez l'élève la capacité d'analyser les écritures en images et en sons, de les produire et d'en mesurer la spécificité artistique et culturelle au regard d'autres arts ou médias.

• Enjeux et objectifs

- L'enseignement optionnel de cinéma-audiovisuel prend appui sur des œuvres (contemporaines et patrimoniales, françaises et étrangères) ancrées dans des époques, des géographies, des genres et des systèmes de production variés, tout en intégrant des créations innovantes issues des nouveaux modes de production et de diffusion. Il accorde une importance toute particulière à la diversité des formes, des supports, des formats, des moyens de production et de diffusion, des techniques de représentations animées et sonores, dont il interroge les relations et le sens. Invitant l'élève à construire des repères et des filiations, il éclaire la manière dont le langage du cinéma et de l'audiovisuel se renouvelle en prenant en charge les grands enjeux de son temps. Il permet ainsi à l'élève d'appréhender, tant pratiquement que théoriquement, la fécondité de la création cinématographique et audiovisuelle et de développer un regard critique sur ce qui paraît relever de la culture pour différents publics dans ce domaine, dans une perspective de formation générale, humaniste et civique.
- Favorisant l'autonomie et l'apprentissage personnel de l'élève, cet enseignement lui offre l'occasion d'éduquer son regard, d'affirmer et de défendre ses goûts, de réfléchir à sa place de spectateur et d'apprécier par lui-même l'usage et la valeur des images dans la société contemporaine.
- L'enseignement optionnel de cinéma-audiovisuel s'adresse à tous les lycéens qui s'intéressent aux écritures en images et en sons, et qui sont désireux d'acquérir une culture et une pratique dans ce domaine. Cet enseignement optionnel ouvre des perspectives en stimulant la curiosité des élèves. Il peut favoriser la transversalité par les croisements qu'il propose avec de nombreuses disciplines relevant aussi bien des Humanités que des Sciences. En première, les élèves redécouvrent et revisitent les questionnements et les situations qui ont pu être rencontrés en classe de seconde, tout en développant leurs connaissances et leur pratique.

• Modalités

- L'enseignement optionnel de cinéma-audiovisuel s'appuie sur une variété de situations pédagogiques pour favoriser les enrichissements mutuels entre les composantes culturelles, pratiques et théoriques de cet art. Afin de développer des compétences discursives, analytiques et créatives, il invite l'élève à traverser différentes expériences, à passer de l'émotion à la réflexion, de la réflexion à la création, et inversement. Aussi, dans un cadre partenarial (salles de cinéma, institutions culturelles, professionnels du secteur), associe-t-il fréquentation des œuvres, notamment en salles, analyse et production individuelle ou collective

(écriture, tournage, montage, post-production, etc.) dans une démarche de projet affirmée.

- L'enseignement optionnel de cinéma-audiovisuel s'organise autour de cinq axes d'étude qui reflètent la multiplicité des méthodologies et des approches du cinéma et de l'audiovisuel : Émotion(s), Motifs et représentations, Écritures, Histoire(s) et techniques, Économie(s). Ils structurent les apprentissages à travers tous les niveaux du lycée, favorisant une variété de perspectives (respectivement pragmatique, culturelle, poétique, historique et technique, économique). Ces axes assurent en outre la cohérence de la progression des enseignements tout au long du lycée.
- Au sein d'un établissement, cet enseignement est assuré par une équipe pédagogique composée de professeurs titulaires d'une certification complémentaire de Cinéma-audiovisuel. Ceux-ci travaillent en relation étroite avec la ou les structures culturelles partenaires et des intervenants professionnels choisis dans le cadre du partenariat (scénaristes, réalisateurs, scriptes, monteurs, ingénieurs du son, producteurs, distributeurs, etc.). Dans cette perspective, l'enseignement de cinéma-audiovisuel doit s'appuyer sur les ressources culturelles de proximité et tirer parti du calendrier des événements culturels (programmation des institutions, de festivals divers, rétrospectives, spectacles, expositions, etc.), afin de construire les projets d'enseignement et leur progression.

Connaissances et compétences travaillées

Dans le cadre de cet enseignement optionnel, l'élève acquiert des connaissances (esthétiques, culturelles, historiques, techniques) et développe des compétences (réflexives, analytiques et méthodologiques, artistiques, critiques) au service de l'affirmation de son jugement et de sa pratique créative, personnelle ou collective. Ces connaissances et compétences peuvent s'organiser selon les quatre ensembles suivants :

- Comprendre le sens d'une œuvre cinématographique et audiovisuelle en lien avec quelques éléments significatifs de son contexte (production, diffusion, public) ;
- Apprécier les caractéristiques d'un geste artistique dans le domaine cinématographique et audiovisuel au regard d'autres arts ou médias ;
- Déterminer les choix constitutifs d'un projet de création et les mettre en œuvre.
- Analyser de manière détaillée et argumentée les principaux éléments significatifs de productions cinématographiques et audiovisuelles ;
- Développer un regard critique personnel sur diverses écritures cinématographiques et audiovisuelles et leurs spécificités ;
- Mobiliser ses compétences d'analyse et de réflexion au service de sa propre pratique d'écriture cinématographique et audiovisuelle.
- Connaître quelques repères de l'histoire du cinéma et de l'audiovisuel en lien avec ceux des autres arts ou médias ;
- Interroger les évolutions récentes qui caractérisent la création cinématographique et audiovisuelle (innovation, diversification des modèles de production et de diffusion) ;
- Mobiliser ses connaissances pour nourrir son expérience de spectateur et sa pratique artistique.
- Éprouver par la découverte et l'échange ses propres choix esthétiques et critiques ;
- Affirmer les valeurs propres à sa responsabilité de spectateur et de créateur ;
- Présenter et défendre son projet artistique et les choix qui le fondent.

Questionnements et situations d'apprentissage

Dans l'enseignement optionnel, en classe de première, les apprentissages s'organisent autour de la réflexion sur les mutations des écritures cinématographiques et audiovisuelles, et plus particulièrement celles liées à la fiction et aux récits. Quelle diversité de formes et quels pouvoirs spécifiques de représentation revêtent-elles selon les modes de production et de diffusion dont elles dépendent ? À quel type de réception et de consommation culturelles donnent-elles naissance ? Comment, à travers leur plasticité, la création s'affirme-t-elle ? L'élève redécouvre les principales notions étudiées en classe de seconde (l'écriture du plan, des personnages, leurs effets sur le public). Il les prolonge en appréhendant les liens dynamiques qui se développent entre les formes d'écritures de la fiction et des récits en images et en sons, les traditions cinématographiques et artistiques dans lesquelles elles s'inscrivent, les possibilités offertes par les nouvelles écritures audiovisuelles (séries, jeux vidéo, écritures web, etc.) et les réactions du public. A la fin de la classe de première, il est capable d'analyser et de mettre en perspective les grands choix qui président à la création d'une fiction et d'un récit. Il perçoit par quelles étapes, selon quelles logiques, se constituent des cultures cinématographiques. Il peut nourrir de ces réflexions sa propre pratique artistique pour développer une démarche d'écriture personnelle et commencer à expérimenter des choix de programmation culturelle.

• Questionnements

Au cours de l'année, l'enseignement s'organise avec souplesse en un parcours théorique et pratique autour de trois questionnements, dont l'actualisation et l'agencement sont laissés à l'appréciation du professeur, en fonction des projets menés, du partenariat et des ressources locales. En classe de première, le professeur construit sa progression en combinant librement les questionnements suivants :

- Cinéphilies et programmation (Émotion(s))
- Fiction et récits (Motifs et représentations & Écritures)
- Cinéma et nouvelles écritures (Histoire(s) et techniques & Économie(s))

Chacun de ces questionnements peut articuler approches théoriques et pratiques.

Axes Niveau	Émotion(s)	Motifs et représentations	Écritures	Histoire(s) et techniques	Économie(s)
Enseignement optionnel de CAV en classe de première	Cinéphilies et programmation	Fiction et récits		Cinéma et nouvelles écritures	

Cinéphilies et programmation

Désignant une manière, souvent sacralisée, de voir et de montrer des films, d'en parler, et de partager ce discours, la cinéphilie est partie prenante de la constitution d'une culture et, parfois, d'une histoire du cinéma. Cette passion du cinéma, largement française à ses débuts, fut au cœur des principaux mouvements de renouvellement du cinéma au XX^e siècle. Aujourd'hui, la multiplicité des écrans, des supports et des modes de consommation nourrit une diversification croissante des pratiques culturelles dont certaines s'assimilent à des cinéphilies par l'affirmation de rituels et repères propres, et par l'attachement singulier à des auteurs et à des œuvres (aux nouvelles formes de fiction et aux séries en particulier). À partir de son expérience, l'élève analyse quelques-uns des mécanismes qui régissent ces pratiques culturelles ferventes. Il prend conscience du rôle actif du public dans l'appropriation

des œuvres et la fabrication de leur audience. Il expérimente quelques gestes simples de programmation pouvant concourir à présenter des productions qu'il défend en exploitant ces mécanismes de réception. Au fil de l'année et de sa progression, il perçoit comment se constituent des cultures du cinéma et de l'audiovisuel (pouvant relever d'une histoire officielle ou de contre-cultures) et se montre sensible à quelques grands enjeux de diffusion culturelle.

Fiction et récits

Dans le développement des moyens expressifs de toutes les civilisations, la fiction (comprise à la fois comme modalité de l'imaginaire et genre artistique) et les récits (formes proposant la mise en ordre des faits d'une histoire) occupent une place prépondérante. Ils répondent à un besoin anthropologique fondamental. Les écritures cinématographiques et audiovisuelles, patrimoniales ou contemporaines, nourrissent ce phénomène avec un dynamisme actuel tout particulier. Quelles en sont les formes et les pouvoirs spécifiques ? Quelle en est la portée propre ? À travers l'analyse esthétique et l'expérimentation pratique par des exercices ou des projets créatifs, l'élève découvre les règles, les usages et les possibilités de l'écriture de fiction et de récits en images et en sons. Il en appréhende les procédés majeurs et les grandes étapes, de l'écriture jusqu'au montage, pouvant associer différents supports et états (synopsis, scénario, story-board, continuité dialoguée, etc.). Il prend la mesure de leur plasticité (en lien notamment avec les formes innovantes issues des nouveaux formats de diffusion et de réception) et prend conscience de leurs effets sur un public. Au fil de l'année et de sa progression, l'élève acquiert une maîtrise de l'écriture de fiction et de récits, comprend la grande diversité de ses ressources expressives et artistiques, en perçoit la complexité culturelle et les valeurs qu'elle transmet. Il se montre capable de proposer une réalisation personnelle dont il peut expliciter les choix et assumer les valeurs.

Cinéma et nouvelles écritures

Les nouvelles écritures audiovisuelles (séries ou mini-séries, etc.) et numériques (jeux vidéo, écritures multimodales et interactives, etc.) développent une gamme inédite de possibilités expressives, narratives, fictionnelles et artistiques. S'appuyant sur des technologies, des supports de diffusion et des modèles économiques très variés, elles ouvrent autant droit tant à une consommation de divertissement qu'à une approche culturelle. L'élève explore quelques-unes de ces écritures. Il identifie des règles fonctionnelles et stylistiques spécifiques, en partant notamment de son expérience. Il développe ses connaissances théoriques et pratiques à travers la réalisation d'exercices ou d'un projet inspirés de l'une de ces écritures, et l'analyse des processus créatifs dont elle relève. Il peut approfondir sa réflexion en interrogeant les phénomènes d'échange et de transfert qui existent entre ces nouvelles écritures et les écritures cinématographiques, et plus particulièrement celles liées à la fiction et aux récits : influences mutuelles ou importations réciproques de références et de procédés. Au fil de l'année et de sa progression, l'élève est capable de reconnaître les spécificités de ces nouvelles écritures et de percevoir la manière dont elles peuvent influencer et renouveler l'écriture cinématographique.

• Situations d'apprentissage et expériences de l'élève

En cinéma-audiovisuel, l'élève fait l'expérience de situations d'apprentissage variées, parmi lesquelles : la rencontre avec des œuvres, l'échange avec des professionnels, la pratique artistique sous la forme d'exercices ou de projets, les apports théoriques et historiques sous la conduite du professeur, les démarches d'analyse. Dans les expériences vécues par l'élève, ces différentes modalités pédagogiques sont associées afin que soient tissées des relations fortes entre les dimensions théoriques et pratiques de l'enseignement.

Dans l'enseignement optionnel, en classe de première, l'accent est mis sur la diversité des formes d'écriture de la fiction et des récits et de leur diffusion. Dans cette perspective, une place prépondérante est accordée aux situations d'apprentissage suivantes :

- l'initiation aux différents principes et étapes de l'écriture de fiction à travers des exercices progressifs aboutissant à un projet complet ;
- les échanges et le travail avec des professionnels et des intervenants sur ces principes et étapes ;
- l'argumentation personnelle en vue d'exposer et de justifier des choix artistiques et les valeurs qui les fondent ;
- l'élaboration d'un carnet de création accompagnant un projet de l'année et les réflexions qu'il suscite ;
- l'appréhension critique d'écritures audiovisuelles variées pour identifier et comprendre leurs spécificités ;
- l'exploration de processus de programmation culturelle (association, confrontation, présentation d'œuvres), en lien éventuel avec un partenaire culturel ;
- l'analyse de formes cinématographiques et audiovisuelles, de la séquence à l'œuvre complète, à travers des méthodologies et des approches variées.

Attendus de la fin de classe de première

En fin de première, l'élève est capable :

- de comprendre la spécificité d'un geste artistique dans le domaine cinématographique et audiovisuel en lien avec l'un des questionnements de l'année ;
- d'analyser et de mettre en perspective les grands choix qui président à la création d'une fiction et d'un récit ;
- de développer une démarche d'écriture personnelle prenant appui sur ses connaissances et de justifier ses choix ;
- d'identifier quelques processus par lesquels se constituent des cultures audiovisuelles et d'en nourrir une pratique simple de programmation ;
- d'analyser de manière précise un extrait ou une œuvre à partir de l'un des questionnements de l'année.

Évaluation

En cinéma-audiovisuel, l'évaluation s'attache à mesurer les progrès des élèves dans l'acquisition des compétences et des connaissances attendues en fin de chaque année. Outre la fréquence des situations d'évaluation, quelques grands principes sont à observer :

- favoriser une variété de situations engageant alternativement ou conjointement des compétences écrites ou orales, théoriques ou pratiques, individuelles ou collectives ;
- dans l'évaluation de la dimension pratique, privilégier le cheminement de la réflexion, la démarche créative de l'élève et sa capacité à les justifier ;
- favoriser les situations où l'élève identifie et justifie ses choix artistiques, à travers une diversité de supports ;
- associer dès que possible la dimension théorique et pratique des apprentissages, et mesurer la capacité de réinvestissement de l'élève ;
- favoriser le croisement des regards évaluatifs, des professeurs et des intervenants professionnels.

En première, on privilégie les situations d'évaluation suivantes :

- la présentation d'une réflexion argumentée sur des œuvres, à l'écrit ou à l'oral ;
- l'analyse d'extraits ou d'œuvres, à l'écrit ou à l'oral ;
- la confrontation de supports et de documents variés pour nourrir une réflexion personnelle ;
- la réalisation d'exercices ou d'un projet de création et leur présentation critique ;
- la mise en valeur de traces et documents personnels ou collectifs attestant le cheminement et l'affirmation d'un point de vue au fil du projet créatif (rencontres, entretiens, états du projet, recherches, références) ;
- la conception d'un projet culturel (exercice de programmation, préparation de séances publiques, etc.) et le retour sur expérience.

Danse - classe de première

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel de danse au cycle terminal

L'enseignement optionnel de danse proposé au cycle terminal vise à approfondir une culture chorégraphique plurielle, partagée et ambitieuse, accessible à tous. Il repose sur la rencontre avec les œuvres, les artistes, en partenariat avec les lieux artistiques et culturels.

La démarche de création s'inscrit au cœur de cet enseignement qui articule de manière indissociable les dimensions pratique et théorique.

L'élève s'implique physiquement dans des démarches de création chorégraphiques variées ; il en analyse les différents langages. Il porte un regard sensible et ouvert sur le monde, développe son envie de créer ainsi que son esprit critique et réflexif sur la danse ; il apprend à s'engager.

Dans le prolongement de l'esprit d'ouverture et de découverte développé en classe de seconde, la création individuelle et collective de projets chorégraphiques implique d'appréhender le corps, la danse, les œuvres de manière nouvelle pour opérer ses propres choix. Privilégier au cycle terminal la rencontre avec différents publics, selon des modalités variées, permet à l'élève de développer une démarche artistique personnelle destinée à être partagée avec l'autre. S'engager dans une démarche de transmission ou de partage et d'échange de pratiques avec d'autres publics implique d'appréhender l'autre dans sa singularité et de savoir collaborer au sein d'un groupe.

La culture chorégraphique plurielle, partagée et ambitieuse, est développée dans le cadre de démarches de création chorégraphiques abouties. Elle permet à l'élève de développer des compétences transversales et des qualités précieuses dans la réussite de son parcours, telles que la curiosité, la créativité, l'esprit de solidarité, d'ouverture et d'initiative. Ces démarches renforcent les capacités de communication et de conduite de projet.

• Enjeux

Aucun prérequis technique ou culturel n'est exigé pour suivre l'enseignement optionnel. À l'issue de la classe de seconde, tous les élèves ont cependant pu être initiés à la démarche de création chorégraphique dans l'enseignement optionnel de danse proposé en seconde ou dans l'enseignement commun d'éducation physique et sportive. Quel que soit leur parcours, les élèves peuvent choisir de débiter ou de poursuivre un parcours d'enseignement optionnel de danse sur les deux années du cycle terminal ou bien d'approfondir leurs compétences artistiques en danse au sein de l'enseignement de spécialité. Les finalités et les compétences développées dans ces deux enseignements étant complémentaires, les élèves peuvent, en fonction de leur projet d'orientation, envisager de les cumuler pour enrichir et singulariser leurs parcours de formation.

• Finalités

L'enseignement optionnel vise trois finalités principales :

- s'engager dans l'expérimentation, initier une démarche artistique personnelle destinée à être partagée avec d'autres publics ;
- développer des connaissances sur le spectacle vivant : les œuvres, les métiers, les lieux ;
- approfondir une pensée réflexive sur ses prestations et sur les pratiques chorégraphiques.

- **Architecture du programme**

Le programme de la classe de première présente successivement des attendus de fin de lycée, des compétences par niveau de classe, un thème d'étude, des modalités de mise en œuvre, des préconisations pour l'évaluation. Le choix est délibérément porté sur une entrée par les compétences. Il revient au professeur, dans son activité de conception, d'identifier les connaissances, capacités et attitudes à développer chez les élèves en tant qu'éléments constitutifs des compétences et d'élaborer des situations d'enseignement et des dispositifs d'évaluation permettant ces acquisitions.

Attendus de fin de lycée

Les attendus de fin de lycée correspondent à de solides acquis pour le lycéen engagé dans l'enseignement optionnel de danse et garantissent des conditions favorables pour son futur parcours de formation. Ils sont au nombre de trois :

- connaître et maîtriser son corps dans ses dimensions sensibles et expressives ;
- conduire, partager et présenter des projets chorégraphiques singuliers ;
- analyser la démarche de création en s'appuyant sur sa culture chorégraphique.

Compétences

Pour atteindre les attendus de fin de lycée, l'élève construit ses compétences à travers des expériences de danseur, chorégraphe, spectateur, critique, chercheur. Les situations d'apprentissages et/ou d'évaluation afférentes sont toujours contextualisées au regard de ces différentes postures de l'élève. Cela nécessite de la part de ce dernier de mobiliser ses ressources en s'engageant dans les actions suivantes : **expérimenter, créer, partager et analyser**.

Fruit d'apprentissages progressifs, le degré d'acquisition de ces compétences doit se révéler dans le contexte spécifique des évaluations mises en place durant le parcours de formation de l'élève.

- **Expérimenter**

- Comprendre et exploiter les paramètres du mouvement dansé au service d'une intention artistique.
- S'approprier les outils de l'improvisation.
- Connaître et s'approprier des démarches, des processus et des procédés de composition.

- **Créer**

- Exploiter différents styles et techniques de danse pour s'engager dans la création d'une gestuelle personnelle.
- Engager une sensibilité et révéler sa singularité par l'expérience de différents registres d'interprétation.
- S'organiser de façon autonome au sein d'un processus de création artistique et en connaître les étapes.

- **Partager**

- Prendre en compte les caractéristiques de l'autre pour créer son projet chorégraphique.
- Transmettre une danse ou un dispositif chorégraphique à différents publics.
- Contribuer collectivement à la réussite d'un projet commun.

- **Analyser**

- Analyser des œuvres selon leur processus de création, leur inscription dans les contextes historique, social, scientifique et politique ainsi que dans le parcours de l'artiste.
- Analyser individuellement et collectivement sa démarche de création et réguler le travail en cours.
- Concevoir, tenir et présenter un carnet de bord annuel, reflet de ses expériences, de son engagement et de sa réflexivité (ateliers de pratiques, rencontres avec des artistes, des œuvres, des spectacles, d'autres publics et des lieux culturels).

Thème d'étude : la danse, une expérience de l'altérité

Le thème d'étude « La danse, une expérience de l'altérité » se déploie à travers plusieurs axes de questionnement qui orientent le choix des professeurs et permet d'articuler les compétences visées et les attendus de fin de lycée. Ces axes non exhaustifs permettent de définir avec le partenaire culturel et les artistes associés le choix des œuvres et leur traitement didactique. Véritable guide pédagogique il cible contenus, notions et concepts à acquérir. Il offre aux élèves l'opportunité de porter sur la danse un regard éclairé et sans cesse renouvelé. Il l'amène à s'interroger et à identifier des problématiques, à construire un discours argumenté. Au cœur de ce thème d'étude se construit l'interdisciplinarité.

Il s'agit d'amener l'élève à questionner la danse et le corps à travers la relation à l'autre, au sein des œuvres, des démarches d'artistes ou des pratiques collectives.

Ce thème d'étude peut être traité à travers un ou plusieurs axes de questionnement. Par exemple : la dimension de l'altérité dans la construction de sa propre danse, l'interaction entre soi et l'autre, la place de l'individu dans le groupe, le collectif et ses résonances, la danse comme médium de rencontre de l'autre, la danse créatrice de liens sociaux (pratiques intergénérationnelles, interculturelles), la danse comme pratique inclusive... Différentes notions et problématiques pourront venir en support de cette réflexion en fonction des œuvres, des pratiques et des démarches étudiées.

Évaluation

L'évaluation des apprentissages est un outil au service de la formation des élèves. Le professeur conçoit des situations d'évaluation qui permettent de révéler le degré d'acquisition des compétences à un moment donné du parcours de l'élève.

Une évaluation continue, progressive et explicite des apprentissages est assurée pour tous les élèves. Cette évaluation est en cohérence avec les compétences visées en classe de première Elle s'appuie, *a minima*, sur les éléments suivants :

- créer, interpréter, présenter et/ou transmettre une chorégraphie, un dispositif chorégraphique, individuel ou collectif en lien avec le thème d'étude ;
- analyser, seul ou à plusieurs, sa prestation (notamment par la captation vidéo) de danseur ou de chorégraphe ;
- construire un propos oral ou écrit qui témoigne d'une analyse réflexive sur la danse et ses enjeux ;
- produire, présenter son carnet de bord comme « trace » révélatrice de son cheminement artistique.

Conditions de mise en œuvre de l'enseignement

Les conditions de mises en œuvre des enseignements précisent des éléments contextuels incontournables pour garantir la qualité de la formation et son niveau d'exigence national.

Elles proposent des outils qui peuvent aider l'équipe pédagogique dans la conception des séquences d'enseignement.

Pour un enseignement de qualité, il est nécessaire de réunir des conditions optimales de mise en œuvre qui garantissent l'acquisition des compétences attendues et l'équité territoriale.

Partenariat : l'équipe pédagogique du lycée est responsable de l'enseignement. L'expertise professionnelle est partagée entre l'équipe pédagogique, le partenaire culturel et les intervenants. En ce sens la collaboration avec les artistes est une condition *sine qua non*. Les rencontres avec l'artiste ont lieu sous différentes formes (observation du travail de création, conférence, atelier, spectacle, etc.) et de manière articulée avec le travail mené en classe. La fréquentation des lieux artistiques et la rencontre avec l'œuvre, constitutives de l'enseignement, prennent des formes variées (avant, pendant, après le spectacle, retour artistique, dossier de presse, médiation, etc.). Dans la mesure du possible, ce partenariat donne lieu à des stages de sensibilisation aux métiers variés du spectacle vivant.

Conditions matérielles : une attention particulière doit être portée aux espaces de pratiques. Les élèves ont accès à une salle de danse au sein du lycée ou, dans le cadre d'un partenariat, dans une structure culturelle ou encore au sein des collectivités territoriales.

Les salles dédiées permettent, autant que possible, la pratique et l'enseignement théorique.

Organisation des enseignements : cet enseignement, d'un volume global de trois heures par semaine, rend indissociables les dimensions pratique et théorique. Indépendamment des volumes horaires dédiés, toute séquence d'enseignement ne peut éluder une des deux dimensions. Les regroupements d'élèves suivant différents enseignements artistiques, les enseignements pluridisciplinaires, le co-enseignement, la co-intervention sont encouragés.

Outils : le professeur peut s'appuyer sur des outils pratiques et théoriques pour élaborer ses contenus d'enseignement et permettre à l'élève de vivre des expériences de danseur, de chorégraphe, de spectateur, de critique, de chercheur, nécessaires à la construction des compétences visées.

- **Outils relatifs au corps en mouvement**

Ils permettent de penser, d'analyser et d'agir. Des outils pratiques guident la mise en mouvement du corps (par exemple les différentes techniques du mouvement dansé, les relations à l'espace et au temps, les notions de présence, d'écoute, etc.), d'autres guident l'analyse du corps en mouvement (anatomie, prise de conscience du corps, théorie de l'analyse du mouvement de Laban, analyse fonctionnelle du corps dans le mouvement dansé, etc.).

- **Outils de l'écriture chorégraphique**

L'élaboration d'un projet chorégraphique repose sur une diversité de processus de composition qui requièrent une pluralité d'écritures chorégraphiques. L'élève est initié à différents outils de composition, issus de la danse et empruntés à d'autres arts (unisson, contrepoint, collage, narration, aléatoire, improvisation, règles du jeu, champ et hors champ, interaction transdisciplinaire, etc.) et, au-delà du corps, à d'autres matériaux artistiques (lumières, sons, costumes, nouvelles technologies, etc.). Un projet chorégraphique naît de l'intention de création de l'auteur. Il s'agit d'identifier le point de départ, le sens, les enjeux, l'intention, les problématiques de recherche propres aux démarches artistiques explorées.

- **Outils de la réception et de l'analyse d'œuvre**

C'est dans la dimension de rencontre avec le public qu'une forme chorégraphique acquiert son statut d'œuvre. L'élève doit être guidé dans ce travail de réception et d'analyse, il apprend à identifier un dispositif spectaculaire avec des outils de lecture de l'écriture chorégraphique, scénographique et dramaturgique. Il approfondit sa compréhension des

œuvres par l'appréhension des contextes sociologiques, anthropologiques, politiques et à partir d'un regard porté sur l'ensemble du parcours de l'auteur.

- **Outils de référence aux œuvres et aux artistes**

L'élève apprend à collecter des références, à se les approprier, à les utiliser pour nourrir sa pensée et sa pratique. Il pourra expérimenter différents usages de la référence (énonciation, citation, emprunt, recyclage, hybridation, etc.).

Ressources : au-delà des ressources constituées au sein de l'établissement, de celles disponibles auprès des différents partenaires et lieux culturels, le professeur peut s'appuyer sur des banques de données numériques. Ces documents permettent d'éclairer l'étude de la danse. Par ailleurs, il est important de guider l'élève dans la construction d'une bibliographie qui l'accompagnera dans son parcours de lycéen, voire d'étudiant.

Carnet de bord : le carnet de bord est une trace des expériences de danseur, chorégraphe et spectateur. Guidé par le professeur, l'élève l'élabore de manière autonome. Il l'enrichit d'expériences personnelles menées hors du lycée (lecture, visite d'un musée, exposition, écoute d'une musique, etc.). Il y mène une analyse réflexive et sensible qu'il peut problématiser selon des axes choisis en cohérence avec son parcours de formation. Ce carnet peut prendre une forme numérique (portfolio...) ou artisanale (livre d'art...). Son élaboration peut débuter dès la classe de seconde et se poursuivre au fil du parcours de l'élève. Il peut également contribuer à l'évaluation des apprentissages et permettre au professeur de différencier ses contenus et de personnaliser son enseignement.

Synthèse du programme Enseignement optionnel de danse en classe de première (3 heures hebdomadaires)				
Enjeux et finalités	<ul style="list-style-type: none"> - Vivre et explorer des pratiques plurielles en danse et les étapes de processus de création artistique. - Développer une pensée réflexive sur soi, sur les pratiques chorégraphiques et sur le monde. - Développer des connaissances sur le spectacle vivant, ses œuvres ses métiers, et ses lieux. 			
Attendus de fin de lycée	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître et maîtriser son corps dans ses dimensions sensibles et expressives. - Conduire, partager et présenter des projets chorégraphiques singuliers. - Analyser sa démarche de création en s'appuyant sur sa culture chorégraphique. 			
Compétences	<p style="text-align: center;">Expérimenter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre et exploiter les paramètres du mouvement dansé au service d'une intention artistique. - S'appropriier les outils de l'improvisation. - Connaître et s'appropriier des démarches, des processus et des procédés de composition. 	<p style="text-align: center;">Créer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exploiter différents styles et techniques de danse pour s'engager dans la création d'une gestuelle personnelle. - Engager une sensibilité et révéler sa singularité par l'expérience de différents registres d'interprétation. - S'organiser de façon autonome au sein d'un processus de création artistique et en connaître les étapes. 	<p style="text-align: center;">Partager</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte les caractéristiques de l'autre pour créer son projet chorégraphique. - Transmettre une danse ou un dispositif chorégraphique à différents publics. - Contribuer collectivement à la réussite d'un projet commun. 	<p style="text-align: center;">Analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyser des œuvres selon leur processus de création, leur inscription dans les contextes historique, social, scientifique et politique ainsi que dans le parcours de l'artiste. - Analyser individuellement et collectivement sa démarche de création et réguler le travail en cours. - Concevoir, tenir et présenter un carnet de bord annuel, reflet de ses expériences, de son engagement et de sa réflexivité au sein des expériences de danse (ateliers de pratiques, rencontres avec des artistes, des œuvres, des spectacles, d'autres publics et des lieux culturels).
Thèmes d'étude	La danse, une expérience de l'altérité			
Évaluation	Une évaluation continue, progressive et explicite pour tous, dans le cadre du contrôle continu.			

Histoire des arts - classe de première

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel d'histoire des arts du cycle terminal

Située au carrefour de nombreux champs de connaissances, l'histoire des arts est un enseignement de culture artistique fondé sur l'approche codisciplinaire, par plusieurs professeurs, des œuvres et des formes créées par des hommes, des femmes ou des groupes humains dans un contexte historique, culturel et géographique donné, mais susceptibles d'avoir au présent des effets intellectuels, spirituels et esthétiques. Cet enseignement donne conscience aux élèves de la façon dont les arts, depuis les temps les plus reculés, constituent un fait anthropologique majeur, une nécessité de toutes les sociétés humaines et une richesse pour tous les individus. Il leur permet de comprendre les œuvres d'art non comme des représentations de la réalité mais comme des interprétations, détournements ou remises en cause de celle-ci.

Pour inscrire les élèves dans la perspective d'une relation autonome aux œuvres et aux formes artistiques qui les ouvre aux autres, l'acquisition d'un corpus de connaissances est indispensable. Celle-ci s'appuie sur une expérience esthétique et sur une démarche de questionnement aussi larges que possible des œuvres et des formes artistiques. L'histoire des arts apprend aux élèves à voir, à entendre, à expérimenter sensiblement ces œuvres et ces formes artistiques, afin de mieux penser le monde qui les entoure et de devenir des citoyens autonomes et critiques dans une société saturée d'images, de sons, et de traces du passé, dont ils seront les dépositaires.

Tenant compte des acquis antérieurs des élèves dans le cadre de la scolarité obligatoire, l'histoire des arts au lycée porte sur les grandes formes d'expression artistique qui constituent le patrimoine et l'actualité artistiques de l'humanité, en France et dans le monde : arts visuels (peinture, sculpture, photographie, estampe, dessin, illustration et bande dessinée, etc.), architecture, design, arts décoratifs, urbanisme et art des jardins, musique, cinéma, danse, arts du spectacle, etc. Elle tisse des liens étroits avec la culture littéraire portée par l'enseignement des lettres. Elle permet ainsi la constitution d'un ensemble partagé de références artistiques à valeur universelle. Elle favorise également l'éveil d'une sensibilité avertie grâce à la familiarité avec les œuvres et les formes artistiques disponibles concrètement dans l'environnement immédiat de chacun.

L'enseignement de l'histoire des arts au lycée est confié à une équipe de professeurs de différentes disciplines (arts plastiques, musique, histoire et géographie, lettres, philosophie, langues, etc.) titulaires de la certification complémentaire en histoire de l'art ; un membre de l'équipe en assure la coordination. Cette équipe associe à la mise en œuvre de cet enseignement l'intervention d'institutions et d'acteurs culturels (archéologues, architectes, chercheurs, restaurateurs, historiens de l'art, des arts du spectacle, de la musique, du cinéma, chorégraphes, conservateurs, metteurs en scène, musiciens, plasticiens, galeristes, etc.). Le lien avec le patrimoine local et régional, révélateur des grands courants artistiques, favorise une démarche d'appropriation consciente du patrimoine qui participe à la construction d'une identité et d'une citoyenneté contemporaines.

L'enseignement s'appuie sur le partenariat avec des institutions et des services culturels (musées, centres d'art, théâtres, opéras, salles de concert, bibliothèques, archives, etc.), ainsi qu'avec des structures ou associations habilitées. Dans le cadre du volet culturel du projet d'établissement, le conventionnement avec un musée ou une structure patrimoniale peut, sans exclusive, concrétiser et pérenniser ce partenariat.

Compétences travaillées

• Objectifs généraux de compétences

Les objectifs généraux de cet enseignement pour la formation des élèves peuvent être regroupés en trois grands champs de compétences :

- des compétences d'ordre esthétique, relevant d'une éducation de la sensibilité :
 - se familiariser avec les lieux artistiques et patrimoniaux par une fréquentation la plus régulière possible et par l'acquisition des codes associés ;
 - développer des attitudes qui favorisent sa sensibilité à l'œuvre d'art ;
 - développer des liens entre rationalité et émotion ;
- des compétences d'ordre méthodologique, qui relèvent de la compréhension de l'œuvre d'art :
 - avoir conscience des interactions entre la forme artistique et les autres dimensions de l'œuvre (son format, son matériau, sa fonction, sa charge symbolique) ;
 - distinguer des types d'expression artistique, leurs particularités matérielles et formelles, leur rapport au temps et à l'espace ; établir ainsi des liens et distinctions entre des œuvres diverses, de même époque ou d'époques différentes, d'aire culturelle commune ou différente ;
 - comprendre la différence entre la présence d'une œuvre, le contact avec elle, et l'image que donne d'elle une reproduction, une captation ou un enregistrement ;
- des compétences d'ordre culturel, destinées à donner à l'élève les repères qui construiront son autonomie d'amateur éclairé :
 - connaître une sélection d'œuvres emblématiques du patrimoine mondial, de l'Antiquité à nos jours, comprendre leur genèse, leurs codes, leur réception, et les motifs pour lesquels elles continuent de nous concerner et à nous affecter ;
 - acquérir des repères culturels liés à l'histoire et à la géographie des civilisations, qui permettent une conscience des ruptures, des continuités et des circulations ;
 - maîtriser un vocabulaire permettant de s'exprimer spontanément et personnellement sur des bases raisonnées.

• Compétences acquises au cycle terminal

À l'issue du cycle terminal, l'élève a acquis un ensemble de connaissances artistiques et d'outils méthodologiques lui permettant de comprendre son environnement culturel et artistique, d'en faire l'expérience sensible tout en l'analysant, notamment en le mettant en perspective avec les développements artistiques qui ont marqué l'histoire de l'humanité. Il peut ainsi en dégager les éléments singuliers et ceux qui relèvent d'un processus de copie, de remploi, de reprise ou de répétition. Il est capable :

- de reconnaître la valeur artistique du patrimoine de proximité et de le mettre en relation avec le patrimoine mondial grâce à la mobilisation des références acquises en cours et de son expérience personnelle ;
- de décrire, analyser, interpréter et comparer des œuvres et des formes artistiques de natures diverses, en prenant en compte leur matérialité par l'analyse formelle et sémantique (modes de construction ou de découpage, mouvement et rythme, valeurs, couleurs, texture, écriture instrumentale ou vocale, fonction de l'ornement, rapport au corps, éléments d'iconographie mythologique et religieuse, éléments repris d'un autre domaine artistique, etc.) ;
- de mettre en valeur les parentés stylistiques qui rattachent les œuvres et les formes artistiques à un artiste, un courant, un langage, une époque, en les replaçant dans

leur contexte de production et de réception, en dégagant leurs spécificités et leurs enjeux ;

- d’appréhender de façon critique une culture fondée sur une expérience esthétique (visuelle, auditive, etc.) en la croisant avec les diverses sources d’informations dont il peut avoir connaissance, afin de soutenir une position personnelle.

Situations et repères pour l’enseignement

• Situations d’enseignement

Les professeurs placent au cœur de leur travail le contact direct avec les œuvres, dans leur matérialité et leur environnement, afin de favoriser une approche sensible et subjective tout en mettant celle-ci en tension avec le recul de différentes approches et modes d’analyse. Toute interprétation, toute mise en contexte suppose de comprendre comment une œuvre est réalisée d’un point de vue matériel, d’en faire l’expérience concrète et de la décrire.

Au cours de l’année scolaire, les élèves doivent :

- étudier de manière approfondie au moins une œuvre d’art visuel originale, non sous forme de reproduction mais devant celle-ci ;
- visiter au moins un bâtiment ou un ensemble architectural ;
- assister au moins à un spectacle ou à un concert.

Le professeur insiste sur les outils méthodologiques disponibles, non pas à travers un propos abstrait mais toujours par l’exemple. Chaque œuvre ou forme artistique peut ainsi être saisie selon cinq modalités :

- ses conditions concrètes ;
- son auteur (ou l’anonymat ou le caractère collectif de celui-ci) ;
- son contexte socio-historique de création (y compris son inscription dans un processus de commande ou de marché) ;
- sa diffusion et sa circulation (de son apparition à sa situation actuelle) ;
- sa réception passée et présente (en explicitant la façon dont nos appréciations sont influencées par celles des générations antérieures).

Avec l’aide des professeurs documentalistes, les élèves sont invités à exploiter les ressources documentaires disponibles, en particulier celles offertes par les technologies de l’information et de la communication. Ils sont initiés à la critique et à la hiérarchisation des sources.

En histoire des arts, le plaisir fait partie intégrante du rapport aux œuvres. Pour cela, l’élève doit pouvoir faire des choix. Apprendre à justifier ceux-ci passe autant par une approche raisonnée que par une approche sensible. Aussi la position adoptée à l’égard des objets d’étude, quels qu’ils soient, articule-t-elle en permanence l’acquisition de connaissances et l’expression distanciée du ressenti. L’élaboration progressive du questionnement et l’appropriation des savoirs s’incarnent dans l’apprentissage du discours oral ou écrit sur l’art, enrichi par tout type de commentaire et de matériau visuel, sonore ou audiovisuel.

• Objets d’étude

Les objets d’étude du programme sont définis et renouvelés par publication au bulletin officiel. Ils portent sur un genre, une forme, une pratique, un courant, une tendance ou un mouvement artistiques, définis chronologiquement et géographiquement. Une liste limitée d’œuvres de référence est publiée à titre indicatif, à l’appui du programme limitatif.

Évaluation

L'évaluation est explicitée, notamment par un dialogue entre le professeur et l'élève. Celui-ci peut ainsi prendre la mesure de ses acquis, de ses motivations et concevoir avec plus de clarté la suite de son parcours de formation.

L'évaluation en histoire des arts accompagne les apprentissages. Des bilans réguliers sont également proposés, qui gagnent à être conçus et corrigés le plus souvent possible de façon collégiale. Les évaluations doivent prendre des formes variées et s'appuyer sur des exercices de natures diverses qui entraînent les élèves à argumenter de façon personnelle, à l'oral comme à l'écrit, et les préparent aux exigences de l'enseignement supérieur :

- commentaire guidé (problématisé) par écrit mettant en relation un ensemble restreint d'œuvres et documents ;
- prise de parole organisée devant un groupe à partir d'une œuvre, d'un ensemble d'œuvres ou d'une thématique ;
- développement d'un projet individuel ou collectif (reportage, site, blog, etc.).

Il est attendu de l'élève qu'il soit capable de rédiger à l'écrit ou d'exposer à l'oral, en fin de première, un commentaire organisé d'une œuvre ou d'une production artistique en fonction ou non d'une problématique artistique liée au programme limitatif.

Les critères d'évaluation incluent, entre autres, la capacité de l'élève à :

- maîtriser des repères culturels, géographiques et chronologiques ;
- utiliser un vocabulaire technique et formel propre aux différents arts ;
- construire un propos écrit ou oral raisonné sur des œuvres, un thème, une problématique d'histoire des arts ;
- formuler un jugement esthétique et critique argumenté ;
- réunir et croiser des sources diverses en les hiérarchisant : livres et articles, ressources numériques, etc. ;
- comprendre et fréquenter de façon autonome les institutions culturelles et patrimoniales.

• **Carnet de bord**

L'élève est invité à construire une documentation personnelle, photographique, filmée ou sonore, qu'il mettra en regard de documents, sources et œuvres de diverses natures, sans négliger les éventuelles implications artistiques de cette forme de pratique de l'histoire des arts. Il est recommandé d'inciter les élèves à tenir un carnet de bord, en particulier dans le cadre des projets, où il rend compte de ses activités et de ses choix. Ce carnet de bord peut être électronique et prendre des formes diverses (blog, webradio, etc.). Il peut intégrer prise de notes, photographies, croquis, enregistrements sonores, etc.

Ce carnet ne se réduit pas à un simple cahier de cours ; il permet d'entraîner l'élève à réunir, avec un souci de synthèse et de rigueur, des notes de cours, des recherches ou comptes rendus d'expériences personnelles sous des formes diverses, et une sélection de documents pertinents sur les questions traitées en classe.

Le carnet de bord n'est pas évalué en tant que tel mais fournit à l'élève le matériau d'exposés ou de dossiers qui pourront être évalués.

Musique - cycle terminal

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel de musique au cycle terminal

L'enseignement optionnel de musique au cycle terminal est aussi une éducation musicale. Il accueille les élèves ayant ou non suivi l'enseignement optionnel en seconde et quel que soit leur parcours musical personnel. En s'appuyant sur la réalisation de projets musicaux diversifiés menés collectivement ou par petits groupes, cet enseignement développe leurs connaissances et leurs compétences de praticiens de la musique en s'appuyant sur le plaisir qu'ils éprouvent à en faire. Guidés par leur professeur, les élèves peuvent par ailleurs mener des recherches et explorations documentaires concernant l'histoire et l'esthétique musicales, un ou plusieurs courants de la création aujourd'hui, certaines pratiques musicales contemporaines mais également l'économie du spectacle vivant et celle de la culture et les professions qui en découlent.

L'organisation par projets successifs garantit la cohérence des contenus travaillés aussi bien durant chaque année scolaire que durant l'ensemble du cycle terminal. Le suivi de cet enseignement sur deux ou trois années permet d'élaborer des projets toujours plus complexes et artistiquement plus ambitieux comme d'approfondir sa maîtrise technique et ses connaissances culturelles. L'enseignement optionnel de musique offre également un complément de formation aux élèves qui, en classe de première puis en classe terminale, suivent un enseignement de spécialité dans le même domaine. Les projets menés mobilisent en effet les compétences et savoirs acquis dans une diversité de situations pratiques, développent la coopération entre élèves de niveaux différents, éclairent enfin dans le cadre d'une recherche documentaire auditive un questionnement abordé en enseignement de spécialité.

S'inscrivant dans la continuité de l'enseignement optionnel en classe de seconde, le programme du cycle terminal en reprend la structuration. Les souplesses offertes permettent à chaque professeur, dans le respect des grands objectifs de formation présentés ci-dessous, de construire des parcours de formation annuels et pluriannuels progressifs et complémentaires répondant aux besoins des élèves et adaptés à leurs compétences techniques et connaissances culturelles. En outre, cette structure adaptable permet d'envisager aisément des parcours liés d'une part aux spécialités privilégiées par les élèves tout au long du cycle, d'autre part aux opportunités offertes par l'environnement culturel de proximité notamment les lieux de diffusion de la musique.

• Enjeux et objectifs

Quelles que soient les perspectives d'orientation de l'élève, l'enseignement optionnel de musique vise à compléter sa formation générale d'une dimension artistique. Il lui permet aussi de développer des compétences transposables au-delà de la musique et des arts, nécessaires à la poursuite d'études dans de nombreux domaines et à l'insertion professionnelle.

Sur un plan musical :

- la pratique permet de développer des qualités expressives dans une diversité de contextes esthétiques ainsi que les techniques concourant à l'aboutissement de chaque projet ;
- l'écoute et la comparaison d'œuvres nombreuses issues d'horizons historiques et géographiques variés enrichissent la culture musicale et artistique et générale de chaque élève.

Sur un plan général :

- les exigences propres à l'expression musicale et la rigueur de son langage apprennent la maîtrise de soi, l'attention au détail, la mémorisation et la concentration ;
- le développement de l'imaginaire, de la créativité et de la prise de risque incite à l'expérimentation, à l'exploration, à l'initiative et à la détermination des choix ;
- la conduite des projets et la collaboration entre pairs développent des savoir-faire méthodologiques transférables à un grand nombre de situations de travail.

Les travaux liés aux projets conduits permettent d'aborder sous des angles originaux les domaines d'intérêt de chaque élève, domaines ayant présidé à son choix des enseignements de spécialité. Renforçant la cohérence du parcours général de formation et la complémentarité des enseignements choisis (optionnels et de spécialité), cette possibilité conduit l'élève à mesurer les liens que peuvent entretenir la pratique artistique et l'ensemble des compétences développées dans sa formation, en renforçant ainsi la cohésion du parcours qu'il a choisi et sa préparation aux études supérieures, voire à l'insertion professionnelle.

• **Champs des compétences travaillées**

Au cycle terminal, l'enseignement optionnel de musique renforce les compétences travaillées en classe de seconde, auxquelles s'ajoutent deux champs de compétences complémentaires liés, d'une part à l'activité de recherche sur la musique, d'autre part à la connaissance des divers aspects de la vie musicale, artistique et culturelle d'aujourd'hui.

Ainsi, les quatre champs des compétences travaillées depuis la classe de seconde, qui ne cessent d'être mobilisées et développées en cycle terminal à l'occasion de chaque projet, sont les suivants :

Réaliser des projets musicaux d'interprétation et de création

Explorer, imaginer, élaborer une stratégie : faire et créer

Écouter, comparer, commenter : construire une culture musicale et artistique

Échanger, partager, argumenter et débattre

Les champs des compétences complémentaires qui s'y ajoutent au cycle terminal sont les suivants :

Organiser une recherche documentaire, fiabiliser ses sources, suivre une méthode rigoureuse et assurer la médiation orale de sa production.

Qu'il s'agisse d'une esthétique musicale, d'un artiste, d'un lieu de diffusion, d'une période historique ou d'une culture musicale particulière, les élèves sont amenés à explorer des sources d'information abondantes, notamment audio, aujourd'hui aisément accessibles. Guidés par leur professeur, ils apprennent à préciser les objectifs poursuivis, à interroger la qualité des ressources consultées, à construire et à suivre une méthode de travail permettant d'atteindre le résultat visé, enfin à partager le fruit de leurs recherches notamment à l'occasion d'un exposé oral.

Mettre en lien les informations relatives à la vie musicale et culturelle contemporaine pour en comprendre le fonctionnement et connaître ses grandes catégories de métiers.

Tous les projets menés, musicaux ou documentaires, donnent l'occasion aux élèves de découvrir les multiples rouages qui font vivre la musique dans leur quotidien. La réalisation d'un projet musical engage à interroger les conditions de sa diffusion ou la qualité de sa captation. Un projet visant l'élaboration d'un concert, d'un festival ou de tout autre événement culturel permet d'en analyser la cohérence artistique en regard du public visé, sa dimension économique, son cadre légal, dans tous les cas les contraintes avec lesquelles elle doit composer. Toutes ces questions conduisent à découvrir une palette très riche de

métiers dans lesquels la musique tient une place particulière. L'élève est en outre amené à apprécier les compétences spécifiques qu'il lui faudra acquérir et les besoins de formation correspondant.

- **Champs de questionnement**

Deux champs de questionnement alimentent sans cesse la conception puis l'élaboration de chaque projet. Pour chacun d'entre eux, le professeur définit les perspectives de travail qui sont les mieux adaptées aux besoins, aux compétences et aux souhaits des élèves. Lorsque cela est possible, il veille à les choisir en lien avec les enseignements de spécialité suivis par les élèves. Il veille également à la complémentarité entre les projets réalisés à chaque niveau d'enseignement pour assurer la progressivité des apprentissages. En classe de première comme en classe terminale, chaque élève explore au moins quatre perspectives couvrant obligatoirement des deux champs de questionnement. C'est dans ce cadre que le professeur veille à un choix approprié d'œuvres écoutées et étudiées, chacune contribuant à éclairer les projets menés.

La place de la musique et de ses pratiques dans la société contemporaine

- La musique et ses lieux ;
- Réceptions de la musique :
 - écoute individuelle vs écoute partagée ;
 - musique enregistrée vs musique vivante ;
 - écoute nomade vs concert ;
 - écoute subie vs écoute choisie ;
- Musique : culture individuelle vs patrimoine collectif ;
- Musique et rituels sociaux ;
- Musique et finalités d'usages ;
- Musique : produit commercial vs œuvre musicale ;
- Musique et numérique : pratique, création, diffusion ;
- Musique et mondialisation : authenticité, identités, métissage, transformation ;
- Place et rôle du musicien : artiste, enseignant, médiateur ;
- Musique et sciences : lutherie, acoustique, neurosciences, intelligence artificielle, etc. ;
- Musique et autres arts : de nouveaux espaces et de nouvelles formes de création.

La diversité des esthétiques, des langages et des techniques de la création musicale dans le temps et l'espace

- Musique et texte ;
- Musique et image ;
- Musique et mouvement ;
- Musique et modèles : littéraires, visuels, scientifiques, naturels, etc. ;
- Musique : son, bruit, langage ;
- Musique écrite vs musique orale ;
- Musique savante vs musique populaire ;
- Musique : ancrage historique vs présence contemporaine.

Chacune de ces perspectives circonscrit un champ de réflexion et d'interrogation couvrant un aspect des enjeux de la musique, qu'il s'agisse de ses techniques, de ses pratiques et de ses usages aujourd'hui mais également dans l'histoire. Elles ne peuvent être abordées comme un ensemble de connaissances à transmettre mais engagent l'élève à interroger ses propres connaissances tout comme ses pratiques musicales afin de les enrichir, les développer et les faire évoluer. C'est dans cet objectif que le professeur apporte

opportunément des éléments de différentes natures au fil de chaque projet afin d'en enrichir la réalisation.

- **Programme complémentaire national**

Un programme complémentaire est publié chaque année au bulletin officiel de l'Éducation nationale. Il est constitué d'un corpus d'œuvres de référence et de perspectives de travail relevant des deux champs de questionnement présentés ci-dessus. Dans ce cadre, les élèves, aidés de leurs professeurs, définissent les objectifs d'un projet dont la forme finale pourra être partagée, que ce soit avec d'autres élèves de l'établissement, d'autres lycées mais aussi avec des étudiants de l'enseignement supérieur.

Chaque année du cycle, les élèves réalisent un projet relevant de ce programme complémentaire. Dans des conditions adaptées, il gagne à être partagé avec d'autres classes d'autres établissements suscitant des échanges argumentés.

- **Repères pour l'enseignement**

La réalisation des projets induit une diversité de situations pédagogiques qui se succèdent, se conjuguent parfois, et contribuent à atteindre les objectifs fixés initialement. Exploration, manipulation, expérimentation, interprétation, création mais aussi recherche, documentation, découverte, écoute sont autant de situations fréquentes qui s'agrègent volontiers en des architectures variables au sein de chaque projet. Ceux-ci gagnent à être partagés avec d'autres publics – dans la classe, dans l'établissement ou à l'extérieur. Il s'agit alors, non seulement d'en assurer la présentation selon des formes adaptées à la situation de diffusion, mais aussi de pouvoir soutenir un débat argumenté visant à défendre le travail mené. Ces situations, essentielles à la formation des élèves, concluent chaque projet mené et contribuent au développement de leurs compétences d'expression orale.

Tout au long du cycle terminal, en lien avec les projets menés en classe, les professeurs peuvent solliciter des professionnels du spectacle vivant et de la culture qui, non seulement éclairent les travaux en cours, mais témoignent aussi bien de leur métier, de ses traits essentiels que des parcours de formation qui peuvent y conduire.

- **Attendus de fin d'année**

Chaque projet permet aux élèves de faire preuve de curiosité face à des œuvres, des styles, des pratiques musicales jusqu'alors inconnus, de les mettre en lien les uns avec les autres, enfin de développer une réflexion argumentée sur la problématique travaillée. Dans tous les cas, ils l'amènent à maîtriser les compétences techniques nécessaires à la réalisation de projets musicaux collectifs ou par petits groupes.

En classe de première comme en classe terminale, les élèves sont amenés à consigner cette réflexion dans autant de notes de synthèse que de projets menés. Ils sont également engagés à développer ces notes au moyen d'informations complémentaires issues de leurs recherches, de points de vue personnels, ou encore de références à d'autres domaines de la création et de la connaissance. Ces notes de synthèse, le carnet de bord de chaque élève, constituent progressivement la mémoire du travail mené chaque année et ont également vocation à être diffusées, *a minima* au sein de la classe mais aussi, lorsque cela est possible, plus largement par l'intermédiaire de l'espace numérique de travail de l'établissement. C'est le cas, en particulier, du projet mené au titre du programme complémentaire annuel quel que soit le cadre dans lequel il est mené – petit groupe ou ensemble de la classe.

Les principales œuvres étudiées sont aisément identifiées à l'écoute et resituées les unes par rapport aux autres comme dans leur contexte historique et géographique.

Particulièrement en classe terminale, les élèves sont en mesure de présenter les apports de leur pratique musicale personnelle notamment en relation avec leur projet d'études

supérieures, voire d'insertion professionnelle. Ils identifient les compétences transversales développées à l'occasion des projets qu'ils ont réalisés. Ils savent présenter quelques domaines professionnels liés à la musique et à la culture témoignant de leurs aspirations personnelles.

Enfin, l'ensemble des projets réalisés engage l'élève à prendre soin de ses capacités auditives et à maîtriser l'impact de ses propres pratiques musicales sur l'environnement partagé.

- **Évaluation des apprentissages**

Relevant de la responsabilité du professeur, l'évaluation des apprentissages s'appuie pour une large part sur l'autoévaluation et la coévaluation entre élèves. Celle-ci suppose une explicitation rigoureuse des objectifs poursuivis par chaque projet comme une formulation contextualisée des compétences principales qui y sont travaillées et qui seront l'objet d'une évaluation précise et exigeante. Les notes de synthèse relatives à chaque projet contribuent à cette évaluation et peuvent porter en annexe un avis argumenté des participants permettant au professeur de forger son regard sur les apprentissages.

- **Chorale et orchestre**

En complément de l'enseignement optionnel de musique en cycle terminal, les élèves sont engagés à participer à la chorale et/ou l'orchestre pour mener un projet artistique annuel destiné à être produit en concert, notamment en fin d'année. La chorale et/ou l'orchestre accueillant tous les élèves du lycée qui le souhaitent, elle réunit des élèves de tous les niveaux suivant ou non un enseignement de musique. Au-delà de l'hétérogénéité des compétences ainsi réunies, les élèves apprennent alors que la musique vivante est le fruit d'une mise en commun où chacun joue un rôle déterminant.

Théâtre - classe de première

Préambule spécifique à l'enseignement optionnel de théâtre du cycle terminal

Dans la continuité de l'enseignement optionnel de seconde, l'enseignement optionnel de théâtre en première et terminale est assuré par un professeur aux compétences reconnues en théâtre. Il peut être accompagné par des artistes professionnels engagés dans un travail de création et soucieux de la transmission de leur art, en lien avec des institutions culturelles partenaires.

La pratique de jeu de l'élève est au cœur de cet enseignement. Elle est constamment liée à la pratique de spectateur et permet d'acquérir progressivement des connaissances sur le théâtre. Ces connaissances sont toujours introduites soit à l'occasion du travail de plateau, soit en relation avec les spectacles vus par la classe (l'élève assiste à six spectacles au moins dans l'année).

Si la dimension imaginative, créative, artistique du théâtre est au cœur de l'enseignement optionnel de théâtre, une telle approche s'accompagne, tout au long de l'année de première et de terminale, de la constitution d'une culture théâtrale : la pratique scénique et les spectacles au programme ouvrent ainsi la réflexion des élèves sur l'histoire des formes théâtrales et du jeu, sur la dramaturgie, et permettent d'aborder des questionnements politiques, sociologiques, esthétiques liés à la scène.

L'analyse de spectacles, menée collectivement en classe à partir de l'expérience sensible et subjective de chacun, doit également permettre aux élèves de reconnaître et de décrire les composantes d'une représentation théâtrale ainsi que de réfléchir aux processus de création. Comprendre la façon dont les différents éléments de la représentation s'organisent dans une dramaturgie d'ensemble est un point d'appui pour concevoir le projet artistique de la classe.

Les connaissances acquises par les élèves, loin d'assujettir leur créativité, stimulent, leur imagination artistique, permettent d'approfondir leur rapport à la scène, les encouragent à nourrir leur pratique individuelle et collective, et favorisent chez eux une autonomie croissante dans les croisements qu'ils opèrent entre expérience sensible et réflexion artistique. La double intervention de l'artiste et du professeur est essentielle à une telle dynamique de progression, qui allie plaisir et rigueur.

Au cours de l'année, une ou plusieurs présentations de travaux sont mises en place sous forme de répétitions ouvertes, de chantiers, de point d'étape du travail, de présentation de fin d'année, selon les processus de travail adoptés en amont. Quelle que soit la modalité retenue, ces présentations doivent favoriser la dimension ludique et rester un lieu de recherche théâtrale, c'est-à-dire accueillir les tentatives et les « ratages », les fragilités et les tâtonnements des élèves et en reconnaître les bénéfiques. Par leur dimension fédératrice et pour la réflexion qu'elles génèrent, ces présentations sont d'un grand profit pour les élèves.

La spécificité de l'art du théâtre rend la participation collective indissociable de l'expérience individuelle. La capacité de chacun à se situer avec justesse dans le travail du groupe, à faire varier sa position et sa participation, selon les moments et les séquences, tout en restant à l'écoute des autres, fait pleinement partie du parcours artistique de l'élève, des compétences qu'il acquiert par l'enseignement du théâtre, et donc de l'appréciation de son travail.

Programme

• Enjeux et objectifs

En classe de première option facultative, la mise en jeu de l'élève et sa participation à un projet théâtral collectif sont centrales. Pour avancer dans sa pratique artistique et engager une réflexion à partir d'elle, l'élève est tour à tour acteur, agissant de façon créative sur le plateau, et spectateur, engagé de façon sensible et critique dans la réception des spectacles auxquels il a assisté durant l'année.

C'est en relation avec le travail de jeu ou avec les spectacles mis au programme que le professeur apporte des éléments de connaissance historiques, dramaturgiques, esthétiques qui nourrissent et accompagnent la pratique de l'élève.

Le travail de plateau se développe sur les mêmes bases que celles de l'enseignement proposé en classe de seconde. Il vise à :

- favoriser la mise en jeu de l'élève, c'est-à-dire son exploration par l'imaginaire de sa relation au corps, à l'espace, aux partenaires, au public, aux dramaturgies, au langage ;
- l'amener à faire des propositions de jeu réfléchies, pour lui, pour les autres, avec les autres ;
- lui faire découvrir et expérimenter par le jeu ses possibilités physiques et vocales ;
- privilégier et souligner la dimension collective du travail de la scène ;
- créer le cadre d'une recherche libre et hasardeuse, où les « ratages » et les fragilités sont accueillis comme parties prenantes de la démarche de création.

Les spectacles vus (six au minimum par année) sont choisis, dans la mesure du possible, dans une diversité propre à élargir constamment la culture théâtrale des élèves, et à nourrir leur pratique sur le plateau dans ses différents aspects.

La lecture d'extraits de textes de praticiens de la scène articulant des situations concrètes et des propositions théoriques ouvrent les élèves à différentes façons d'envisager le jeu, la mise en scène, les enjeux de la représentation théâtrale.

L'organisation de rencontres avec des artistes permet aux élèves de découvrir comment, dans une démarche de création, se conjuguent la réflexion et l'intuition, la culture théâtrale et le processus d'invention.

Des extraits de captations, contextualisés par le professeur, et toujours mises en relation avec l'expérience du spectacle vivant, peuvent également nourrir l'imagination et le savoir théâtral.

Repères pour l'enseignement

• La « séance théâtrale »

En classe de première, on s'attache particulièrement à approfondir la notion de « séance théâtrale ».

Ce terme désigne non seulement la réalisation scénique proposée aux spectateurs, mais aussi la représentation théâtrale appréhendée dans toutes ses dimensions : le lieu théâtral ; le temps et la durée choisis ; la présence et la constitution du public ; le monde imaginaire créé aussi bien que l'événement éphémère et concret qu'est un spectacle ; la dimension sociale, au sens large, de l'événement théâtral, fait de codes et de rites à la fois spécifiques et sans cesse ré-agencés ; les enjeux variables du théâtre selon les époques et les cultures.

La pratique de plateau et les spectacles vus sont des occasions privilégiées de découvrir et d'interroger les façons multiples dont la création théâtrale, loin de se limiter à la construction d'un objet scénique, prend sens en relation ou en résonance avec le monde dans lequel elle se situe. Les élèves peuvent ainsi approcher, par le jeu comme par la réflexion, la spécificité

d'un art dont les enjeux, tout au long de son histoire et jusqu'à aujourd'hui, sont liés aux événements qu'il produit au présent, devant des spectateurs.

- **Représentation et performance**

Une représentation théâtrale est l'aboutissement de choix que l'élève est amené à repérer et à analyser. Le travail mené en classe sur les spectacles vus, à partir de l'expérience sensible de chacun, fait émerger les différentes composantes artistiques et techniques du spectacle dans leur fonctionnement et leurs interactions : le jeu des acteurs, la scénographie, les costumes, le son, la lumière, la vidéo, la dramaturgie, la mise en scène...

À partir de l'histoire du théâtre et de la création contemporaine, l'élève est incité à regarder la représentation comme une performance : un événement qui réunit acteurs et spectateurs en un lieu spécifique et un temps donné, où la présence des corps, les actes, les interactions, voire les rituels ont une grande importance sociale (quel spectacle monter, pour quel public ?) et anthropologique (à quoi sert le théâtre, le spectacle, à telle époque et dans tel contexte culturel ?).

Le travail mené sur le plateau prend pleinement en compte ces deux dimensions, par son attention au surgissement du jeu, à l'invention lors des répétitions, mais également à la dramaturgie et aux signes produits par la scène.

- **Nature et place variable du texte**

Confronté à la diversité des spectacles qui lui sont proposés, l'élève est amené à réfléchir sur la nature et la place du texte au théâtre. Il prend conscience des différents statuts et usages du texte. Ce dernier peut ainsi préexister à la représentation (dans le cas d'une pièce écrite par un auteur) ; il peut aussi être constitué pour une représentation donnée (dans le cas d'une adaptation), ou être utilisé comme matériau (documentaire ou poétique) ; il peut encore naître du jeu (dans le cas d'un texte improvisé par l'acteur) ou d'une écriture collective lors de répétitions. Le texte peut se trouver au centre de la représentation, dans le cas d'un « théâtre de texte », mais il peut aussi s'agencer sans hiérarchie avec les autres composantes du spectacle dans des formes hybrides, voire être absent de certaines formes visuelles, ou gestuelles.

Travailler et réfléchir sur le texte au théâtre, c'est aussi prendre la pleine mesure de l'enjeu de la langue dans cet art. Grâce à leur propre expérience sensible, par le corps et la voix, les élèves explorent la parole sous des formes multiples : langue écrite, orale, versifiée, langue littéraire ou quotidienne, prolixe ou raréfiée, langue rhétorique et langage du corps, langues du passé et du présent, mélange des langues...

- **Projets menés dans l'année**

Le professeur de théâtre et l'artiste partenaire ont toute liberté de mener un, deux ou trois projets durant l'année.

Alliant rigueur et plaisir, sens du collectif et risque individuel, la restitution du ou des projets devant un public peut être une étape importante du parcours de l'année, festive et riche d'apprentissages pour l'élève.

Compétences

Au terme de l'enseignement en classe de première, l'élève a acquis des compétences liées à la pratique théâtrale ainsi que des compétences d'ordre culturel et méthodologique. Ces compétences, étroitement imbriquées, sont distribuées ci-dessous en catégories distinctes par souci de lisibilité et d'efficacité. Leur recensement pourra aider l'élève à se situer et le professeur à élaborer des critères d'évaluation variés.

- **Compétences pratiques**

L'élève est capable :

- de s'engager sur le plateau, d'écouter ses partenaires, de se faire entendre et de s'impliquer de manière pertinente et active dans le projet collectif ;
- de participer, pour une ou plusieurs composantes d'un projet (jeu obligatoirement, mais aussi éventuellement scénographie, son, musique, lumière, vidéo...), à l'élaboration d'une forme théâtrale à présenter devant un public choisi ;
- de s'impliquer dans une situation de jeu nouvelle en mettant en œuvre une démarche de création adaptée ;
- de mettre en relation son travail de plateau et ses connaissances théâtrales ou son expérience de spectateur.

- **Compétences culturelles**

L'élève est capable :

- de décrire les composantes d'un spectacle et leur fonctionnement dans l'ensemble, de repérer les enjeux d'une démarche théâtrale, en utilisant le vocabulaire spécifique du théâtre ;
- d'observer et d'analyser une représentation à la fois dans son aspect artistique mais aussi comme événement *performatif* ayant une dimension sociale (quel spectacle pour quel public ?) et anthropologique (à quoi sert ce spectacle dans ce temps et ce lieu ?) ;
- d'approfondir sa connaissance des conditions de la création théâtrale contemporaine et des métiers du théâtre.

- **Compétences méthodologiques**

L'élève est capable :

- de formuler son expérience sensible d'un spectacle, de la partager en classe avec celle des autres, et de développer un point de vue personnel argumenté ;
- de participer à une réflexion collective sur l'avancée d'un projet artistique ;
- de proposer une analyse écrite du travail de plateau et des spectacles vus ;
- de mener une recherche documentaire au CDI ou sur internet, et de la présenter de manière organisée, sous la forme de son choix, à la classe.

Évaluation

L'évaluation de l'élève de première en enseignement optionnel se fait en contrôle continu.

La validation d'un enseignement de théâtre optionnel exige que la plus grande part de l'évaluation porte sur la pratique régulière de l'élève, qui prend note de ses progrès au plateau, du résultat en fin de projet mais aussi des prises de risques même lorsqu'elles se soldent par des « ratages » inhérents à un processus de création. L'investissement au service du projet collectif, c'est-à-dire l'écoute des partenaires, les propositions faites, les retours sur le travail des uns et des autres, doit aussi être prise en compte.

L'enseignement de théâtre en première évalue également les avancées de la réflexion de l'élève sur la « séance théâtrale », c'est-à-dire sur les différents enjeux et questions rencontrés dans sa pratique artistique ou de spectateur. Cette évaluation, orale et/ou écrite, peut prendre diverses formes, au choix du professeur : exposé de l'élève sur un point ou une notion, lecture expliquée d'un court extrait de texte théorique en relation avec le travail de plateau ou un spectacle vu, compte rendu ou analyse de spectacle, bilan d'une séance de travail, mais aussi proposition concrète d'une composante d'un projet (maquette d'un espace, croquis de costume, adaptation d'une scène, écriture de monologue intérieur, etc.).

Ces travaux sont toujours en lien soit avec le travail mené au plateau, soit avec les spectacles vus et les rencontres avec des artistes.

Le carnet de bord est un outil privilégié de l'évaluation, dans la mesure où il est une trace écrite du parcours de l'année. La forme de ce carnet (papier, numérique) à définir avec le professeur et laisse place à la créativité de l'élève (photos, croquis, etc.). L'élève peut y reporter des éléments concernant la mise en œuvre du projet (par exemple des indications de jeu, des synthèses sur le travail en cours, des éléments de documentation, des remarques personnelles, etc.). Selon la progression du groupe et de chacun, le professeur veille à adapter et varier les consignes données aux élèves pour la tenue de leur carnet de bord, afin que celui-ci garde la trace de leurs avancées et accompagne leurs progrès.

Programme d'enseignement optionnel de langues et cultures de l'Antiquité de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première de la voie générale

NOR : MENE1901579A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement optionnel de langues et cultures de l'Antiquité de la classe de seconde générale et technologique et de la classe de première de la voie générale est fixé conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe 1

↳ Programme d'enseignement optionnel de langues et cultures de l'Antiquité de seconde générale et technologique

Annexe 2

↳ Programme d'enseignement optionnel de langues et cultures de l'Antiquité de première générale

Annexe 1

Programme d'enseignement optionnel de langues et cultures de l'Antiquité de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule général

Principes

Mise en œuvre

Programme

Objets d'étude

Portfolio

Étude de la langue

Évaluation des acquis des élèves

Préambule général

Principes

- **Des programmes fondés sur la confrontation entre mondes anciens et monde moderne**

Soucieux de donner des repères intellectuels qui vont au-delà du contexte immédiat de leur environnement, les programmes de langues et cultures de l'Antiquité au lycée visent à présenter la littérature et la culture antiques, d'une part, médiévales, modernes et contemporaines, d'autre part, comme des **horizons réciproques** afin de permettre aux élèves d'aujourd'hui de mieux se comprendre et de mieux se situer dans le monde. Il ne s'agit ni d'actualiser ni de rajeunir la civilisation antique en la rendant identique à la nôtre, mais plutôt de revisiter les modes de vie et de pensée des Anciens afin d'en percevoir autant la **singularité** que la **proximité** à la lumière de la modernité.

Travailler de manière méthodique sur les différences et les analogies de civilisation, **confronter** des œuvres de la littérature grecque ou latine avec des œuvres modernes ou contemporaines, françaises ou étrangères, conduit à développer une conscience humaniste ouverte à la fois aux constantes et aux variables culturelles. Par exemple, l'étude des polythéismes anciens mis en parallèle avec les religions monothéistes permet d'observer que les Anciens, Grecs et Romains, ont élaboré la représentation d'un monde complexe dans ses rapports entre humain et divin : cela nous éclaire notamment sur les diverses manières d'appréhender les religions, en incitant au respect et à la tolérance.

De l'antique au moderne, du moderne à l'antique, la confrontation d'œuvres latines ou grecques avec des œuvres contemporaines est le point de départ de la réflexion conduite lors de la mise en œuvre de l'objet d'étude. À titre d'exemple, la mise en regard des élégies antiques et des poèmes d'amour contemporains (comme ceux d'Apollinaire et de Bob Dylan), le pouvoir de la parole dans un contexte politique (Démosthène et Cicéron face aux discours d'acteurs politiques modernes et contemporains, comme ceux d'André Malraux, de Simone Veil ou de Barack Obama) ou encore la mise en œuvre de la rhétorique dans les concours d'éloquence.

D'une manière générale, l'ouverture vers le monde moderne et contemporain constitue l'un des principes essentiels des programmes de langues et cultures de l'Antiquité dont l'étude, constitutive d'une solide et indispensable culture générale, n'est pas réservée aux seuls élèves qui se destinent à des études littéraires.

- **Des programmes fondés sur une pratique renouvelée de la traduction**

La traduction, entendue au sens large, est au cœur de ces programmes. Elle est l'opération fondamentale par laquelle une culture, un groupe ou un individu s'approprie et assimile un message ou une réalité qui lui sont étrangers. Cet exercice, sous toutes ses formes, dépasse le cadre traditionnel de la version et conduit à développer des pratiques de traduction contextualisée. Sous la conduite du professeur, les élèves repèrent et identifient les éléments signifiants essentiels d'un texte, préalable indispensable à la pratique progressive et autonome de la traduction proprement dite.

À cet effet, une progression dans l'apprentissage est proposée pour conduire les élèves vers l'indispensable connaissance de la syntaxe, de la morphologie et de la morphogénèse du lexique. Il importe également, dans les évaluations, de donner pleinement leur part à des questions portant sur la compréhension et l'interprétation des textes antiques, modernes et contemporains proposés en confrontation, et d'offrir la possibilité à l'élève de rédiger un texte personnel lié à la thématique étudiée.

Aussi ces programmes, sans réduire aucunement la part cruciale de l'apprentissage de la langue qui demeure un enjeu fort, mettent-ils l'accent sur les lectures suivies en latin et en grec, en édition bilingue, de manière à rendre possible une réelle confrontation des œuvres antiques avec nos textes modernes et contemporains. Pour l'apprentissage de la langue, le professeur utilise les textes supports des objets d'étude, qu'il peut adapter et simplifier selon la situation pédagogique. Les œuvres des auteurs antiques peuvent être étudiées, à partir d'extraits conséquents, par la comparaison de traductions qui éclaire le texte original. Outre les analyses littéraires, historiques et anthropologiques liées à la thématique étudiée, on travaille, tout au long de l'année, les thèmes et les textes selon les perspectives suivantes :

- la confrontation des œuvres antiques, modernes et contemporaines, françaises et étrangères ;
- l'étude de mots-concepts impliquant une connaissance lexicale et culturelle (par exemple, *phusis* et *natura*, *politès* et *ciuis*, *erôs* et *amor*, *technè* et *ars*, etc.) ;
- l'étude de grandes figures mythologiques, historiques et littéraires emblématiques ;
- la présentation de grands repères chronologiques et événementiels sous la forme d'une frise historique la plus simple et efficace possible ;
- la connaissance des grands repères géographiques et culturels par la confrontation des espaces antique et contemporain, en particulier dans l'objet d'étude « Méditerranée ».

- **Des programmes fondés sur une approche interdisciplinaire propre aux langues et cultures de l'Antiquité**

Ces programmes ouvrent résolument une perspective culturelle combinant les disciplines constitutives de la connaissance de l'Antiquité. Associant les questions de langue et les enjeux de civilisation, la littérature et l'histoire, cet enseignement se place au carrefour des sciences humaines et sociales ; dépassant les approches strictement linguistiques ou formalistes, il envisage dans son ensemble le cadre et les contenus culturels. L'enjeu n'est pas de former des anthropologues, mais de faire comprendre aux élèves comment des structures naturelles, sociales et psychologiques s'articulent pour former la complexité du réel. Il s'agit de les aider à mieux comprendre les situations et les processus culturels, individuels et collectifs, à acquérir les repères et connaissances historiques essentiels, à élaborer leur propre représentation du monde. Par leur esprit et par leur objet, les langues et cultures de l'Antiquité contribuent à la construction d'une conscience individuelle humaniste et moderne.

- **Des programmes fondés sur les grands enjeux contemporains**

Les objets d'étude proposés dans les programmes, année après année, ont été conçus pour répondre aux questions légitimes qu'un élève d'aujourd'hui peut se poser sur lui-même, sur la société, sur le politique, sur les choix de civilisation, sur le monde et les grands enjeux contemporains. Ils s'adressent certes aux élèves se destinant à des études littéraires, mais aussi à ceux qui envisagent un cursus scientifique, des études de sciences politiques ou économiques. La perception des permanences, des différences et des rémanences est au cœur de l'enseignement optionnel et de l'enseignement de spécialité : ils traitent de manière complémentaire ces grandes questions propres aux Humanités, entendues ici comme formation culturelle générale, humaniste et citoyenne.

Les cadres d'étude et les pistes proposés sont les mêmes pour le monde grec et le monde romain. Néanmoins, chacune de ces cultures ayant ses spécificités, il importe de les mettre en avant dans le choix et le traitement des œuvres et des documents étudiés.

En classe de seconde, c'est d'abord un questionnement sur l'Homme lui-même qui est proposé aux élèves : qu'est-ce qui fait le propre de l'Homme ? Comment devenir pleinement humain ?

En classe de première, la réflexion se poursuit avec un questionnement sur la cité, le politique et le sacré, l'individu en société dans toutes les formes de relations, privées et publiques.

En classe terminale, l'approche humaniste, dans le sens plein du terme, s'élargit aux interrogations philosophiques, scientifiques et religieuses portant sur la place de l'Homme dans l'Univers. Elles invitent à une réflexion sur les défis de l'humanisme aujourd'hui.

Dans les trois classes, l'**axe « Méditerranée »** propose, dans le prolongement des notions étudiées, une mise en valeur d'un espace géographique et historique fondateur, dans ses principes, son évolution et sa cohésion.

Ces programmes souhaitent ainsi montrer que l'enseignement du latin et du grec est à la confluence des savoirs d'aujourd'hui et au service d'un approfondissement de la culture contemporaine.

Mise en œuvre

Au lycée, l'étude des langues et cultures de l'Antiquité s'inscrit dans la continuité des programmes mis en œuvre au collège (cycle 4), qu'elle prolonge et approfondit.

Cette étude est proposée sous la forme de deux enseignements distincts, en latin et/ou en grec ancien : un enseignement facultatif dispensé aux trois niveaux de la scolarité et un enseignement de spécialité en classe de Première et en classe terminale. Ces deux enseignements ont chacun leurs spécificités et leur cohérence propre, ce qui n'interdit pas leur éventuel rapprochement selon la situation pédagogique. D'une manière générale, l'enseignement de spécialité se différencie de l'enseignement optionnel par son caractère littéraire plus affirmé.

Au lycée comme au collège, les apprentissages portent sur deux domaines dépendant étroitement l'un de l'autre et qu'il convient d'aborder de manière décloisonnée : la langue et la culture. En fin de parcours, la connaissance et la maîtrise de ces deux domaines font l'objet d'une évaluation conjointe et proportionnée (élaboration d'un portfolio, épreuve comportant une majeure et une mineure, au choix de l'élève).

- **Littérature, civilisation, culture, histoire**

La lecture des œuvres et des textes majeurs de la littérature gréco-latine, situés dans leur contexte, constitue le socle de l'apprentissage. En fonction de la situation pédagogique, ces œuvres et textes sont abordés selon diverses modalités de lecture : en traduction, en lecture bilingue, en langue originale ; dans leur intégralité ou en extraits. Ils sont confrontés à des œuvres modernes et contemporaines, issues de la littérature française ou étrangère, avec lesquelles ils entrent en résonance. Cette confrontation peut être l'occasion d'aborder l'évolution des formes littéraires (continuité, reprise ou rupture, voire disparition).

Outre les auteurs grecs et latins considérés comme des classiques, les professeurs sont invités à puiser dans la littérature néolatine ou byzantine et à varier les supports écrits, en recourant par exemple à l'épigraphie (épitaphes, graffiti, légendes monétaires...) ou à la papyrologie. Aussi souvent que possible, ils ouvrent des perspectives culturelles en faisant appel à toutes les formes d'expression artistique (peinture, sculpture, musique, cinéma, bande dessinée...), aux ressources du numérique, aux visites – réelles ou virtuelles – de grands musées nationaux et internationaux comme de grands sites mondiaux du patrimoine antique. Ils veillent à confronter Antiquité et modernité avec le souci constant de poser les repères historiques et culturels fondamentaux. Par exemple, la question de l'information et de la rumeur replacée dans son contexte antique peut donner lieu à une mise en relation éclairante entre le phénomène des sycophantes à Athènes au Ve siècle avant J.-C. et celui des fausses informations et rumeurs dans les réseaux sociaux contemporains.

- **Langue et lexique**

Ces apprentissages requièrent une vigilance toute particulière, le professeur étant amené à accueillir en classe de seconde des élèves dont les connaissances linguistiques sont très souvent hétérogènes. En grec notamment, un grand nombre d'élèves commencent l'étude de cette langue lors de leur entrée au lycée. Le professeur veille donc à mettre en œuvre une pédagogie différenciée : les faits de langue et les notions grammaticales sont ainsi différemment abordés en fonction du degré de connaissance déjà acquis par chaque élève.

Dans les programmes, les faits linguistiques sont abordés en deux temps : observation et compréhension d'une part, mémorisation et réinvestissement d'autre part. Afin de prendre en compte l'enseignement conjoint des langues anciennes (ECLA), les notions de langue grecque et latine sont présentées en miroir, chaque fois que cela est possible : la progression est ainsi rendue plus cohérente et plus aisée.

De manière systématique ou, du moins, chaque fois que les faits décrits le permettent, l'apprentissage est enrichi par l'observation du français et d'autres langues vivantes, notamment romanes, afin de sensibiliser les élèves à la continuité autant qu'à la rupture linguistique. Éventuellement, le professeur recourt à des exercices d'oralisation et à la pédagogie des langues vivantes. Il utilise des corpus d'exemples types : l'apprentissage par cœur de quelques vers ou de quelques lignes dans la langue originale, grec ou latin, est encouragé, car il aide à mémoriser des structures linguistiques. Le professeur élabore également des exercices de manipulation syntaxique ou morphologique, ainsi que des exercices d'utilisation des dictionnaires.

Chaque programme annuel comporte une progression grammaticale qui doit pouvoir être adaptée aux situations pédagogiques. Afin de stabiliser les acquis fondamentaux, le professeur n'hésite pas à opérer des choix et à reporter l'étude de certaines notions à l'année suivante.

Le lexique fait l'objet d'un apprentissage raisonné fondé à la fois sur la fréquence et sur la découverte de mots concepts mis en jeu dans les objets d'étude du programme.

L'usage du numérique éducatif constitue déjà une pratique courante et doit être encouragé car il offre de très nombreuses ressources susceptibles d'être utilisées en classe.

Programme

Objets d'étude

En seconde, le programme propose aux élèves un questionnement sur l'Homme : qu'est-ce qui fait le propre de l'Homme ? Comment devenir pleinement humain ? La question est appréhendée dans le rapport entre l'Homme et l'animal, l'Homme et le divin, soi-même et l'autre. Cette perspective, littéraire, historique et anthropologique, invite à s'interroger sur les frontières de l'humain, engageant la réflexion sur les notions d'identité et d'altérité. Ce questionnement nourrit les trois premiers objets d'étude proposés et se déploie naturellement dans le quatrième « Méditerranée : voyager, explorer, découvrir ».

On éclaire chaque année les objets d'étude et les textes à partir des axes suivants :

- la confrontation des œuvres antiques, modernes et contemporaines, françaises et étrangères ;
- l'approche de mots concepts impliquant une connaissance lexicale et culturelle (exemples : *anthropos* et *homo*, *phusis* et *natura*, *zôon* et *animal*, *oikouménè* et *orbis terrarum*, etc.) ;
- l'étude de grandes figures mythologiques, historiques et littéraires emblématiques ;
- la présentation de grands repères chronologiques et événementiels sous la forme d'une frise historique la plus simple et efficace possible ;

- la connaissance des grands repères géographiques et culturels par la confrontation des espaces antique et contemporain, en particulier dans l'objet d'étude « Méditerranée ».

Quatre objets d'étude annuels sont proposés, dont trois – parmi lesquels « Méditerranée : voyager, explorer, découvrir » – doivent être traités. À l'intérieur de chaque objet d'étude, les différents sous-ensembles n'ont pas vocation à être tous abordés. En fonction de sa classe, le professeur choisit les sous-ensembles qu'il souhaite mettre en œuvre, sans s'interdire d'en définir lui-même un autre en relation avec l'objet d'étude principal.

Les objets d'étude au programme de la classe de seconde sont communs au latin et au grec. Chacun des enseignements (latin ou grec) conserve sa singularité, notamment pour l'apprentissage de la langue, et implique des horaires dédiés spécifiques. Ces programmes offrent cependant la possibilité d'une approche commune, dans le cas de l'enseignement conjoint des langues anciennes (ECLA), qui implique également des horaires spécifiques.

• **L'homme et l'animal**

Pour les Anciens, l'Homme se distingue de l'animal par sa capacité à inventer, à créer et à s'interroger sur sa condition. Dans les mythes gréco-romains, la frontière entre l'animal et l'humain est perméable, autorisant toutes les variations, mutations et combinaisons de nature et d'espèce (métamorphoses, monstres et hybrides). Entre description du monde réel et récit fabuleux, voyageurs, géographes, naturalistes, poètes et philosophes interrogent l'humain et l'animal, sauvage ou domestiqué.

- L'Homme, un animal comme les autres ?
- Mutations, transformations, monstres et hybrides.
- Regards de l'Homme sur l'animal : animaux réels, animaux fabuleux ; encyclopédies et bestiaires.
- Des animaux et des hommes : amis ou ennemis ?

• **L'Homme et le divin**

L'Antiquité conçoit l'humain et le divin comme deux ordres distincts, mais non cloisonnés. Outre les dieux majeurs du Panthéon gréco-romain, d'innombrables divinités habitent la terre et l'eau, les espaces célestes et souterrains. Si les dieux prennent souvent forme humaine pour intervenir parmi les hommes, les hommes peuvent aussi parfois accéder au rang de dieu.

- Hommes, héros et dieux : une différence de nature ?
- Un monde peuplé de dieux.
- Métamorphoses : quand l'homme devient dieu, quand le dieu devient homme.
- Le voyage aux Enfers.

• **Soi-même et l'autre**

La réflexion sur l'Homme est indissociable de la question de l'altérité, du rapport avec ce qui est autre que soi. Les Anciens établissent des différences entre les hommes : l'une de culture (entre Grec ou Romain et barbare), l'autre de condition (entre homme libre et esclave). Ils répartissent les hommes en catégories, instaurent des hiérarchies selon plusieurs critères : la langue, le mode de vie, les mœurs, notamment. Toutefois ces différences ne sont pas immuables : l'esclave peut devenir libre, l'homme libre devenir esclave, le barbare peut s'acculturer et entrer ainsi dans la sphère socio-culturelle grecque ou romaine. L'altérité peut aussi se concevoir sur le mode de la croyance au surnaturel et de la superstition (fantômes, spectres, apparitions fantastiques) ou se manifester dans l'individu même, à travers l'expérience de l'aliénation (dédoublement, possession...).

- Différences de cultures, différences de conditions : Grecs, Romains et barbares ; hommes libres et esclaves.
- La langue de l'autre : échanger et dialoguer.
- Un autre monde : apparitions, fantômes et spectres.
- L'autre en soi : dédoublement, possession et aliénation.

- **Méditerranée : voyager, explorer, découvrir**

Inscrite dans des limites étroites, la Méditerranée offre une grande diversité de territoires et de cultures. Sur ses bords, les peuples n'ont cessé d'échanger et de s'affronter. Entre connu et inconnu, les Anciens ont assigné à cet espace des limites fabuleuses, fascinantes et redoutées. Périples de héros, migrations, exils et fuites dramatiques d'individus et de peuples se succèdent d'une rive à l'autre.

- « Notre mer » : une mosaïque de peuples, un espace polycentré.
- Aux confins du monde habité : terres connues et inconnues.
- Voyages et périples héroïques.
- Accueil et hospitalité : étrangers et exilés.

Portfolio

Afin de s'appropriier tout ou partie d'un des quatre objets d'étude, les élèves élaborent un dossier personnel, le portfolio, dans une perspective d'ouverture et de création. Le format et le support sont libres (papier ou support numérique, poster, affiche, etc.). L'élève élabore un ou deux diptyques parmi les deux possibilités décrites ci-dessous :

Diptyque 1 :

- un texte latin ou grec authentique accompagné de sa traduction ;
- un texte contemporain, français ou étranger.

Diptyque 2 :

- une œuvre iconographique antique ;
- une œuvre iconographique ou filmique contemporaine.

L'objectif est de mettre en résonance ou en confrontation les œuvres sélectionnées. La réflexion conduite par l'élève s'exprime selon des modalités libres faisant appel à son imagination et à sa créativité (essai, exposé écrit ou oral, poster ou affiche, production vidéo, diaporama, etc.). Dans une perspective qu'il a précisément définie, l'élève peut notamment présenter l'auteur, l'époque et la nature des œuvres, en faire un résumé ou une brève description, justifier la composition de son diptyque par une analyse des œuvres choisies, proposer une ouverture dans laquelle il explique en quoi ce rapprochement lui a paru pertinent, lui a plu ou l'a intéressé.

Le professeur est invité à proposer, en début d'année, une « bibliothèque » d'œuvres antiques, modernes et contemporaines, liée aux différents objets d'étude, pour accompagner les élèves.

Étude de la langue

L'étude de la langue est élaborée selon une progression construite sur les trois années de la scolarité au lycée. Les notions linguistiques sont d'abord à observer et comprendre, avant de faire l'objet d'un apprentissage systématique. La progression proposée a vocation à être adaptée à chaque situation pédagogique tout au long de la scolarité, notamment dans le cadre de l'enseignement conjoint des langues anciennes (ECLA).

- **Grec**

Morphologie nominale :

- les noms neutres et féminins de la deuxième déclinaison ;
- la troisième déclinaison (κόραξ, δαίμων, σῶμα, γέρον) ; transformations phonétiques au datif pluriel ;
- les adjectifs de la deuxième classe (εὐδαίμων) ;
- trois adjectifs : πᾶς, μέγας, πολὺς ;
- les comparatifs en -τερος et les superlatifs en –τατος ;
- le pronom personnel non réfléchi σύ, ἐγώ, ἡμεῖς, ὑμεῖς (formes atones et toniques) ;
- l'expression de la troisième personne non réfléchie (αὐτός).

Morphologie verbale :

Verbes en -ω non contractes :

- les désinences du présent à l'actif et au moyen-passif ;
- l'indicatif présent moyen-passif ; l'imparfait actif ;
- l'indicatif futur actif (sigmatique) ;
- l'indicatif aoriste actif (sigmatique et thématique) ;
- le participe présent actif et moyen-passif ;
- l'imparfait de εἰμί ;
- quelques aoristes usuels : εἶδον, εἶλον, εἶπον, ἔλαβον, ἦλθον.

Syntaxe nominale :

- les valeurs principales du génitif et du datif, seuls ou avec préposition ;
- place et accord de l'adjectif épithète et attribut ;
- les compléments du comparatif et du superlatif ;
- les compléments circonstanciels de lieu (ἀπό, εἰς, ἐκ, ἐν, ἐπί, παρά, περί...) ;
- la construction des adjectifs démonstratifs (οὗτος ὁ οἶκος).

Syntaxe de la phrase :

- les négations : distinction entre οὐ (réel) et μή (non réel) (cas généraux) ;
- la valeur des temps de l'indicatif (présent, imparfait, aoriste) ;
- la proposition subordonnée infinitive (première approche) ;
- la proposition participiale (constructions des verbes de perception et de sentiment) ;
- les propositions subordonnées temporelles à l'indicatif ;
- les propositions subordonnées causales introduites par ὅτι, ἐπεὶ, ἐπειδή.

- **Latin**

Morphologie nominale :

- les cinq déclinaisons des noms : approche globale ;
- les pronoms et déterminants démonstratifs is, hic, ille, iste, idem, ipse ;
- le pronom et le déterminant interrogatifs de thème qui- ;
- le pronom relatif simple de thème qui-.

Morphologie verbale :

- le subjonctif à l'actif (sum et ses composés ; cinq modèles de conjugaisons) ;
- l'impératif présent à l'actif (cinq modèles de conjugaisons).

Syntaxe nominale :

- l'accord de l'adjectif épithète et attribut ;
- les compléments circonstanciels à l'ablatif (moyen, cause, manière, accompagnement) ;
- les compléments circonstanciels de temps et de lieu à l'accusatif et à l'ablatif (cas généraux) ;

Syntaxe de la phrase :

- les conjonctions de coordination ;
- la syntaxe des négations simples non, ne et haud (cas généraux) ;
- les valeurs des temps de l'indicatif ;
- la proposition participiale (à l'ablatif absolu) ;
- la proposition subordonnée infinitive ;
- la proposition subordonnée relative à l'indicatif ;
- le subjonctif d'ordre, défense, souhait, regret et délibération ;
- les propositions subordonnées circonstancielles de temps et de cause.

Évaluation des acquis des élèves

Les acquis des élèves, connaissances et compétences, sont évalués régulièrement tout au long de l'année scolaire. Les évaluations prennent appui sur les travaux oraux et écrits des élèves, parmi lesquelles le portfolio. Elles portent sur des champs de compétences variées : l'acquisition d'une culture littéraire, historique, anthropologique et artistique, la capacité à lire, traduire et interpréter les textes, grâce aux connaissances linguistiques, et à mettre en résonance monde antique et monde contemporain. Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

L'évaluation du portfolio peut se faire par étapes et porter, au libre choix du professeur, sur l'élaboration, la production finale ou la présentation orale dans la perspective du « grand oral » de terminale. Est notamment prise en compte la pertinence des choix et de l'analyse des documents qui constituent le portfolio. Les élèves peuvent présenter oralement leur travail devant d'autres élèves (devant le groupe de latinistes et d'hellénistes, devant une classe dans le ou un collège du secteur, ou devant une classe de français ou une classe d'histoire dans leur propre lycée, etc.) ; une exposition ou une présentation en ligne (ENT ou site du lycée) peut être organisée dans l'établissement.

Annexe 2

Programme d'enseignement optionnel de langues et cultures de l'Antiquité de première générale

Sommaire

Préambule général

Principes

Mise en œuvre

Programme

Objets d'étude

Portfolio

Étude de la langue

Évaluation des acquis des élèves

Préambule général

Principes

- **Des programmes fondés sur la confrontation entre mondes anciens et monde moderne**

Soucieux de donner des repères intellectuels qui vont au-delà du contexte immédiat de leur environnement, les programmes de langues et cultures de l'Antiquité au lycée visent à présenter la littérature et la culture antiques, d'une part, médiévales, modernes et contemporaines, d'autre part, comme des **horizons réciproques** afin de permettre aux élèves d'aujourd'hui de mieux se comprendre et de mieux se situer dans le monde. Il ne s'agit ni d'actualiser ni de rajeunir la civilisation antique en la rendant identique à la nôtre, mais plutôt de revisiter les modes de vie et de pensée des Anciens afin d'en percevoir autant la **singularité** que la **proximité** à la lumière de la modernité.

Travailler de manière méthodique sur les différences et les analogies de civilisation, **confronter** des œuvres de la littérature grecque ou latine avec des œuvres modernes ou contemporaines, françaises ou étrangères, conduit à développer une conscience humaniste ouverte à la fois aux constantes et aux variables culturelles. Par exemple, l'étude des polythéismes anciens mis en parallèle avec les religions monothéistes permet d'observer que les Anciens, Grecs et Romains, ont élaboré la représentation d'un monde complexe dans ses rapports entre humain et divin : cela nous éclaire notamment sur les diverses manières d'appréhender les religions, en incitant au respect et à la tolérance.

De l'antique au moderne, du moderne à l'antique, la confrontation d'œuvres latines ou grecques avec des œuvres contemporaines est le point de départ de la réflexion conduite lors de la mise en œuvre de l'objet d'étude. À titre d'exemple, la mise en regard des élégies antiques et des poèmes d'amour contemporains (comme ceux d'Apollinaire et de Bob Dylan), le pouvoir de la parole dans un contexte politique (Démosthène et Cicéron face aux discours d'acteurs politiques modernes et contemporains, comme ceux d'André Malraux, de Simone Veil ou de Barack Obama) ou encore la mise en œuvre de la rhétorique dans les concours d'éloquence.

D'une manière générale, l'ouverture vers le monde moderne et contemporain constitue l'un des principes essentiels des programmes de langues et cultures de l'Antiquité, dont l'étude, constitutive d'une solide et indispensable culture générale, n'est pas réservée aux seuls élèves qui se destinent à des études littéraires.

- **Des programmes fondés sur une pratique renouvelée de la traduction**

La traduction, entendue au sens large, est au cœur de ces programmes. Elle est l'opération fondamentale par laquelle une culture, un groupe ou un individu s'approprié et assimile un message ou une réalité qui lui sont étrangers. Cet exercice, sous toutes ses formes, dépasse le cadre traditionnel de la version et conduit à développer des pratiques de traduction contextualisée. Sous la conduite du professeur, les élèves repèrent et identifient les éléments signifiants essentiels d'un texte, préalable indispensable à la pratique progressive et autonome de la traduction proprement dite.

À cet effet, une progression dans l'apprentissage est proposée pour conduire les élèves vers l'indispensable connaissance de la syntaxe, de la morphologie et de la morphogénèse du lexique. Il importe également, dans les évaluations, de donner pleinement leur part à des questions portant sur la compréhension et l'interprétation des textes antiques, modernes et contemporains proposés en confrontation, et d'offrir la possibilité à l'élève de rédiger un texte personnel lié à la thématique étudiée.

Aussi ces programmes, sans réduire aucunement la part cruciale de l'apprentissage de la langue qui demeure un enjeu fort, mettent-ils l'accent sur les lectures suivies en latin et en

grec, en édition bilingue, de manière à rendre possible une réelle confrontation des œuvres antiques avec nos textes modernes et contemporains. Pour l'apprentissage de la langue, le professeur utilise les textes supports des objets d'étude, qu'il peut adapter et simplifier selon la situation pédagogique. Les œuvres des auteurs antiques peuvent être étudiées, à partir d'extraits conséquents, par la comparaison de traductions qui éclaire le texte original. Outre les analyses littéraires, historiques et anthropologiques liées à la thématique étudiée, on travaille, tout au long de l'année, les thèmes et les textes selon les perspectives suivantes :

- la confrontation des œuvres antiques, modernes et contemporaines, françaises et étrangères ;
- l'étude de mots-concepts impliquant une connaissance lexicale et culturelle (par exemple, *phusis* et *natura*, *politès* et *ciuis*, *erôs* et *amor*, *technè* et *ars*, etc.) ;
- l'étude de grandes figures mythologiques, historiques et littéraires emblématiques ;
- la présentation de grands repères chronologiques et événementiels sous la forme d'une frise historique la plus simple et efficace possible ;
- la connaissance des grands repères géographiques et culturels par la confrontation des espaces antique et contemporain, en particulier dans l'objet d'étude « Méditerranée ».

- **Des programmes fondés sur une approche interdisciplinaire propre aux langues et cultures de l'Antiquité**

Ces programmes ouvrent résolument une perspective culturelle combinant les disciplines constitutives de la connaissance de l'Antiquité. Associant les questions de langue et les enjeux de civilisation, la littérature et l'histoire, cet enseignement se place au carrefour des sciences humaines et sociales ; dépassant les approches strictement linguistiques ou formalistes, il envisage dans son ensemble le cadre et les contenus culturels. L'enjeu n'est pas de former des anthropologues, mais de faire comprendre aux élèves comment des structures naturelles, sociales et psychologiques s'articulent pour former la complexité du réel. Il s'agit de les aider à mieux comprendre les situations et les processus culturels, individuels et collectifs, à acquérir les repères et connaissances historiques essentiels, à élaborer leur propre représentation du monde. Par leur esprit et par leur objet, les langues et cultures de l'Antiquité contribuent à la construction d'une conscience individuelle humaniste et moderne.

- **Des programmes fondés sur les grands enjeux contemporains**

Les objets d'étude proposés dans les programmes, année après année, ont été conçus pour répondre aux questions légitimes qu'un élève d'aujourd'hui peut se poser sur lui-même, sur la société, sur le politique, sur les choix de civilisation, sur le monde et les grands enjeux contemporains. Ils s'adressent certes aux élèves se destinant à des études littéraires, mais aussi à ceux qui envisagent un cursus scientifique, des études de sciences politiques ou économiques. La perception des permanences, des différences et des rémanences est au cœur de l'enseignement optionnel et de l'enseignement de spécialité : ils traitent de manière complémentaire ces grandes questions propres aux Humanités, entendues ici comme formation culturelle générale, humaniste et citoyenne.

Les cadres d'étude et les pistes proposés sont les mêmes pour le monde grec et le monde romain. Néanmoins, chacune de ces cultures ayant ses spécificités, il importe de les mettre en avant dans le choix et le traitement des œuvres et des documents étudiés.

En classe de seconde, c'est d'abord un questionnement sur l'Homme lui-même qui est proposé aux élèves : qu'est-ce qui fait le propre de l'Homme ? Comment devenir pleinement humain ?

En classe de première, la réflexion se poursuit avec un questionnement sur la cité, le politique et le sacré, l'individu en société dans toutes les formes de relations, privées et publiques.

En classe terminale, l'approche humaniste, dans le sens plein du terme, s'élargit aux interrogations philosophiques, scientifiques et religieuses portant sur la place de l'Homme dans l'Univers. Elles invitent à une réflexion sur les défis de l'humanisme aujourd'hui.

Dans les trois classes, l'**axe « Méditerranée »** propose, dans le prolongement des notions étudiées, une mise en valeur d'un espace géographique et historique fondateur, dans ses principes, son évolution et sa cohésion.

Ces programmes souhaitent ainsi montrer que l'enseignement du latin et du grec est à la confluence des savoirs d'aujourd'hui et au service d'un approfondissement de la culture contemporaine.

Mise en œuvre

Au lycée, l'étude des langues et cultures de l'Antiquité s'inscrit dans la continuité des programmes mis en œuvre au collège (cycle 4), qu'elle prolonge et approfondit.

Cette étude est proposée sous la forme de deux enseignements distincts, en latin et/ou en grec ancien : un enseignement facultatif dispensé aux trois niveaux de la scolarité et un enseignement de spécialité en classe de première et en classe terminale. Ces deux enseignements ont chacun leurs spécificités et leur cohérence propre, ce qui n'interdit pas leur éventuel rapprochement selon la situation pédagogique. D'une manière générale, l'enseignement de spécialité se différencie de l'enseignement optionnel par son caractère littéraire plus affirmé.

Au lycée comme au collège, les apprentissages portent sur deux domaines dépendant étroitement l'un de l'autre et qu'il convient d'aborder de manière décloisonnée : la langue et la culture. En fin de parcours, la connaissance et la maîtrise de ces deux domaines font l'objet d'une évaluation conjointe et proportionnée (élaboration d'un portfolio, épreuve comportant une majeure et une mineure, au choix de l'élève).

- **Littérature, civilisation, culture, histoire**

La lecture des œuvres et des textes majeurs de la littérature gréco-latine, situés dans leur contexte, constitue le socle de l'apprentissage. En fonction de la situation pédagogique, ces œuvres et textes sont abordés selon diverses modalités de lecture : en traduction, en lecture bilingue, en langue originale ; dans leur intégralité ou en extraits. Ils sont confrontés à des œuvres modernes et contemporaines, issues de la littérature française ou étrangère, avec lesquelles ils entrent en résonance. Cette confrontation peut être l'occasion d'aborder l'évolution des formes littéraires (continuité, reprise ou rupture, voire disparition).

Outre les auteurs grecs et latins considérés comme des classiques, les professeurs sont invités à puiser dans la littérature néolatine ou byzantine et à varier les supports écrits, en recourant par exemple à l'épigraphie (épitaphes, graffiti, légendes monétaires...) ou à la papyrologie. Aussi souvent que possible, ils ouvrent des perspectives culturelles en faisant appel à toutes les formes d'expression artistique (peinture, sculpture, musique, cinéma, bande dessinée...), aux ressources du numérique, aux visites – réelles ou virtuelles – de grands musées nationaux et internationaux comme de grands sites mondiaux du patrimoine antique. Ils veillent à confronter Antiquité et modernité avec le souci constant de poser les repères historiques et culturels fondamentaux. Par exemple, la question de l'information et de la rumeur replacée dans son contexte antique peut donner lieu à une mise en relation éclairante entre le phénomène des sycophantes à Athènes au Ve siècle avant J.-C. et celui des fausses informations et rumeurs dans les réseaux sociaux contemporains.

- **Langue et lexique**

Ces apprentissages requièrent une vigilance toute particulière, le professeur étant amené à accueillir en classe de seconde des élèves dont les connaissances linguistiques sont très souvent hétérogènes. En grec notamment, un grand nombre d'élèves commencent l'étude de cette langue lors de leur entrée au lycée. Le professeur veille donc à mettre en œuvre une pédagogie différenciée : les faits de langue et les notions grammaticales sont ainsi différemment abordés en fonction du degré de connaissance déjà acquis par chaque élève.

Dans les programmes, les faits linguistiques sont abordés en deux temps : observation et compréhension d'une part, mémorisation et réinvestissement d'autre part. Afin de prendre en compte l'enseignement conjoint des langues anciennes (ECLA), les notions de langue grecque et latine sont présentées en miroir, chaque fois que cela est possible : la progression est ainsi rendue plus cohérente et plus aisée.

De manière systématique ou, du moins, chaque fois que les faits décrits le permettent, l'apprentissage est enrichi par l'observation du français et d'autres langues vivantes, notamment romanes, afin de sensibiliser les élèves à la continuité autant qu'à la rupture linguistique. Éventuellement, le professeur recourt à des exercices d'oralisation et à la pédagogie des langues vivantes. Il utilise des corpus d'exemples types : l'apprentissage par cœur de quelques vers ou de quelques lignes dans la langue originale, grec ou latin, est encouragé, car il aide à mémoriser des structures linguistiques. Le professeur élabore également des exercices de manipulation syntaxique ou morphologique, ainsi que des exercices d'utilisation des dictionnaires.

Chaque programme annuel comporte une progression grammaticale qui doit pouvoir être adaptée aux situations pédagogiques. Afin de stabiliser les acquis fondamentaux, le professeur n'hésite pas à opérer des choix et à reporter l'étude de certaines notions à l'année suivante.

Le lexique fait l'objet d'un apprentissage raisonné fondé à la fois sur la fréquence et sur la découverte de mots concepts mis en jeu dans les objets d'étude du programme.

L'usage du numérique éducatif constitue déjà une pratique courante et doit être encouragé car il offre de très nombreuses ressources susceptibles d'être utilisées en classe.

Programme

Objets d'étude

En classe de première, le programme propose aux élèves un questionnement sur l'Homme et la cité : comment vivre ensemble ? Comment la pensée politique a-t-elle façonné les relations entre les individus ? Réfléchir à la vie en société invite à s'interroger sur les formes de la citoyenneté, la présence des dieux au cœur de la cité, la tension entre le masculin et le féminin. Ce questionnement nourrit les trois premiers objets d'étude proposés. Le dernier objet d'étude proposé aborde, dans une perspective géographique, chronologique et culturelle le monde méditerranéen.

On éclaire chaque année les objets d'étude et les textes à partir des axes suivants :

- la confrontation des œuvres antiques, modernes et contemporaines, françaises et étrangères ;
- l'approche de mots-concepts impliquant une connaissance lexicale et culturelle (exemples : *politès* et *ciuis*, *dèmos* et *populus*, *hiéros* et *sacer*, etc.) ;
- l'étude de grandes figures mythologiques, historiques et littéraires emblématiques ;
- la présentation de grands repères chronologiques et événementiels sous la forme d'une frise historique la plus simple et efficace possible ;

- la connaissance des grands repères géographiques et culturels par la confrontation des espaces antique et contemporain, en particulier dans l'objet d'étude « Méditerranée ».

Quatre objets d'étude annuels sont proposés, dont trois – parmi lesquels « Méditerranée : conflits, influences et échanges » – doivent être traités. À l'intérieur de chaque objet d'étude, les différents sous-ensembles n'ont pas nécessairement vocation à être tous abordés. En fonction de la situation pédagogique, le professeur choisit les sous-ensembles qu'il souhaite mettre en œuvre, sans s'interdire d'en définir lui-même un autre en relation avec l'objet d'étude principal. Les objets d'étude au programme de l'enseignement optionnel de la classe de première sont communs au latin et au grec. Chacun des enseignements (latin ou grec) conserve sa singularité, notamment pour l'apprentissage de la langue, et implique des horaires dédiés spécifiques. Ces programmes offrent cependant la possibilité d'une approche commune, dans le cas de l'enseignement conjoint des langues anciennes (ECLA), qui implique également des horaires spécifiques.

• **Vivre dans la cité**

Grecs et Romains ont développé diverses conceptions de l'organisation de la cité. L'intérêt pour l'élève est de découvrir les institutions politiques, les structures sociales, les relations privées et publiques antiques pour comprendre les sociétés contemporaines : par exemple, la conception restrictive de la citoyenneté athénienne face à la politique ouverte de Rome, les disparités au sein du corps social ou la place primordiale, dans tous les actes de la vie publique, de la parole et de ses dérives (démagogie, calomnies, rumeurs...). Autant de questions essentielles qui participent de la construction civique des élèves.

- Naissance et évolution de la cité : mythes de fondation, espaces symboliques, figures emblématiques.
- Tous citoyens ? Intégration, assimilation, exclusion.
- La parole : pouvoirs et dérives.

• **Les dieux dans la cité**

L'homme antique ne dissocie pas le politique et le sacré. Les dieux organisent la vie de la cité dans toutes ses réalités, privées et publiques : en Grèce comme à Rome, les cultes et les fêtes rythment le temps humain. Les pratiques divinatoires et oraculaires président aux actes politiques ; dans l'Occident romain comme dans l'Orient hellénisé, le culte impérial se répand, comme en témoignent monuments, textes littéraires et épigraphiques. En outre, le lien étroit entre le politique et le sacré conduit Rome à développer une politique d'intégration particulière : à des degrés divers et avec des succès inégaux, les dieux et les cultes étrangers trouvent leur place dans l'espace public et domestique.

- Cultes, rites et grandes fêtes.
- Le politique et le sacré (sacrifices, pratiques divinatoires et oraculaires, culte impérial).
- Les cultes et les dieux étrangers dans la cité.

• **Masculin, féminin**

Les conceptions du masculin et du féminin sont aujourd'hui, plus que jamais, discutées et questionnées. Découvrir les représentations antiques, dans leur diversité, invite l'élève à enrichir sa réflexion sur les modèles familiaux, le mariage et la sexualité. Les récits mythologiques (travestissement, échange et confusion des sexes) permettent de penser la différence des sexes ; par ailleurs, philosophes, historiens ou poètes dramatiques montrent la réalité des statuts et des rôles sociaux respectifs de l'homme et de la femme. Enfin, les couples mythiques et historiques représentent dans leur diversité heureuse ou tragique les relations amoureuses hétérosexuelles ou homosexuelles.

- Féminin et masculin dans la mythologie : représentations littéraires et artistiques ; travestissement, échange et confusion des sexes ; expression des émotions et des sentiments.
- Femmes et hommes : réalités sociologiques ; représentations et préjugés.
- Amours, amantes et amants ; couples mythiques et historiques.

- **Méditerranée : conflits, influences et échanges**

Le bassin méditerranéen est le théâtre d'enjeux politiques, économiques et culturels. Les cités antiques l'ont habité comme un espace d'hospitalité, d'échanges, de commerces, d'affrontements et d'hégémonie. Cet espace géographique et politique constitue un carrefour de cultures qu'il est fructueux d'observer aujourd'hui.

- Colonisation et conquêtes en Méditerranée : repères historiques.
- Guerres et paix en Méditerranée.
- D'une rive à l'autre : échanges culturels, influences réciproques.

Portfolio

Afin de s'appropriier tout ou partie d'un des quatre objets d'étude, les élèves, comme en classe de seconde, élaborent un dossier personnel, le portfolio, dans une perspective d'ouverture et de création. Le format et le support sont libres (papier ou numérique, poster, affiche...). L'élève élabore un ou deux diptyques parmi les deux possibilités décrites ci-dessous :

Diptyque 1 :

- un texte latin ou grec authentique accompagné de sa traduction ;
- un texte contemporain, français ou étranger.

Diptyque 2 :

- une œuvre iconographique antique ;
- une œuvre iconographique ou filmique contemporaine.

L'objectif est de mettre en résonance ou en confrontation les œuvres sélectionnées. La réflexion conduite par l'élève s'exprime selon des modalités libres faisant appel à son imagination et à sa créativité (essai, exposé écrit ou oral, poster ou affiche, production vidéo, diaporama, etc.). Dans une perspective qu'il a précisément définie, l'élève peut notamment présenter l'auteur, l'époque et la nature des œuvres, en faire un résumé ou une brève description, justifier la composition de son diptyque par une analyse des œuvres choisies, proposer une ouverture dans laquelle il explique en quoi ce rapprochement lui a paru pertinent, lui a plu ou l'a intéressé.

Le professeur propose, en début d'année, une « bibliothèque » d'œuvres antiques, modernes et contemporaines, liée aux différents objets d'étude, pour accompagner les élèves. Ces derniers doivent cependant, notamment pour le choix de l'œuvre moderne ou contemporaine, jouer un rôle actif dans la constitution du diptyque.

Étude de la langue

L'étude de la langue est construite selon une progression sur les trois années de la scolarité au lycée. Les notions linguistiques sont d'abord à observer et à comprendre, avant de faire l'objet d'un apprentissage systématique. La progression proposée a vocation à être adaptée à chaque situation pédagogique tout au long de la scolarité.

- **Grec**

Morphologie nominale :

- la troisième déclinaison (τείχος, πόλις, βασιλεύς) ;
- les adjectifs de la deuxième classe (ἀληθής) ;
- l'interrogatif τίς/τί et l'indéfini τις/τι ;
- le pronom relatif ὃς, ἧ, ὅ.

Morphologie verbale :

Verbes en -ω non contractes :

- l'indicatif parfait actif ; οἶδα ;
- l'imparfait moyen-passif ;
- le participe aoriste actif et moyen
- l'infinitif aoriste actif (sigmatique et thématique) ;
- le présent et l'imparfait de φημί.

Verbes contractes en έω-ω̃ :

- l'indicatif présent et imparfait actif

Syntaxe nominale :

- la substantivation de l'adjectif, la substantivation de l'infinitif ;
- les emplois des pronoms personnels non réfléchis.

Syntaxe de la phrase :

- la syntaxe des négations οὐ et μή et leurs composés ;
- le complément d'agent du verbe passif ;
- le participe apposé (valeurs circonstancielles) ;
- le génitif absolu ;
- la proposition subordonnée infinitive (verbes introducteurs, repérage des temps de l'infinitif, négations) ;
- la proposition subordonnée relative : l'accord du relatif ;
- ὡς + verbe (ὡς λέγεις, ὡς ἐμοὶ δοκεῖ).

- **Latin**

Morphologie nominale :

- le pronom personnel réfléchi ;
- le pronom et le déterminant interrogatifs *uter, utra, utrum* ;
- les pronoms et déterminants indéfinis *nemo, nihil, solus, totus, nullus, ullus* ;
- les degrés de l'adverbe.

Morphologie verbale :

- le participe aux trois temps ;
- le gérondif et l'adjectif verbal ;
- la forme passive et les verbes déponents à tous les modes et tous les temps.

Syntaxe nominale :

- la syntaxe du pronom personnel réfléchi.

Syntaxe de la phrase

- le complément d'objet au datif, génitif et ablatif ;
- le gérondif et l'adjectif verbal ;
- la phrase passive ;
- le complément d'agent du verbe passif ;
- les propositions subordonnées conjonctives par *quod* et *ut*.

Évaluation des acquis des élèves

Les acquis des élèves, connaissances et compétences, sont évalués régulièrement tout au long de l'année scolaire. Les évaluations prennent appui sur les travaux oraux et écrits des élèves, parmi lesquelles le portfolio. Elles portent sur des champs de compétences variées : l'acquisition d'une culture littéraire, historique, anthropologique et artistique, la capacité à lire, traduire et interpréter les textes, grâce aux connaissances linguistiques, et à mettre en résonance monde antique et monde contemporain.

L'évaluation du portfolio peut se faire par étapes et porter, au libre choix du professeur, sur l'élaboration, la production finale, ou la présentation orale dans la perspective de l'épreuve orale terminale du baccalauréat.

Est notamment prise en compte la pertinence des choix et de l'analyse des documents qui constituent le portfolio. Les élèves peuvent présenter oralement leur travail devant d'autres élèves (devant le groupe de latinistes ou d'hellénistes, devant une classe dans le ou un collège du secteur, ou devant une classe de français ou une classe d'histoire dans leur propre lycée...) ; une exposition ou une présentation en ligne (ENT ou site du lycée) peut être organisée dans l'établissement. Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Par ailleurs, l'élève qui le souhaite peut nourrir le descriptif des lectures et activités de l'oral de l'épreuve anticipée de français (EAF) de quelques éléments empruntés au portfolio.

Programme d'enseignement optionnel de biotechnologies de la classe de seconde générale et technologique

NOR : MENE1901568A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement optionnel de biotechnologies de la classe de seconde générale et technologique est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme d'enseignement optionnel de biotechnologies de seconde générale et technologique

Annexe

Programme d'enseignement optionnel de biotechnologies de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule

Les biotechnologies : une discipline d'avenir

Les biotechnologies au lycée

Un enseignement optionnel qui favorise l'initiative

Les différents champs de découverte

Champ 1 : immersion dans le monde des biotechnologies

Champ 2 : le laboratoire de biotechnologies, un environnement de travail
à découvrir

Champ 3 : définir son projet de formation et découvrir des métiers

Champ 4 : les biotechnologies, un exercice de la responsabilité civique


Préambule

Les biotechnologies : une discipline d'avenir

L'Organisation de coopération et de développements économiques (OCDE) définit les biotechnologies comme « un domaine d'études et d'applications valorisant le vivant à des fins utiles à l'être humain en produisant des connaissances, des biens ou des services ». Mobilisées par l'Homme dès l'Antiquité, elles ont sans cesse été réinventées avec l'enrichissement de la connaissance des mécanismes du vivant, conduisant à de multiples avancées technologiques. Les biotechnologies offrent un extraordinaire potentiel d'innovation pour l'Homme au sein de son environnement et représentent un important enjeu économique. Elles soulèvent de nombreuses questions éthiques parce qu'elles concernent la société et engagent le citoyen. Les biotechnologies combinent de nombreuses disciplines scientifiques appliquées et fondamentales dans les domaines de l'environnement, la santé, la recherche et l'industrie. À ce titre, elles doivent être appréhendées dans toute leur complexité, à la fois scientifique, technologique et sociétale.


Les biotechnologies au lycée

L'enseignement optionnel de biotechnologies en seconde propose de faire découvrir les différents domaines d'application, les pratiques au laboratoire et les secteurs d'activités professionnelles. Sans être obligatoire pour choisir l'enseignement de spécialité de biotechnologies de la série Sciences et techniques de laboratoire, cet enseignement préfigure celui de cette spécialité par ses contenus scientifiques et technologiques, et ses pratiques pédagogiques.

Expérimentales par essence, les biotechnologies supposent une mise en œuvre pratique. De nombreuses activités proposées dans ce programme doivent être réalisées au laboratoire et sont signalées par le symbole .

Dans un monde où l'outil informatique et les réseaux sociaux occupent une place de plus en plus importante, le numérique fait logiquement partie intégrante de cet enseignement afin que l'élève :

- accède aux informations (par la consultation de sites, notamment) ;
- s'approprie des outils de traitement des données (bio-informatique, tableur-grapheur, traitement de texte, etc.) ;
- mette en œuvre des pratiques collaboratives (par exemple, par le partage de résultats expérimentaux, etc.).

Le symbole  illustre les activités dans lesquelles le numérique doit être particulièrement mobilisé.

Dans la colonne correspondant au lexique, la mise en relation de deux mots par une barre oblique attire l'attention sur le risque de confusion possible par les élèves et la nécessité d'en distinguer explicitement le sens.

L'enseignement optionnel de biotechnologies vise l'acquisition d'attitudes transversales qui contribuent à développer la responsabilité civique de chaque élève :

- savoir se comporter dans un laboratoire de biotechnologies en respectant les bonnes pratiques de laboratoire ;
- s'intéresser à des questions de société en envisageant des problématiques liées aux biotechnologies ;
- s'interroger sur une problématique scientifique en développant ses capacités de raisonnement ;
- développer son sens critique en questionnant la validité des résultats expérimentaux ;

- savoir partager ses expériences et ses questions en contribuant à l'avancée collective des connaissances.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

En explorant différents domaines des biotechnologies, les élèves apprennent à discerner leurs aptitudes, à découvrir leurs appétences et à exprimer leurs points forts pour se projeter dans des poursuites d'études et élaborer leur parcours de formation.

Un enseignement optionnel qui favorise l'initiative

Le programme de biotechnologies est conçu en quatre champs de découverte que le professeur combine pour construire son enseignement.



Champ de découverte	Objectif
Champ 1 : Immersion dans le monde des biotechnologies	Découvrir les domaines d'application des biotechnologies et le sens du vocabulaire spécifique associé.
Champ 2 : Le laboratoire de biotechnologies, un nouvel environnement de travail	Découvrir les spécificités d'un laboratoire de biotechnologies et du matériel qui s'y trouve, ainsi que la démarche d'analyse des risques, préalable à toute manipulation de biotechnologies.
Champ 3 : Définir son projet de formation et découvrir des métiers	Reconnaître ses aptitudes pour se projeter dans des poursuites d'études ambitieuses. Tester ses appétences en lien avec les métiers des biotechnologies.
Champ 4 : Les biotechnologies, un exercice de la responsabilité civique	Développer un comportement responsable lors des activités au laboratoire de biotechnologies.

Au terme de cet enseignement, l'élève doit avoir exploré plusieurs domaines et chacun des quatre champs de découverte. Les activités technologiques recensées dans le programme sont indiquées à titre de propositions et ne doivent pas obligatoirement être toutes mises en œuvre. D'autres activités peuvent éventuellement être mobilisées dans la mesure où elles répondent aux objectifs de cet enseignement.

Pour les différents objectifs et au travers des activités réalisées par les élèves, ces derniers utilisent un nouveau lexique essentiellement scientifique et technologique.

Le professeur est encouragé à :

- utiliser les ressources locales en prenant appui sur les cursus de formation proposés par l'établissement et le tissu professionnel local en lien avec les biotechnologies ;
- diversifier les approches en utilisant les biotechnologies à d'autres fins pour stimuler l'envie d'apprendre (créativité du Bio-Art, etc.) ;
- exploiter le potentiel du numérique dans les biotechnologies.

Les activités peuvent être complétées par des visites de laboratoires du secteur des biotechnologies, des visites d'entreprises, des conférences, des rencontres avec des professionnels. Ces activités sont repérées dans le programme par le symbole  .








Les travaux d'élèves sont notamment valorisés par une présentation écrite ou orale, par la participation à des concours, ou par des partenariats noués avec des associations.










Les différents champs de découverte

Champ 1 : immersion dans le monde des biotechnologies

Conduites en laboratoires d'analyses ou de recherche et développement dans les secteurs médical, pharmaceutique, agroalimentaire, de l'environnement ou de la cosmétique, les biotechnologies offrent des savoirs et des savoir-faire qui s'enrichissent mutuellement au service de la santé humaine ou animale et de la préservation de l'environnement.

Au travers d'activités qui peuvent être choisies parmi celles proposées ci-dessous, le professeur fait appel à au moins deux domaines parmi ceux de l'environnement, des bio-industries, de la santé, du génie génétique ou du Bio-Art. Il est amené à mobiliser le vocabulaire scientifique et technologique associé.













Domaine	Objectifs dans le domaine	Notions associées	Propositions d'activités technologiques
Bio-Art	Utiliser le vivant pour créer un objet artistique et découvrir le vocabulaire utile en microbiologie.	<ul style="list-style-type: none"> - Culture de micro-organismes. - Milieux d'isolement. - Indicateur coloré de pH. - Caractères biochimiques. - Bactéries/colonies bactériennes. 	<p> Production d'un objet ludique ou d'une œuvre originale artistique : kombucha, agar Art.</p> <p> Publication des travaux : concours de photographies dans le lycée, blogs, réseaux sociaux, journal en ligne, sites internet institutionnels.</p>
Environnement	Mettre le vivant au service du développement durable.	<ul style="list-style-type: none"> - Observation microscopique. - Biodiversité. - Micro-organismes. - Dépollution biologique. 	<p> Visite d'une station d'épuration.</p> <p>  Étude de la pollution - dépollution des eaux et des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> - analyse d'une eau de rivière ; - réalisation d'une mini station d'épuration ; - encapsulation d'algues pour dépolluer une eau ; - recherche de phages dans des boues d'épuration. <p>  Participation à des projets de développement durable avec des partenaires extérieurs dont des acteurs locaux (commune, département, région, associations agréées, etc.).</p>

Domaine	Objectifs dans le domaine	Notions associées	Propositions d'activités technologiques
Bio-industries	Utiliser le vivant à des fins de production de biens de qualité.	<ul style="list-style-type: none"> - Fermentation microbienne. - Contrôle qualité. - Analyse qualitative et quantitative. 	<ul style="list-style-type: none">  Production d'aliments fermentés : <ul style="list-style-type: none"> - impact des paramètres biologiques et physicochimiques sur une production.  Contrôle de matière première pour garantir une qualité de production ou du produit fini.  Visite d'entreprise, travail avec un mentor industriel.
Santé	Mesurer les paramètres du vivant à des fins de diagnostic, de traitement ou de prévention.	<ul style="list-style-type: none"> - Culture en milieu sélectif. - Dosage d'un paramètre biologique. - Cellules nucléées et anucléées. - Valeurs physiologiques de référence. 	<ul style="list-style-type: none">  Analyse quantitative des constituants biochimiques d'intérêt diagnostique : <ul style="list-style-type: none"> - dosage spectrophotométrique.  Analyse qualitative d'un frottis sanguin : <ul style="list-style-type: none"> - observation comparée d'une hématie et d'un leucocyte.  Étude d'une infection bactérienne : <ul style="list-style-type: none"> - culture d'un produit polymicrobien sur milieu sélectif ; - orientation d'un diagnostic bactériologique.
Génie génétique et recherche	Modifier ou caractériser le vivant au niveau moléculaire.	<ul style="list-style-type: none"> - Séparation de molécules. - ADN. - Protéine. - Transformation bactérienne. - Plasmide. 	<ul style="list-style-type: none">  Extraction et caractérisation d'une molécule d'intérêt : <ul style="list-style-type: none"> - électrophorèse d'ADN ; - chromatographie de protéines.  Transformation d'un micro-organisme.  Modélisation moléculaire : <ul style="list-style-type: none"> - visualisation à l'aide de représentations 2D ou 3D ; - utilisation de sites de bio-informatique.

Champ 2 : le laboratoire de biotechnologies, un environnement de travail à découvrir

Le laboratoire de biotechnologies est un nouvel espace de travail que les élèves de seconde doivent s'approprier. Son organisation, le matériel spécifique qui s'y trouve, ainsi que les modalités de déplacement et de travail en autonomie dans le laboratoire doivent être explicités.






Parce que les biotechnologies ont une dimension expérimentale, il est indispensable de sensibiliser les élèves à la démarche de prévention des risques. Dans le cadre des activités, le professeur permet à l'élève d'atteindre les trois objectifs de ce champ.

Objectifs	Notions associées	Propositions d'activités au laboratoire
Appréhender les spécificités du laboratoire de biotechnologies	<ul style="list-style-type: none"> - Poste de travail. - Paillasse désinfectable. - Micropipettes à piston. - Microscope optique. - Incubateur thermostaté. - Équipement de protection. 	<p>  Visite de laboratoire de biotechnologies :</p> <ul style="list-style-type: none"> - laboratoire de préparation ; - laboratoire d'entreprises ou de recherche. <p> Mise en évidence des spécificités du laboratoire de biotechnologies au lycée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - comparaison des équipements et de l'organisation d'un laboratoire de biotechnologies avec une salle de travaux pratiques ; - repérage des éléments de protection collectifs dans le laboratoire.
S'engager dans une démarche d'analyse du risque	<ul style="list-style-type: none"> - Danger/risque. - Classes de micro-organismes. - Pictogrammes. - Mentions de danger. - Équipements de protection collectifs/individuels. - Règles de prévention. - Déchet ordinaire/déchet spécifique au laboratoire. - Désinfection. - Procédure. - Autoclave. 	<p>  Distinction risque et danger :</p> <ul style="list-style-type: none"> - recensement des dangers et identification des risques dans un laboratoire de biotechnologies. <p>  Mise en évidence de l'importance des mentions de danger :</p> <ul style="list-style-type: none"> - comparaison de l'information apportée par les mentions de danger pour des réactifs portant le même pictogramme. <p>  Analyse <i>a priori</i> du risque de l'activité proposée et argumentation du choix des moyens de prévention :</p> <ul style="list-style-type: none"> - recours au Réseau Ressources Risques Biologiques (site de l'Institut National de Recherche sur la Sécurité). <p> Analyse comparée d'un déchet ordinaire et d'un déchet spécifique au laboratoire. Contrôle de l'efficacité des procédures de prévention :</p> <ul style="list-style-type: none"> - procédure de lavage des mains ; - procédure de désinfection d'une surface.
Connaître la réglementation	<ul style="list-style-type: none"> - Autorisation. - Risque calculé. 	<p>  Découverte d'un cadre réglementaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - explicitation de quelques points du cadre réglementaire.

Champ 3 : définir son projet de formation et découvrir des métiers

Cet enseignement optionnel permet à l'élève de découvrir les formations et les métiers associés au domaine des biotechnologies et de la biologie en général.

Les élèves réalisent un travail collectif de découverte accompagné par le professeur ou par un professionnel du secteur. La présentation de ce projet et sa valorisation au-delà de l'espace classe favorisent le développement de compétences d'expression orale et écrite, de compétences sociales. Chaque élève développe ainsi sa capacité de discerner ses aptitudes et définit ses appétences.








Objectifs	Lexique associé	Propositions d'activités technologiques
Construire son projet d'orientation en identifiant ses aptitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Compétences sociales. - Aptitudes individuelles. 	<p> Réalisation d'un travail collectif en vue d'une production.</p> <p> Valorisation et présentation d'une production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en participant à des concours ; - en communiquant, par écrit ou à l'oral, au sein du lycée et auprès des parents d'élèves ou des partenaires.
Découvrir les métiers et les parcours de formation pour se projeter dans l'avenir	<ul style="list-style-type: none"> - Domaines des biotechnologies. - Métiers. - Parcours de formation. 	<p> Mentorat d'un projet par un professionnel, un ancien élève.</p> <p> Découverte de la diversité des métiers de biotechnologies :</p> <ul style="list-style-type: none"> - stage d'observation en milieu professionnel ou classe post-bac sur la base du volontariat ; - échange avec un professionnel et recherche documentaire. <p> Identification des poursuites d'études associées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisation accompagnée de MOOC, site ou outils numériques d'aide à l'orientation ; - organisation d'un forum des métiers des biotechnologies dans le cadre des semaines de l'orientation.

Champ 4 : les biotechnologies, un exercice de la responsabilité civique

Par les activités mises en œuvre dans un laboratoire de biotechnologies, l'élève acquiert une démarche d'analyse des risques qui le conduit à adopter une attitude responsable envers autrui et lui-même. Elles favorisent également le développement d'une réflexion critique permettant de distinguer science et croyance.

Prenant appui sur une question de société, l'enseignement de biotechnologies favorise la construction de valeurs civiques par la mise en œuvre d'un projet collectif et par le respect des exigences liées à l'expérimentation.

Les objectifs visés et les activités proposées dans ce champ sont articulés avec ceux des autres champs, chaque fois que cela est possible.

Objectifs	Lexique associé	Propositions d'activités technologiques
Adopter une posture responsable vis-à-vis de soi, des autres et de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomie. - Confiance. - Responsabilité. - Attitude réflexive. 	 Acquisition progressive d'une réflexion et d'une autonomie gestuelle et organisationnelle : <ul style="list-style-type: none"> - organisation du poste de travail ; - rédaction d'un plan de travail ; - gestion des déchets de façon raisonnée ; - démarche d'évaluation des risques ; - respect d'une procédure.
Travailler de façon collaborative sur un projet scientifique et technologique	<ul style="list-style-type: none"> - Écoute. - Opinion/fait. - Argumentation/démonstration. - Valorisation. - Communication. 	 Participation à des projets d'actualité concernant le citoyen.  Mobilisation du numérique éducatif pour travailler en équipe : <ul style="list-style-type: none"> - travail collaboratif ; - publication écrite ou orale à l'attention d'un public non initié (réseaux sociaux, blogs, sites institutionnels, etc.).
Développer une réflexion critique	<ul style="list-style-type: none"> - Subjectivité/objectivité. - Doute rationnel. - Erreur. - Opinion/point de vue. - Argumentation. 	 Réalisation d'observations sans <i>a priori</i>.  Utilisation de l'erreur comme levier d'apprentissage.  Confrontation au réel : <ul style="list-style-type: none"> - compréhension du rôle d'un témoin ; - confrontation d'un résultat expérimental à une prévision, un préjugé, une idée reçue ou une information erronée.
Interroger la dimension éthique des innovations technologiques en biologie	<ul style="list-style-type: none"> - Bioéthique. - Complexité du vivant. - Questions de société : sciences et vulgarisation scientifique. 	 Réflexions éthiques sur les innovations technologiques : <ul style="list-style-type: none"> - exploitation des contextes des expériences historiques ; - lecture critique d'un article de vulgarisation scientifique ; - analyse de la médiatisation de l'information scientifique.

Programme d'enseignement optionnel de création et culture-design de la classe de seconde générale et technologique

NOR : MENE1901569A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement optionnel de création et culture-design de la classe de seconde générale et technologique est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ [Programme d'enseignement optionnel de création et culture-design de seconde générale et technologique](#)

Annexe

Programme d'enseignement optionnel de création et culture design de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule

Principes

Objectifs et compétences

Modalités de mise en œuvre

Programme

Analyse et compréhension

Conception et création

Préambule

L'enseignement optionnel technologique de création et culture design permet une approche théorique, pratique et sensible des champs de la création appliquée. Les élèves développent des compétences et une culture de la conception et de la création en se confrontant aux univers complexes du design et des métiers d'art.

Cet enseignement sensibilise aux outils, aux méthodes et aux savoirs fondamentaux, utiles notamment à la préparation du cycle terminal du baccalauréat Sciences et technologies du design et des arts appliqués (STD2A).

Principes

L'enseignement articule des apports théoriques et pratiques avec ceux d'autres disciplines et enseignements, l'histoire des arts par exemple. Ces apports associent trois approches mettant en jeu des questions fondamentales des champs du design : des pratiques exploratoires, des démarches analytiques et une ouverture artistique et culturelle.

Pratiques exploratoires

Elles concernent les recherches plastiques, graphiques, volumiques, la réalisation de maquettes d'étude, la formulation d'hypothèses. Elles sont soutenues par le recours à divers éléments tels que les objets en 3D, les documentations spécifiques, les définitions de termes, les témoignages ou expériences, mais aussi par l'expérimentation de matériaux servant de support à des recherches créatives et par la pratique d'outils d'expression traditionnels et numériques.

Démarches analytiques

Elles s'appuient sur des investigations traduites sous forme de notations écrites, graphiques ou photographiques. Elles développent un regard critique qui s'applique également aux recherches créatives.

Ouverture artistique et culturelle

Elle est fondée sur l'appropriation de références documentaires et sur la visite de sites culturels, de musées et d'entreprises industrielles ou d'artisanat d'art favorisant la rencontre avec les œuvres ou les lieux de conception et de création du design dans leurs contextes de production. Au croisement des champs artistique et technologique, elle favorise la constitution d'un corpus de références.

L'infographie et les technologies de l'information et de la communication font partie intégrante des démarches créatives propres au design, ainsi qu'aux métiers d'art. Elles sont étroitement associées au processus de conception et de création, à sa compréhension, à la sensibilisation, à la veille technologique et aux innovations.

Les langages et les outils numériques nourrissent les pratiques exploratoires, les démarches analytiques et participent à la structuration des connaissances en développant l'esprit critique et l'autonomie des élèves.

Objectifs et compétences

L'enseignement de création et culture design vise l'acquisition de compétences de premier niveau dans les champs de la création appliquée. Sa finalité consiste à développer la curiosité, le sens de l'observation, l'autonomie et l'esprit critique des élèves en les sensibilisant aux enjeux de société, politiques et environnementaux.

Les compétences visées par l'enseignement de création et culture design sont les suivantes.

Acquérir les bases d'une culture design

- Prélever dans un ensemble documentaire des références et des ressources spécifiques.
- Maîtriser quelques repères historiques et contemporains de la création.
- Comprendre les grandes étapes de l'histoire des techniques et des évolutions technologiques.
- Identifier, comparer, évaluer des productions, pour appréhender la démarche de conception.

S'engager dans des pratiques de conception et de création

- Interroger des situations et des contextes dans le cadre d'une démarche de projet.
- Expérimenter divers moyens, médiums, matériaux et supports.
- Éprouver des méthodologies d'investigation sur des cas concrets.
- Repérer les étapes qui constituent les démarches de conception et de création d'un artefact.
- Aborder la conception dans une approche globale en apprenant à identifier un besoin, à situer une demande, à synthétiser des informations de différentes natures.

Communiquer ses intentions

- Dessiner dans le but d'exprimer un principe, une idée, un concept.
- Utiliser un vocabulaire adapté associant divers modes de représentation ou d'expression.
- Formuler, sélectionner, contextualiser des hypothèses.
- Hiérarchiser, expliciter, transmettre un message synthétique (graphiquement, oralement et par écrit).

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Modalités de mise en œuvre

Des situations concrètes observables

Les enseignements s'appuient, entre autres, sur des cas concrets sélectionnés afin que soit mise en évidence la démarche de conception et de création. Ils privilégient un élargissement pluriculturel et permettent d'établir des correspondances avec des références historiques et contemporaines.

Les activités sont guidées par un souci d'observation et de compréhension des choix qui ont présidé à la conception du support d'étude.

Des micro-projets

Les micro-projets s'appuient sur des notions, principes et concepts issus de l'observation de contextes divers. Ils conduisent les élèves à répondre à de courts programmes de conception et de création.

Ils fédèrent les axes d'étude des différentes entrées du programme et peuvent être engagés dès le début de l'année scolaire.

Pour conduire les micro-projets, les élèves doivent avoir accès à divers outils et ateliers : maquette, *Fablab* (laboratoire de fabrication : espace partagé d'échanges, de recherche et de fabrication, doté d'outils numériques et technologiques), matériauthèque, outils et supports numériques, complétés par des dispositifs expérimentaux simples qui permettent une approche analytique, sensible, méthodique et créative. Cette approche peut donner lieu à des échanges avec des spécialistes de différentes disciplines et des professionnels

(anthropologues, philosophes, sociologues, ingénieurs, architectes, économistes, spécialistes du marketing, techniciens, etc.).

Les micro-projets et leur communication sont autant d'occasions de développer une démarche structurante et argumentée des intentions et des processus de créativité.

Des outils

Les outils traditionnels et numériques sont largement mis en œuvre pour observer, analyser, expérimenter et communiquer les données repérées (croquis, schémas perspectifs, maquettes d'étude, carnets d'enquêtes, regroupement de références, légendes, etc.).

L'exploitation des outils graphiques, chromatiques et volumiques fondamentaux permet à l'élève une exploration des modes de représentation, de leurs usages et une approche des champs d'investigation (forme, structure, volume, matière et matériaux, couleur et lumière, espace, temps, mouvement, corps, échelle, etc.).

L'ensemble de ces outils valorise la démarche de conception et de communication. Il permet :

- la captation, l'enregistrement et la modification des images, du son et de la lumière ;
- la représentation, la modélisation, la production des formes, des volumes et des espaces ;
- la communication par la présentation des différentes étapes de la conception.

Programme

Le programme s'organise en deux approches croisées, complémentaires et indissociables :

- analyse et compréhension ;
- conception et création.

Chaque approche se décline en plusieurs entrées (la présentation ci-dessous n'induit pas une organisation chronologique des apprentissages).

Analyse et compréhension

Cette approche est un premier questionnement des productions dans les différents domaines de la création appliquée. Elle permet à l'élève, à partir de références actuelles et issues du passé, d'examiner, d'analyser, à l'aide d'outils spécifiques, et d'expliquer les différentes caractéristiques d'un artefact.

Cette approche se décline en deux entrées :

- l'objet : contextes et fonctions ;
- technologie, innovation et créativité.

Ces deux entrées comportent plusieurs questionnements détaillés ci-dessous. Un seul axe d'étude, parmi ceux proposés ci-dessous, est retenu par questionnement.

• **L'objet : contextes et fonctions**

Il s'agit, dans cette entrée, d'étudier particulièrement les notions de point de vue, de contexte et de fonction.

Questionnement 1 : « L'objet : quelle identité ? »

Axes d'étude

- Grandes périodes de la conception : des arts industriels au design.
- Des métiers d'art.
- De l'atelier aux manufactures.
- De l'idée originale à l'édition.

Notions essentielles

- Évolutions historique, culturelle et technique.
- Caractéristiques structurelle, plastique et sémantique.
- Lisibilité et dimension narrative.
- Relations entre objet fonctionnel et art contemporain.

Questionnement 2 : « L'observation : quoi, pourquoi et avec quoi ? »

Axes d'étude

- Quoi ? : la morphologie de l'objet d'étude.
- Pourquoi ? : la singularité, l'identité, la finalité.
- Avec quoi ? : les matériaux, les outils et techniques de représentation.

Notions essentielles

- Représentations.
- Description.
- Communication.

Questionnement 3 : « Le contexte : quelles conditions, quelles circonstances ? »

Axes d'étude

- Enjeux culturels, économiques, de société, environnementaux et technologiques.
- Inscription et statut de la production dans le temps.
- Relations et interactions avec d'autres productions.

Notions essentielles

- Environnements naturel et sociétal.
- Cycles de vie du produit.
- Transformation des attitudes et des comportements individuels et collectifs.
- Supports et espaces de diffusion.

Questionnement 4 : « La fonction : à quoi cela sert-il ? »

Axes d'étude

- Relations à l'utilisateur.
- Conception et modes de vie.

Notions essentielles

- Besoins et usages.
- Formes et fonctions.
- Formes et fictions.
- Formes et utopies.
- Fonctions utilitaires et/ou symboliques.
- Ergonomie.

• **Technologie, innovation et créativité**

Cette entrée propose d'étudier particulièrement les matières et matériaux, la mise en œuvre, la technicité et la créativité, l'innovation et la prospective.

Questionnement 1 : « Matières et matériaux : en quoi est-ce fait ? »

Axes d'étude

- Adéquation des qualités des matières et des matériaux à des besoins, à des fonctions.
- Conditions du développement durable.
- Perception sensible des matières et des matériaux.

Notions essentielles

- Principales familles de matériaux physiques naturels, artificiels.
- Données numériques (cf. programme des sciences numériques et technologie).
- Approche des propriétés physiques, mécaniques, thermiques et chimiques des matériaux (cf. programme de physique-chimie).
- Protection de l'environnement, éco-conception, normes HQE.
- Relation finalité – technicité – impact environnemental.

Questionnement 2 : « Outils et mise en œuvre : comment est-ce fait ? »

Axes d'étude

- Choix technologiques.
- Matière et invention.
- Contraintes techniques et production.

Notions essentielles

- Grands principes de mise en œuvre et de façonnage.
- Liens entre les caractéristiques matérielles, la mise en œuvre et le sens produit (esthétique et signification).
- Systèmes d'acquisition d'images fixes et animées.
- Procédés de fabrication, d'impression et de reproduction.

Questionnement 3 : « La technique, un levier créatif ? »

Axes d'étude

- Nature et artefact.
- Principes techniques, technologie et procédés.
- L'accident, l'aléatoire, l'erreur.

Notions essentielles

- Approche technique dans les stratégies créatives.
- Expérimentation à partir de matériaux singuliers ou détournés.
- Expérimentations techniques, perception des degrés de technicité d'un objet et conséquences sur son usage.

Questionnement 4 : « Innovation et prospective »

Axes d'étude

- Enjeux culturels, éthiques, sociétaux et environnementaux.
- Progrès scientifiques et technologies.
- Évolution par échange entre technicité.
- Créativité et prospective.

Notions essentielles

- Transferts de technologie.
- Démarches innovantes en matière de recherche industrielle.
- Technologies en développement.
- Invention et propriété intellectuelle.
- Durabilité, obsolescence, recyclage.

Conception et création

Cette seconde approche s'attache à développer le potentiel créatif de l'élève par des démarches intuitives, inductives, déductives qui permettent de multiples explorations des processus de conception et de création. Ces démarches engagent l'analyse de productions actuelles et issues du passé, les capacités de synthèse et l'esprit critique des élèves.

Cette approche se décline en deux entrées :

- typologie des productions artisanales et industrielles : pièce unique, petite série, grande série ;
- conception, création et micro-projets.

Au cours de l'année, les objets d'étude portent sur au moins trois des secteurs du design et/ou des métiers d'art (liste non exhaustive ci-dessous), entre lesquels il s'agit d'établir des liens :

- design d'espace (architecture d'intérieur, cadre de vie, scénographie) ;
- design graphique (médiat, multimédia) ;
- design de mode, textiles et environnement ;
- design de produits ;
- métiers d'art (bijou, cinéma d'animation, céramique, décor architectural, habitat, livre, spectacle, textile, verre).

L'équipe pédagogique en détermine le choix en fonction des ressources de l'établissement et du contexte local. Les notions ne sont pas traitées de façon systématique mais sont retenues selon leur référence à l'objet d'étude.

Les différents axes d'étude abordent les caractéristiques et les qualités de l'objet situé dans son contexte culturel, patrimonial, environnemental, sociétal et technologique.

L'enseignement est dispensé par des professeurs d'arts appliqués qui, le cas échéant, s'adjoignent le concours de partenaires professionnels.

- **Typologie des productions artisanales et industrielles**

Un seul axe d'étude est retenu par questionnement. Les caractéristiques et qualités des objets d'étude sont systématiquement situées dans leur contexte culturel, patrimonial, sociétal et technologique.

Questionnement 1 : « Qu'est-ce qu'une production artisanale ? »

Axes d'étude

- Gestes, transmission et innovation.
- Objet manufacturé.
- Pièce unique ou de série.
- Original et copie.

Notions essentielles

- Secteurs de création et de fabrication : artisanat d'art, artisanat numérique.
- Savoir-faire issus des manufactures et des métiers d'art.

Questionnement 2 : « Quelles sont les caractéristiques d'une production industrialisée ? »

Axes d'étude

- Objets de grande série.
- Images sérielles et séries différenciées.
- Environnement du produit et diffusion.

Notions essentielles

- Secteurs de création et de fabrication.
- Enjeux sémantiques, économiques, environnementaux liés à la multiplicité.
- Conditionnement et secteurs de diffusion.

Questionnement 3 : « Quelles singularités pour une production d'exception ? »

Axes d'étude

- Objet emblématique ou manifeste.
- Objet patrimonial, transmission, restauration, conservation.
- Créations événementielles.

Notions essentielles

- Formes, matières, ornements, conditionnements en relation avec le sens qu'ils portent.
- Enjeux sémantiques, économiques et environnementaux liés à l'unicité.

Questionnement 4 : « Comment qualifier les productions du quotidien ? »

Axes d'étude

- Objet usuel.
- Objet jetable.
- Objet durable.

Notions essentielles

- L'objet en relation avec son utilisation.
- Collection, déclinaison et personnalisation.

• Conception, création et micro-projets

Les élèves élaborent des micro-projets qui questionnent les besoins humains sous leurs aspects sociétaux et environnementaux. Ce travail suppose des réponses créatives, conceptuelles et formelles.

Les thèmes étudiés dans le cadre de ces micro-projets poursuivent les objectifs transversaux suivants : ils structurent les axes d'étude en leur donnant une finalité concrète et pratique ; ils établissent des liens avec les domaines abordés au collège (la statistique, le développement durable, l'énergie, le climat, la santé, la sécurité) et avec les autres enseignements de la classe de seconde, notamment celui de sciences numériques et technologie.

Au cours de l'année, au moins trois questionnements formulés à partir de la liste de verbes ci-dessous sont abordés.

Communiquer. Cultiver (se). Déplacer (se). Éclairer (s'). Habiter. Instruire (s'). Jouer. Laver (se). Nourrir (se). Parer (se). Protéger (se). Se reposer. Travailler. Vêtir (se).

Ils s'appuient sur quelques étapes des méthodologies de projet, selon une complexité croissante :

- conduite d'une démarche d'investigation à partir d'objets ;
- interrogation d'un contexte et développement d'une démarche d'investigation ;
- recherche et exploitation d'une documentation ;
- repérage d'éléments significatifs ;
- identification des besoins des usagers ;
- analyse des réponses des designers ;
- expérimentation de principes simples ;
- utilisation des modes et codes de recherche, d'expression et de représentation ;
- proposition d'hypothèses créatives.

Programme d'enseignement optionnel de création et innovation technologiques, et de sciences de l'ingénieur de la classe de seconde générale et technologique

NOR : MENE1901570A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement optionnel de création et innovation technologiques, et de sciences de l'ingénieur de la classe de seconde générale et technologique est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

▣ Programme d'enseignement optionnel de création et innovation technologiques et de sciences de l'ingénieur de seconde générale et technologique

Annexe

Programme d'enseignement optionnel de création et innovation technologiques et de sciences de l'ingénieur de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule

Thématiques proposées

Organisation de l'enseignement

Création et innovation technologiques

Finalités

Compétences travaillées

Sciences de l'ingénieur

Finalités

Compétences travaillées

Préambule

Les défis sociétaux à relever appellent constamment la conception et la diffusion de produits innovants. Ces innovations s'appuient sur les dernières avancées scientifiques et technologiques et mobilisent des méthodes de conception rigoureuses pour répondre aux besoins actuels et futurs de la société.

Les deux enseignements proposés mettent en place des éléments d'une culture à la fois scientifique et technologique.

L'enseignement optionnel création et innovation technologiques (CIT) a pour objet de faire découvrir aux élèves les processus de conception des produits en utilisant une démarche de création. Il permet de comprendre, en participant à des projets technologiques, en quoi la créativité est indispensable au développement de produits innovants.

L'enseignement optionnel sciences de l'ingénieur (SI) engage les élèves dans la démarche scientifique en leur proposant de participer à des « défis » technologiques nécessitant la réalisation d'expérimentations à caractère scientifique. Les élèves découvrent ainsi les relations entre les sciences et les solutions technologiques dans un contexte contraint par des exigences socio-économiques et environnementales.

Ces deux enseignements développent l'appétence des élèves pour les études scientifiques et technologiques, leur donnent la possibilité de découvrir des métiers et des domaines professionnels dans le champ des sciences de l'ingénieur. Ils prennent appui sur les acquis des programmes de technologie du collège. Les activités proposées permettent d'identifier les perspectives d'études supérieures en les aidant à construire leur projet de poursuite d'études par une connaissance approfondie de la nature des enseignements scientifiques, des méthodes et des démarches technologiques utilisées.

Les outils numériques sont systématiquement mis en œuvre dans ces enseignements. Ils accompagnent toutes les activités proposées :

- recherche d'informations et exploitation de données et documents numériques ;
- analyse de produits pluri-technologiques modélisés en trois dimensions, visualisation et simulation de leur fonctionnement ;
- expérimentations assistées par ordinateur, *in situ* ou à distance ;
- concrétisation d'idées (prototypage rapide et programmation) ;
- suivi et compte-rendu écrit et/ou oral d'activités d'analyse, de projet et d'expérimentation ;
- archivage et consultation des productions des élèves.

Toutes ces activités individuelles et en équipe s'inscrivent naturellement dans le contexte d'un environnement technologique numérique. Organisé en *laboratoire de fabrication* (ou *Fablab*, espace partagé d'échanges, de recherche et de fabrication, doté d'outils numériques et technologiques), cet environnement propose des moyens de prototypage rapide et permet la recherche collective de solutions.

Thématiques proposées

Les professeurs doivent en priorité retenir des produits, porteurs d'innovations, relevant des grandes thématiques proposées ci-dessous. Ils ont cependant la possibilité de s'appuyer sur d'autres thématiques en rapport avec les grandes questions sociétales actuelles.

- **Les territoires et les produits dits « intelligents » :**
 - la mobilité des personnes et des biens ;
 - les structures et les constructions ;
 - les objets connectés.
- **L'Humain assisté, réparé, augmenté :**
 - les produits d'assistance pour la santé et la sécurité ;
 - la compensation du handicap ;
 - l'augmentation ou le suivi des performances du corps humain.

Organisation de l'enseignement

L'enseignement est organisé en plusieurs projets (CIT) ou plusieurs « défis » (SI) permettant d'explorer trois champs technologiques :

- champ de l'information (innovations associées aux systèmes d'acquisition, de numérisation, de traitement, de communication, de stockage et de restitution de voix, images et informations, ou bien associées au virtuel, aux réseaux, etc.) ;
- champ de l'énergie (innovations associées aux systèmes de transformation, de stockage et de régulation de l'énergie, à l'efficacité énergétique, aux économies d'énergie, aux impacts environnementaux associés, etc.) ;
- champ des matériaux et des structures (innovations associées aux nouveaux matériaux et aux systèmes techniques, structures et constructions associées, aux impacts environnementaux dus aux matériaux et aux principes de transformation et de mise en forme retenus).

À l'issue de chacun des projets ou défis, l'équipe concernée propose une synthèse de son travail à l'ensemble de la classe. Cette restitution peut être ouverte à des personnes extérieures, professeurs, parents, professionnels ou experts invités. Elle donne lieu à une évaluation, de la part du professeur, qui apprécie les compétences exploitées durant toute la phase concernée et évalue chaque élève en prenant en compte les connaissances acquises, les aptitudes construites et les attitudes adoptées dans le cadre des actions collectives.

Ces enseignements contribuent au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Ces deux enseignements peuvent s'ouvrir, en fonction de projets pédagogiques précis, à des collaborations pluridisciplinaires et/ou à des participations à des « défis » ou concours. Les relations avec les entreprises locales et l'invitation de professionnels ou d'experts contribuent à la découverte concrète des métiers et des formations associées aux fonctions de conception, de réalisation et d'innovation.

Les structures des deux enseignements technologiques optionnels CIT et SI sont similaires, il est souhaitable de combiner leurs contenus de façon à aborder les compétences liées à la démarche de créativité et celles liées à la démarche scientifique. Les élèves sont amenés à des activités de projets et accompagnés dans la réalisation de « défis ».

Création et innovation technologiques

Finalités

Les activités de projet proposées visent à :

- appréhender la place de l'innovation par une approche sociétale, économique ou environnementale ;
- adopter une démarche de création pour imaginer de nouvelles solutions technologiques.

Elles permettent d'aborder les compétences et démarches suivantes.

- **Mettre en œuvre une démarche de projet et de créativité**

La créativité est une composante de l'innovation. C'est une démarche intellectuelle, culturelle et sociale ; une disposition ou un état d'esprit.

Cette phase de l'enseignement s'appuie sur un produit ou un « ouvrage » existant et permet de proposer des réponses à une attente particulière et ciblée (de transformation, d'amélioration, de modification, etc.). Elle est mise en œuvre dans le cadre d'un projet et donne lieu à une restitution collective permettant au groupe d'élèves de présenter leurs analyses et leurs propositions.

Si le monde de l'entreprise est confronté en permanence à l'obligation de résultat, l'enseignement optionnel de CIT propose une démarche de création technologique et peut ainsi se limiter à la phase purement créative. De ce fait, le projet peut être issu d'améliorations à apporter à des produits existants, conduire à un détournement de la fonction initiale d'un objet ou encore à l'augmentation de sa fonctionnalité ou à l'amélioration de son design. Dans un souci d'efficacité, une formulation simple des objectifs assignés au projet, excluant le recours aux outils normalisés, est suffisante pour décrire le cahier des charges.

- **Communiquer ses intentions**

L'innovation et la créativité technologique impliquent un travail collaboratif et de réelles capacités de communication, entre acteurs, à l'interne, pour échanger au sein d'une structure et à l'externe pour expliquer et convaincre.

Les élèves doivent structurer leur analyse, expliquer leurs choix et construire un argumentaire, afin de rendre compte en temps réel du déroulement d'une réflexion ou d'une activité menée en groupe. L'utilisation d'outils heuristiques facilite la structuration des réflexions et la présentation collective (diaporama, note de synthèse, affiche, compte rendu de projet, etc.).

Compétences travaillées

Le tableau ci-dessous dresse la liste des compétences et des notions qui sont mobilisées par les élèves lors des projets.

Compétences détaillées	Notions, démarches et outils	Commentaires
Mettre en œuvre une démarche de projet et de créativité		
Travailler en équipe.	Organisation du travail collaboratif.	Les notions et les étapes sont introduites en fonction des besoins. Cet enseignement a uniquement pour fonction d'identifier des règles et des principes stimulant ou orientant la créativité et l'innovation à travers quelques projets. Un travail en équipe doit permettre les échanges et la prise en considération des propositions de chacun. La démarche retenue vise à révéler à l'élève sa créativité propre ainsi que l'apport du collectif. Réalisation d'une maquette à partir d'éléments existants, modification d'un composant (comme la création d'une pièce nouvelle prototypée ou un agencement particulier, la modification d'un programme de commande, l'amélioration d'une solution technique, etc.).
Sélectionner des références et des ressources documentaires spécifiques. S'initier au vocabulaire de l'innovation et de la créativité.	Marché, compétitivité, besoin, fonction, exigences, coût et valeur. Amélioration, innovation de rupture, découvertes.	
Utiliser des méthodes de créativité. Appréhender les méthodologies en design de produit. Formuler des propositions et retenir les solutions les plus pertinentes.	Outils de formalisation d'une démarche. Mobilisation de l'intuition.	
Identifier les contraintes réglementaires, environnementales et économiques liées à un contexte donné.	Cycle de vie d'un produit. Contraintes dans le développement d'un produit.	
Élaborer une solution innovante.	Niveaux de présentation de solutions : maquette, prototype, produit.	
Présenter et argumenter		
Exprimer une réflexion, un principe, une idée, une solution technique. Utiliser des outils de communication. Rendre compte, sous forme écrite ou orale, des résultats d'une analyse, d'une expérience, d'une recherche et d'une réflexion.	Outils de communication : cartes mentales, croquis, schémas, descriptions d'un comportement, représentations numériques.	Pour les produits ou les « ouvrages », la maquette numérique est essentiellement exploitée en lecture, sauf pour des modifications simples.

Sciences de l'ingénieur

Finalités

Les activités permettant de relever un « défi » visent à :

- appréhender la place de l'expérimentation pour valider un choix technologique ;
- adopter une démarche collective de résolution de problème.

Elles permettent d'aborder les compétences et démarches ci-après.

- **Raisonnement, pratique d'une démarche scientifique, expérimentation**

Dans le cadre d'une démarche de résolution de problème technique, les élèves produisent un travail personnel et d'équipe qui doit intégrer obligatoirement une production (expérience, exploitation de données, modélisation, etc.) et aboutir à une forme de communication structurée et rigoureuse.

Les activités proposées doivent conduire l'élève à comprendre que sciences et technologie sont étroitement liées dans l'évolution des produits qui répondent à un problème de société. L'activité expérimentale offre la possibilité de répondre à une problématique par la mise au point d'un protocole, sa réalisation et l'observation des écarts entre théorie, modèle et résultats expérimentaux. Celle-ci permet aux élèves de confronter leurs représentations avec la réalité. Elle développe l'esprit d'initiative, la curiosité et le sens critique. Elle est indissociable d'une pratique pédagogique assurant des conditions indispensables à une expérimentation authentique et sûre.

Ainsi, les élèves doivent pouvoir élaborer et mettre en œuvre un protocole comportant des expériences afin de vérifier leurs hypothèses, construire l'environnement technique de l'expérimentation, réaliser et analyser les mesures, en estimer la précision et écrire les résultats de façon adaptée.

- **Présentation et argumentation**

La résolution d'un problème technique et les expérimentations associées impliquent un travail collaboratif et de réelles capacités de communication, entre acteurs, à l'interne, pour échanger au sein d'une structure, et à l'externe pour expliquer et convaincre.

Les élèves doivent structurer leur analyse, expliquer leurs choix et construire un argumentaire, afin de rendre compte en temps réel du déroulement d'une réflexion ou d'une activité menée en groupe. L'utilisation d'outils heuristiques facilite la structuration des réflexions et la présentation collective (diaporama, note de synthèse, affiche, compte rendu d'expérience, etc.).

Compétences travaillées

Le tableau ci-dessous dresse la liste des compétences et des notions qui sont abordées par les élèves.

Compétences détaillées	Notions, démarches, outils	Commentaires
Raisonner, pratiquer une démarche scientifique, expérimenter		
Travailler en équipe.	Organisation du travail collaboratif.	Les notions et les étapes sont introduites en fonction des besoins. Un travail en équipe doit permettre les échanges et la prise en considération des propositions de chacun. La démarche retenue vise à valoriser l'apport du collectif. Les résultats d'expérimentations pourront faire l'objet d'un tracé de courbes.
Sélectionner des références et des ressources documentaires spécifiques.	Marché, compétitivité, besoin, fonction, exigences, coût et valeur.	
Mettre au point un protocole expérimental (formuler des hypothèses, hiérarchiser, sélectionner, expliciter, contextualiser). Manipuler et expérimenter. Simuler à partir d'un modèle donné. Analyser les résultats obtenus.	Démarche scientifique. Mesure de grandeurs physiques, précision, écarts. Tableur, représentation graphique.	
Identifier un principe scientifique en rapport avec le fonctionnement d'un système.	Lois fondamentales.	
Matérialiser un support d'expérimentation.	Niveaux de présentation de solutions expérimentales : maquette, prototype. Appareils de mesure.	
Présenter et argumenter		
Exprimer une réflexion, un principe, une idée, une solution technique. Utiliser des outils de communication. Rendre compte, sous forme écrite ou orale, des résultats d'une analyse, d'une expérience, d'une recherche et d'une réflexion.	Outils de communication : cartes mentales, croquis, schémas, descriptions d'un comportement, représentations numériques.	Pour les produits ou les « ouvrages », la maquette numérique est essentiellement exploitée en lecture, sauf pour des modifications simples.

Programme d'enseignement optionnel de management et gestion de la classe de seconde générale et technologique

NOR : MENE1901629A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement optionnel de management et gestion de la classe de seconde générale et technologique est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme d'enseignement optionnel de management et gestion de seconde générale et technologique

Annexe

Programme d'enseignement optionnel de management et gestion de seconde générale et technologique

Préambule

La capacité de porter un regard distancié sur les organisations humaines et les dynamiques qui traversent les entreprises, les associations ou encore les organisations publiques, constitue un important enjeu de citoyenneté.

Dans sa formation de citoyen, il est essentiel que chaque élève puisse comprendre ce qui motive des individus à agir ensemble vers un même but et l'impérieuse nécessité qu'ils ont alors de s'organiser entre eux et d'organiser leur action. La vie civique s'exerce aussi au cœur des organisations où nous travaillons collectivement. Il est donc important de ne pas seulement « penser l'organisation », mais aussi d'être en mesure de « penser dans l'organisation ».

Le programme a pour finalité de donner aux élèves les connaissances de base pour une approche réfléchie du management et des sciences de gestion leur permettant de situer les pratiques des organisations par rapport à des enjeux fondamentaux de société, de cohésion sociale, de solidarité et de réalisation de projets tant individuels que collectifs.

L'« exposition » d'un client, d'un usager ou d'un stagiaire, à la vie des organisations ne lui suffit pas pour en comprendre le fonctionnement. De fait, il est indispensable de maîtriser les concepts qui permettent d'en percevoir les enjeux et de les décrire. Prétendre devenir, au sein des organisations, un acteur reconnu, impliqué, capable d'en promouvoir le changement, suppose de percevoir les modalités particulières d'interactions qui s'y développent, notamment sous l'effet des transformations numériques.

La connaissance de la logique de fonctionnement des organisations fait partie de la culture civique. Elle est indispensable pour évoluer dans le monde contemporain et accéder au premier emploi. C'est là tout l'apport des sciences de gestion et du management.

Le management est le gouvernement des organisations. Il consiste à orienter l'action collective en tenant compte de l'environnement. Il a une dimension stratégique – la définition des buts de l'organisation – et une dimension éthique, notamment à travers la responsabilité sociale des entreprises.

Les sciences de gestion étudient le fonctionnement des organisations. En analysant les ressources internes et l'environnement, elles apportent au management des connaissances sur les dimensions humaine et technologique des organisations.

L'accès aux études supérieures prend de plus en plus en compte les parcours individuels et la capacité de chaque élève à développer des projets. Une connaissance fondamentale des logiques organisationnelles est un atout décisif pour accéder au premier emploi.

L'initiation à la recherche documentaire, le développement de l'esprit critique, la prise de conscience de la diversité et de la réalité des organisations, l'ancrage historique, le recours pertinent et répété au numérique, la manipulation de données chiffrées sont autant d'apprentissages qui contribuent à la construction du projet de l'élève.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Ce programme de seconde traite trois thèmes qui visent à rendre compte de la démarche entrepreneuriale et de l'esprit qui la sous-tend :

- s'engager et entreprendre, de l'intention à la création ;
- organiser et décider, des objectifs à la réalisation ;
- évaluer et évoluer, du pilotage aux développements numériques.

Chaque thème correspond à une étape de la réalisation d'un projet, depuis l'intention jusqu'à sa concrétisation, et prend systématiquement en compte l'environnement et les conditions dans lesquelles ce projet prend forme.

Les ambitions de ce programme nécessitent une organisation souple et la mobilisation d'équipements et de ressources numériques.

S'engager et entreprendre, de l'intention à la création

Ce thème vise à sensibiliser les élèves à ce qui peut expliquer et justifier la naissance d'une organisation. Il est d'usage de penser qu'à l'origine de toute organisation, il y a l'ambition d'un ou plusieurs individus de vouloir concrétiser une idée, de s'engager dans un projet et de le mettre en œuvre. Au-delà de la réussite individuelle de l'*entrepreneur*, créateur et inventeur tout à la fois, il faut rappeler que la réussite des organisations nécessite aussi d'être à plusieurs, engagés et prêts à agir ensemble vers un même but.

Questionnements	Objectifs d'apprentissage	Notions	Indications complémentaires
Comment passer de l'idée créatrice à sa réalisation ?	<p>Comprendre que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les idées créatrices peuvent prendre des formes diverses et émergent de différentes manières ; - toute idée créatrice se concrétise par une action individuelle ou collaborative pour être mise en œuvre : l'inventeur n'est pas forcément l'entrepreneur ; - le succès de toute initiative suppose l'engagement des acteurs du projet et l'adhésion d'autres acteurs participant progressivement à sa réalisation ; - les réalisations s'inscrivent dans un contexte social et juridique. 	<p>Invention/innovation. Idée/production. Entrepreneuriat.</p>	<p>Des exemples d'actions individuelles et collectives, menées au sein d'organisations différentes (entreprises, associations ou encore organisations publiques) connues des élèves permettent de montrer la diversité des idées créatrices, des manières de concrétiser une idée ou de mettre en œuvre un projet.</p> <p>L'entrepreneuriat représente une première forme d'engagement et de mise en œuvre d'idées par un individu mais il doit évoluer vers une organisation structurée pour se développer.</p> <p>La diversité des acteurs internes et externes contribue à la réalisation d'un projet.</p>

<p>En quoi est-il nécessaire de s'organiser et d'organiser ?</p>	<p>Comprendre que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'organisation possède une structure représentée dans un organigramme ; - la coordination des tâches est essentielle au sein de l'organisation ; - la prise en compte des contraintes d'espace et de temps est nécessaire (par exemple, l'élaboration d'un calendrier prévisionnel) ; - toutes les compétences, les ressources, les technologies sont mobilisées autour de finalités communes et partagées. 	<p>Organisation. Structure/organigramme. Coordination. Prévision. Ressources. Compétences. Technologies.</p>	
<p>Quelle est la contribution du numérique à la démarche créative ?</p>	<p>Comprendre que les technologies numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - changent le rapport au temps et à l'espace et accompagnent le phénomène de globalisation ; - transforment les relations et les interactions ; - permettent de concevoir autrement les projets en donnant accès à des informations variées et en offrant des opportunités nouvelles d'échanges. 	<p>Marché global. Créativité. Démarche collaborative. Réseau social.</p>	<p>Les exemples choisis et les cas étudiés permettent de montrer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'affranchissement des contraintes liées au temps et à l'espace permet de concevoir des projets à différentes échelles ; - le numérique encourage des démarches collaboratives en facilitant les contacts et les échanges. <p>Le concept de réseau social ne se limite pas à l'évocation des réseaux formels les plus connus. Il intègre aussi les réseaux informels et les réseaux formels professionnels.</p>

<p>Existe-t-il une forme idéale d'organisation ?</p>	<p>Identifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les caractéristiques des différentes organisations ; - les domaines d'activité et espaces géographiques variés dans lesquels agissent les organisations ; - les liens entre les intentions, les conditions de réalisation et la forme de l'organisation. <p>Comprendre que le développement d'une organisation passe par des choix en matière :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'offre ; - de mode de production ; - de modalités de financement ; - de gestion des relations avec ses partenaires. <p>Percevoir en quoi le développement économique de l'entreprise engage sa responsabilité en matière sociale, sociétale et environnementale.</p>	<p>Caractéristiques des organisations. Formes d'organisation. L'organisation et son environnement. Modèle économique d'une organisation (<i>business model</i>). Management éthique Responsabilité sociale des entreprises (RSE). Performance durable.</p>	<p>L'identification des caractéristiques des différentes organisations offre l'opportunité d'évoquer les structures juridiques (sans pour autant les détailler). Le choix de l'organisation est le résultat d'un arbitrage entre les intentions des organisateurs et les conditions de réalisation, liées aux ressources et compétences disponibles ainsi qu'aux opportunités et menaces de l'environnement. Il ne s'agit pas de limiter l'étude du développement à celle de la croissance mais de l'étendre à l'analyse des transformations profondes des organisations. On montre, par des exemples concrets, que les formes de développement des organisations sont variées mais encadrées. La réglementation les conduit à concilier les choix économiques avec les dimensions sociale, écologique ou plus largement éthique des activités. Toutefois, la prise en compte croissante de critères éthiques et de développement durable génère aussi des marchés, des avantages concurrentiels et des perspectives de croissance.</p>
---	--	--	---

Organiser et décider, des objectifs à la réalisation

Pour atteindre son but, une organisation doit se fixer des objectifs. Pour les réaliser, elle mobilise des ressources humaines et matérielles, définit des missions et met en place une répartition des tâches et des moyens de coordination. Toutes ces opérations nécessitent de faire des choix et de prendre des décisions parfois complexes.

Depuis les débuts de l'ère industrielle, les ressources mobilisées, les méthodes de travail et les moyens de coordination ont évolué, et aujourd'hui encore plus rapidement sous l'effet de la révolution numérique. Plus que jamais les élèves prennent conscience que les idées doivent s'inscrire dans une réalité sociale, économique ou encore juridique et qu'il est nécessaire de prendre des responsabilités au sein des organisations. En interrogeant leur pratique digitale, les élèves peuvent mobiliser des ressources numériques, en évaluer l'apport, renforçant ainsi leur éducation aux médias et à l'information.

Questionnements	Objectifs d'apprentissage	Notions	Indications complémentaires
Comment prendre des décisions ?	Comprendre : <ul style="list-style-type: none"> - la nécessité de faire des choix ; - les différents types de décisions ; - la complexité des processus décisionnels ; - les différents niveaux de prise de décision ; - la diversité des parties prenantes et des intérêts en présence. 	Objectifs. Décisions stratégiques, décisions opérationnelles. Processus de décision. Consensus/conflits. Parties prenantes. Gouvernance. Routines/ruptures décisionnelles.	Pour atteindre ses objectifs, une organisation prend des décisions dont les caractéristiques diffèrent selon le niveau où elles sont prises. En s'appuyant sur des cas concrets, montrer que ces décisions peuvent être quotidiennes et répétitives (opérationnelles) mais aussi stratégiques (engagement à long terme, mobilisation de ressources importantes, irréversibilité des décisions). Elles tiennent compte de l'environnement de l'organisation et des parties prenantes dont les attentes sont souvent divergentes. L'influence des parties prenantes sur le processus de décision est mise en évidence.

<p>Quelles ressources et quelles compétences mobiliser ?</p>	<p>Constater la diversité des ressources et des compétences à la disposition des organisations, en percevoir l'utilité et la valeur. Identifier les arbitrages permettant d'articuler les ressources et les compétences entre elles.</p>	<p>Les différents types de ressources et de compétences. Lien objectifs/ressources, compétences.</p>	<p>Il s'agit de montrer à l'élève qu'avant de réfléchir aux ressources et aux compétences à mobiliser pour concrétiser son idée, il faut déterminer les objectifs de l'action collective mise en œuvre. En prenant appui sur la diversité des formes d'organisations étudiées dans le thème précédent, il convient d'identifier les différentes ressources et les compétences dont disposent les organisations. L'utilisation d'une typologie (humaines, matérielles, immatérielles par exemple) incluant les ressources numériques facilite l'analyse. Il s'agit en outre de montrer que certaines ressources et compétences peuvent être immédiatement mobilisables tandis que d'autres doivent être constituées. Il peut être utile de montrer que les spécificités des ressources et des compétences recensées sont étroitement liées aux objectifs de départ. L'élève doit comprendre que la bonne articulation de ces ressources et de ces compétences assure une meilleure efficacité de l'action.</p>
---	--	--	---

<p>Comment agir ensemble vers un même objectif ?</p>	<p>Comprendre la nécessité de répartir les tâches et de les coordonner. Constater la diversité des modalités d'organisation.</p>	<p>Division du travail et enrichissement des tâches. Robotisation des tâches répétitives. Gestion des compétences. Modes de coordination.</p>	<p>L'action collective suppose la constitution d'un groupe de personnes partageant des objectifs. Il s'agit de montrer à l'élève la nécessité de structurer une organisation dès lors qu'elle se développe : la répartition des tâches et la coordination sont nécessaires à la bonne marche de l'organisation. Des exemples simples d'organisations permettent de montrer que la multiplicité et la complexité des tâches impliquent généralement de faire évoluer la répartition et la coordination de ces tâches. Cette étude conduit à la mise en évidence des différentes composantes d'une organisation (répartition du travail, répartition des responsabilités, degré de spécification des consignes).</p>
<p>S'est-on toujours organisé de la même manière ?</p>	<p>Constater les évolutions et les invariants historiques des formes d'organisation. Être capable de comparer des organisations dans le temps. Percevoir les évolutions actuelles vers les nouvelles formes d'organisation.</p>	<p>Taylorisme, toyotisme. Enrichissement des tâches. Polyvalence, flexibilité. Nouvelles formes d'organisation. Digitalisation et organisation du travail. Plateforme en ligne.</p>	<p>Les pratiques organisationnelles sont influencées par le contexte historique et sont en perpétuelle évolution, sous l'effet de multiples facteurs. Les enseignements peuvent prendre appui sur quelques cas d'organisations, dont la structure évolue dans le temps. L'influence des technologies sur les formes d'organisation, en particulier du numérique, est mise en évidence : télétravail, organisation en réseaux, etc.</p>

Évaluer et évoluer, du pilotage aux développements numériques

Ce thème rapproche deux dimensions temporelles : celle du pilotage au quotidien et celle du développement des nouvelles technologies. La dimension critique sur les modalités et les effets du développement est naturellement présente, non seulement quand est abordée l'évaluation au sein des organisations mais aussi quand sont identifiées les opportunités de développement, notamment grâce aux nouvelles technologies. Ce thème doit permettre aux élèves de s'interroger sur le devenir des organisations dans le temps, dans l'espace et sur leurs perspectives d'évolution.

Questionnements	Objectifs d'apprentissage	Notions	Indications complémentaires
Peut-on se passer d'évaluation dans l'organisation ?	<p>Comprendre que l'évaluation est nécessaire pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - améliorer le fonctionnement de l'organisation et sa performance ; - rendre compte aux différentes parties prenantes ; - garantir une bonne gouvernance ; - assurer la pérennité de l'organisation. <p>Distinguer l'évaluation de court terme et de long terme des activités pour estimer la performance de l'organisation.</p> <p>Évaluer les conséquences de l'évaluation sur les processus de décision.</p>	<p>Contrôle, évaluation, régulation.</p> <p>Performance (efficacité, efficience).</p> <p>Critères d'évaluation et indicateurs.</p> <p>Formes de valeur/ réputation.</p> <p>Tableaux de bord, documents comptables.</p>	<p>Les actions opérationnelles, issues des décisions, peuvent avoir des impacts immédiats ou à plus long terme. Elles doivent être contrôlées et évaluées pour renforcer la connaissance et contribuer à l'amélioration de la performance.</p> <p>L'évaluation de la performance est abordée en s'appuyant sur des exemples issus de l'environnement proche des élèves. On veille à mobiliser des organisations, des contextes d'évaluation et des évaluateurs variés. On veille à distinguer la valeur actionnariale et les réputations sociale et environnementale.</p> <p>On met en évidence les différents modes d'évaluation et les représentations quantitatives plus ou moins normalisées qui leur sont associées : les indicateurs, tableaux de bord, documents comptables sont privilégiés pour le pilotage des activités et la performance de l'organisation.</p>

<p>L'économie numérique offre-t-elle toujours des opportunités de développement ?</p>	<p>Apprécier en quoi le développement de l'économie numérique transforme les organisations et la société. Identifier les nouveaux modes de développement des organisations rendus possibles par le développement de l'économie numérique. Caractériser les conditions qui permettent à l'organisation de se saisir des opportunités de développement.</p>	<p>Information. Système d'information. Technologies numériques. Acteurs de l'économie numérique. Nouveaux modes de sociabilité. Plateforme d'intermédiation. Risques et sécurité numériques. Stratégie numérique.</p>	<p>À partir d'exemples de la vie courante, on montre que la révolution numérique repose sur des avancées technologiques (dématérialisation, mobilité, traitement de masses de données – <i>big data</i> –, intelligence artificielle, objets connectés, capacités de traitement, stockage et de transmission, etc.), l'apparition d'acteurs économiques puissants (les GAFAM, par exemple, qui imposent de nouveaux modèles) et le développement de nouveaux modes de sociabilité de collaboration, de communautés. Il est important de montrer que ces changements majeurs pour les organisations offrent des opportunités tant en termes de nouveaux produits que de fonctionnement, tout comme ils peuvent créer des contraintes nouvelles, voire des menaces. Ils affectent le travail et l'emploi, la relation avec les individus, la concurrence, l'innovation, le commerce international, etc. On met en évidence des changements du modèle d'affaires, l'apparition de nouveaux métiers, les changements organisationnels et les incidences sur la performance de toutes les formes d'organisations privées ou publiques.</p>
--	---	---	---

Programme d'enseignement optionnel de santé et social de la classe de seconde générale et technologique

NOR : MENE1901636A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement optionnel de santé et social de la classe de seconde générale et technologique est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme d'enseignement optionnel de santé et social de seconde générale et technologique

Annexe

Programme d'enseignement optionnel de santé et social de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule du programme

Finalité de l'enseignement

Objectifs de formation

Organisation du programme

Thèmes et questionnements proposés

Action humanitaire

Âges extrêmes de la vie

Handicap et inclusion au quotidien

Hôpital : images et réalités

Pauvreté, logement et santé

Santé et innovations

Vivre ensemble sur un territoire

Préambule du programme

Finalité de l'enseignement

L'enseignement « Santé et social » a pour finalité de permettre aux élèves d'explorer des questions de société relevant du champ de la santé et du social. Il offre la possibilité d'envisager une poursuite d'études dans les secteurs médical, médico-social et social. Cet enseignement contribue à la formation civique des élèves par une meilleure compréhension des enjeux sociaux, environnementaux et de santé.

Objectifs de formation

L'enseignement technologique « Santé et social » a pour objectif de faire découvrir les questions sociales et de santé au niveau des individus et de la société, d'expliquer comment les territoires sont organisés pour offrir des prestations et des services à l'individu, aux groupes sociaux, à la population. Les élèves sont initiés à l'analyse des questions essentielles liées au maintien de la santé et du bien-être au travers des principales problématiques du champ de la santé publique et de la cohésion sociale à l'échelle d'un territoire.

Cet enseignement vise la découverte des enseignements de sciences et techniques sanitaires et sociales (STSS) et de la biologie et physiopathologie humaines (BPH) concourant ensemble à l'approche du domaine santé-social telle que menée en série Sciences et technologies de la santé et du social (ST2S). Les élèves sont initiés à la démarche technologique partant de la question ou du besoin, de son analyse pour aller vers l'étude des réponses apportées. Au travers d'activités s'appuyant en particulier sur des exemples de terrain ou d'actualité, cet enseignement vise à faire comprendre le lien existant entre la santé et le social, la place des organisations et des acteurs appelés à intervenir dans les champs de la santé et du social auprès de la population.

Il vise aussi le développement de compétences méthodologiques transférables aux autres enseignements, particulièrement :

- sélectionner et traiter des informations ;
- réaliser des expérimentations et des investigations afin d'identifier des paramètres ou des variables, de mesurer leur influence sur les phénomènes étudiés ;
- présenter et communiquer les résultats et les conclusions d'une activité de recherche ou d'une étude ;
- travailler en équipe et développer son autonomie dans l'action et la prise de décision.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Les enjeux de la société numérique dans le secteur santé-social sont abordés afin de développer les compétences des élèves. L'enseignement technologique « Santé et social » est conçu dans la continuité des programmes du collège et s'appuie sur les compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture.

Organisation du programme

Le programme de l'enseignement technologique « Santé et Social » se caractérise par une sélection de thèmes d'étude. La méthode du questionnement est privilégiée dans l'abord de chaque thème. Le traitement des thèmes s'appuie sur des connaissances ciblées.

Les professeurs choisissent **au moins deux thèmes** afin de couvrir les domaines de la santé et du social dans une approche la plus large possible. Les ressources ou exemples

locaux sont à privilégier. Pour chaque thème, les professeurs sélectionnent un ou plusieurs questionnements parmi ceux qui sont proposés ou peuvent en déterminer d'autres. Chaque thème est **étudié dans une double approche** : sciences et techniques sanitaires et sociales, et biologie et physiopathologie humaines.

Les thèmes retenus par les professeurs doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- proposer un contexte permettant d'induire un questionnement en santé-social situé dans la démarche technologique ;
- permettre des recherches en lien avec l'actualité, ou ancrées dans un territoire précis qui peut être le territoire de proximité des élèves ;
- ouvrir sur les dimensions STSS et BPH ;
- permettre aux élèves un travail sur leurs représentations afin qu'ils se construisent un premier niveau de connaissance du domaine de la santé et du social ;
- intégrer le numérique dans les activités au service de l'analyse, de l'exploration ou de la restitution ;
- situer l'intervention de professionnels du champ sanitaire et social, par leur rencontre éventuellement, et aider ainsi à la découverte de différents métiers et poursuites d'études.

Le travail en groupe, l'initiative laissée aux élèves dans le souci du développement de leur autonomie sont préconisés. Les activités liées à l'acquisition des compétences d'observation, d'expérimentation, se pratiquent en laboratoire équipé ou avec des ressources numériques.

Thèmes et questionnements proposés

Des thèmes tels que « Jeunes et monde associatif », « Pauvreté dans les pays riches », « Santé et travail », « Activités physiques adaptées et santé », « Santé et environnement », « Parcours de santé » peuvent être envisagés à la condition que leur traitement réponde strictement aux objectifs de cet enseignement.

Action humanitaire

Questionnements possibles	Exemples de connaissances, de pratiques et de domaines associés	
	STSS	BPH
Quelles données disponibles sur la santé de la population ?	Santé	Facteurs de risque
Quelle aide humanitaire, en direction de quelle population à l'échelle des territoires ?	Producteur de données	Besoins nutritifs qualitatifs et quantitatifs
Quelle assistance alimentaire ?	Qualité et fiabilité des sources d'information	Risque épidémique et prévention
Quels besoins nutritifs ?	Caractéristiques sanitaires et sociales des populations	
Comment prévenir les épidémies ?	Déterminants de santé	
	Actions préventives, curatives et correctrices	

Âges extrêmes de la vie

Questionnements possibles	Exemples de connaissances, de pratiques et de domaines associés	
	STSS	BPH
Quelle surveillance de la grossesse pour assurer la santé de la mère et de l'enfant ? Pour les grands prématurés, quels soins, quelle prévention ? Quel impact du vieillissement sur la santé ? Comment permettre le maintien à domicile des personnes âgées ?	Prise en charge de la grossesse Parcours de santé Prise en charge de la prématurité Prévention Prise en charge à domicile des personnes âgées Domotique et cobotique (collaboration homme – robot)	Techniques de suivi de grossesse Évolution de la grossesse Immaturités physiologiques Fonctions vitales Maladies dégénératives

Handicap et inclusion au quotidien

Questionnements possibles	Exemples de connaissances, de pratiques et de domaines associés	
	STSS	BPH
Comment survient une déficience ? Quelle intégration des personnes en situation de handicap dans ma ville, mon lycée, mon quartier, dans la société ? Quels facteurs influencent l'évolution d'un handicap ? Quels aides et accompagnements au quotidien ? Quelle intégration au quotidien des personnes en situation de handicap en Europe ?	Handicap et situation de handicap Prévention, information et sensibilisation Politiques publiques Accompagnement, aide Autonomie, mobilité Domotique et cobotique (collaboration homme – robot)	Diversité des déficiences Malformation congénitale Maladie génétique Dégénérescence Organes, tissus, cellules, matériel génétique, mutations

Hôpital : images et réalités

Questionnements possibles	Exemples de connaissances, de pratiques et de domaines associés	
	STSS	BPH
<p>Quelles représentations et quelles réalités de l'hôpital ?</p> <p>Quelle place pour l'hôpital dans l'offre de soins sur un territoire ?</p> <p>Quelles techniques diagnostiques et/ou thérapeutiques ?</p> <p>Comment la sécurité sanitaire est-elle assurée à l'hôpital ?</p>	<p>Établissement de santé</p> <p>Offre de soins sur un territoire</p> <p>Missions de l'hôpital</p> <p>Droits de l'usager du système de santé</p>	<p>Exploration diagnostique</p> <p>Techniques de surveillance</p> <p>Maladies nosocomiales</p>

Pauvreté, logement et santé

Questionnements possibles	Exemples de connaissances, de pratiques et de domaines associés	
	STSS	BPH
<p>Comment détermine-t-on la décence d'un logement ?</p> <p>Quelles sont les difficultés de logement rencontrées par la population ?</p> <p>Comment prévenir les accidents domestiques ?</p> <p>Le mal logement, quel impact sur la santé ?</p> <p>Comment sont accompagnées les « personnes sans domicile fixe » ?</p>	<p>Cadre juridique et normes</p> <p>Précarité</p> <p>Indicateurs socio-démographiques</p> <p>Veille sociale, information</p> <p>Personnes mal logées, études statistiques, documentation spécifique</p> <p>Intégration sociale</p> <p>Déterminants (sociaux et de santé)</p> <p>Processus d'exclusion</p> <p>Maraudes</p> <p>Centres d'hébergement</p> <p>Accompagnement social</p> <p>Associations</p>	<p>Micro-organismes</p> <p>Polluants</p> <p>Composés organiques volatiles</p> <p>Exposome (exposition aux facteurs environnants)</p> <p>Malnutrition</p> <p>Maladies infectieuses</p> <p>Troubles neurologiques</p> <p>Maladies chroniques</p>

Santé et innovations

Questionnements possibles	Exemples de connaissances, de pratiques et de domaines associés	
	STSS	BPH
<p>Quelle prise en charge de la santé en 2050 ?</p> <p>Quelles innovations pour quelles améliorations de la santé ?</p> <p>Quelles utilisations des données issues de ces différentes innovations ?</p>	<p>E-santé</p> <p>Données de santé</p> <p>Télémédecine</p> <p>Observance thérapeutique</p> <p>« BigData » en santé et systèmes d'informations</p> <p>Protection des données personnelles</p>	<p>Données génétiques, physiologiques, biométriques</p> <p>Capteurs</p> <p>Tests génétiques</p> <p>Nanotechnologies, Biotechnologies, Informatique, sciences Cognitives (NBIC)</p>

Vivre ensemble sur un territoire

Questionnements possibles	Exemples de connaissances, de pratiques et de domaines associés	
	STSS	BPH
<p>Qu'est-ce qu'un territoire ? Comment caractériser un territoire ?</p> <p>Comment les pouvoirs publics, les institutions, les entreprises et les associations participent-ils au développement des territoires ?</p> <p>Quelles actions favorisent la cohésion sociale dans la ville, dans le quartier ?</p> <p>Comment l'organisation de l'espace participe-t-elle à la cohésion sociale ?</p> <p>Comment la qualité environnementale d'un territoire influence-t-elle la santé humaine ?</p>	<p>Caractéristiques d'un territoire</p> <p>Indicateurs</p> <p>Groupe social</p> <p>Lien social</p> <p>Politique sociale territoriale (communication institutionnelle, processus de partage de la décision)</p> <p>Diversité des territoires</p>	<p>Risque, danger</p> <p>Environnement</p> <p>Exposome (exposition aux facteurs environnants)</p> <p>Organes, tissus, cellules</p> <p>Pathologies imputables à un risque environnemental</p>

Programme d'enseignement optionnel de sciences et laboratoire de la classe de seconde générale et technologique

NOR : MENE1901637A

arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019

MENJ - DGESCO MAF 1

Vu Code de l'éducation, notamment article D. 311-5 ; arrêté du 17-1-2019 ; avis du CSE des 18-12-2018 et 19-12-2018

Article 1 - Le programme d'enseignement optionnel de sciences et laboratoire de la classe de seconde générale et technologique est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à la rentrée scolaire 2019.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 17 janvier 2019

Le ministre de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
Jean-Michel Blanquer

Annexe

↳ Programme d'enseignement optionnel de sciences et laboratoire de seconde générale et technologique

Annexe

Programme d'enseignement optionnel de sciences et laboratoire de seconde générale et technologique

Sommaire

Préambule

Objectifs de l'enseignement

Repères pour l'enseignement

Thèmes

Évaluation

Thèmes proposés

Atmosphère terrestre

Utilisations des ressources de la nature

Mélanges et formulation

Prévention des risques

Investigation policière

Arts

Systèmes automatisés

Préambule

Objectifs de l'enseignement

Les sciences expérimentales permettent aux laboratoires, à des institutions et à des entreprises de trouver des réponses aux questions scientifiques qui se posent dans une société moderne. Elles font percevoir aux élèves différents grands enjeux et leur donnent les moyens de les aborder de façon objective. Développer, dès le lycée, les aptitudes à analyser des situations complexes et les conséquences de choix de société impliquant les sciences constitue aujourd'hui une priorité de formation. Cela conduit à se poser des questions de sciences, à imaginer des réponses réalistes, à prendre des initiatives pour passer des idées aux réalisations concrètes et à contrôler que les résultats obtenus répondent bien aux questions posées.

L'enseignement optionnel sciences et laboratoire porte cette exigence à travers une pratique soutenue d'une démarche scientifique dans le cadre d'activités de laboratoire. Il vise à susciter chez l'élève le goût de la recherche, à développer son esprit critique, son esprit d'innovation et, dans le cadre d'un travail collaboratif, à lui faire découvrir ses capacités à construire un projet qui répond à une problématique en insistant particulièrement sur l'observation et la mesure. Cela passe par le choix et la maîtrise des instruments et des techniques de laboratoire, puis par l'exploitation des résultats. La pratique expérimentale est privilégiée dans cet enseignement ; elle favorise la formation de l'esprit scientifique si elle est guidée par un objectif précis et si la réponse est analysée avec un regard critique.

Des rencontres avec des scientifiques (chercheurs, techniciens, ingénieurs), des visites de laboratoires ou d'entreprises et des partenariats complètent utilement cet enseignement. Ils donnent aux élèves la possibilité de découvrir des métiers et des formations dans le champ des sciences et les aident à construire leur projet de poursuite d'études en leur faisant mieux connaître la nature des enseignements scientifiques et technologiques.

Dans la continuité de l'enseignement des sciences au collège et en cohérence avec les programmes du lycée, cet enseignement fait appel, en les renforçant, aux compétences des différents domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture et à celles travaillées au collège, notamment en physique-chimie ; il s'appuie aussi sur les compétences de la démarche scientifique telles qu'elles sont définies dans le programme de physique-chimie de seconde générale et technologique.

Repères pour l'enseignement

Cet enseignement optionnel propose des thèmes stimulants et innovants et favorise la dynamique de projet. Cette démarche permet notamment le développement progressif de l'autonomie et l'expression de l'imagination et de la créativité. L'utilisation de capteurs et de microcontrôleurs, l'exploitation des outils numériques comme le tableur-grapheur, l'acquisition et le traitement de données, la simulation et le codage sont privilégiés.

La démarche de projet passe dans un premier temps par l'identification d'une problématique précise dont la résolution constitue pour les élèves un objectif à atteindre. Dans ce cadre, les élèves sont conduits :

- à réinvestir des connaissances et savoir-faire acquis mais aussi à en identifier et acquérir de nouveaux ;
- à identifier et mettre en œuvre l'ensemble des tâches à accomplir dans lesquelles tous les élèves peuvent s'impliquer et jouer un rôle actif au sein d'une équipe ;
- à communiquer sur leurs travaux.

Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.

Cette forme d'apprentissage renforce les compétences liées à la démarche scientifique et celles liées au travail en équipe.

Thèmes

Le professeur choisit deux ou trois thèmes parmi ceux proposés dans le programme afin d'explorer des domaines variés. Pour des raisons locales (partenariats, spécificités de l'établissement), il est possible de choisir un thème libre à condition que celui-ci vise les objectifs de l'enseignement précisés plus haut. Des pistes d'exploration sont proposées pour chacun des thèmes du programme.

Les connaissances et capacités mobilisées s'appuient sur celles acquises au collège et dans les enseignements communs de la classe de seconde. Au besoin, des connaissances peuvent être introduites dans le cadre de cet enseignement optionnel, mais elles ne seront pas exigibles pour une orientation en classe de première, quelle que soit la voie ou la série envisagée par l'élève.

Évaluation

L'élève doit prendre conscience de ses aptitudes à résoudre des problèmes en évoluant dans un contexte expérimental grâce à une évaluation qui soutient ses apprentissages et l'aide à préciser son projet d'orientation. Cette évaluation prend appui sur le tableau des compétences de la démarche scientifique telles qu'elles sont identifiées dans le programme de physique-chimie de seconde générale et technologique. Le professeur fournit par ailleurs aux élèves les éléments nécessaires pour qu'ils puissent apprécier leur progression.

Thèmes proposés

Atmosphère terrestre

Air	<ul style="list-style-type: none">- Qualité de l'air, pollution.- Mirages.
Rayonnement solaire	<ul style="list-style-type: none">- Arcs-en-ciel, halos.- Effet de serre.- Protection solaire.
Météorologie	<ul style="list-style-type: none">- Phénomènes atmosphériques, pluie, neige, cyclones.- Prévisions météorologiques.
Couplage atmosphère / géosphère	<ul style="list-style-type: none">- Cycle de l'eau.- Échanges gazeux océan / atmosphère.- Échanges énergétiques océan / atmosphère.

Utilisations des ressources de la nature

Eau	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité de l'eau, traitements de l'eau. - Désalinisation.
Ressources énergétiques renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> - Énergie solaire, photopiles, four et chauffe-eau solaires. - Énergie éolienne et hydraulique. - Biomasse.
Agro-ressources, production et utilisation	<ul style="list-style-type: none"> - Extraction de substances naturelles. - Sucres, huiles, protéines végétales. - Principes actifs, hémi-synthèse, médicaments. - Parfums et huiles essentielles. - Produits phytosanitaires, colorants. - Agro-carburants, biopolymères.

Mélanges et formulation

Parfums et cosmétiques	<ul style="list-style-type: none"> - Dissolvants. - Textures. - Émulsions et poudres. - Huiles essentielles. - Chromatographie.
Médicaments	<ul style="list-style-type: none"> - Principe actif, excipient. - Encapsulation. - Nanoparticules.
Additifs alimentaires	<ul style="list-style-type: none"> - Édulcorants. - Conservateurs et antioxydants. - Colorants. - Arômes. - Acidifiants.

Prévention des risques

Déchets domestiques et industriels	<ul style="list-style-type: none"> - Tri, techniques de séparation. - Traitement des effluents. - Stockage.
Prévention du risque chimique et biologique	<ul style="list-style-type: none"> - Techniques d'asepsie. - Filtres, charbon actif, dépoussiéreur. - Produits domestiques et risques.
Chimie et environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Composés organiques volatils. - Solvants verts. - Biomolécules.
Sécurité et ondes	<ul style="list-style-type: none"> - Radiographie. - Radioactivité. - Acoustique, niveau sonore. - Téléphone mobile.

Investigation policière

Prévention et contrôle	<ul style="list-style-type: none"> - Photodétection. - Alarmes. - Contrôleurs d'accès. - Matériaux de protection.
Étude d'indices	<ul style="list-style-type: none"> - Identification de substances. - Micro-analyse. - Balistique.
Identification	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance vocale. - Identification humaine. - Traitement des images.

Arts

Arts visuels	<ul style="list-style-type: none"> - Matériaux, pigments, colorants. - Datation, dégradation, restauration. - Synthèse des couleurs et techniques picturales.
Musique	<ul style="list-style-type: none"> - Instruments de musique, voix. - Acoustique active, réverbération. - Enregistrements sonores (encodage, échantillonnage). - Analyse et traitement des sons.
Photographie et cinéma	<ul style="list-style-type: none"> - Image fixe, image animée. - Image en noir et blanc, image en couleur. - Développement argentique, tirages monochromes. - Traitement des images numériques, images de synthèse.

Systèmes automatisés

Transports	<ul style="list-style-type: none"> - Aides à la conduite : capteurs, microcontrôleurs, régulation. - Véhicule autonome, pilotage automatique. - Trafic et régulation de trafic.
Habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat passif, habitat bioclimatique, habitat actif. - Éclairage. - Systèmes automatisés domestiques, domotique. - Systèmes de prévention et de surveillance. - Robots d'assistance à la vie quotidienne.