Liens programme SVT cycle 4 et programme bac pro PSE

Groupe de travail PSE - Octobre 2016 – MP FOISSY IEN ET SBSSA

Sciences de la Vie et de la Terre

Le programme de sciences de la vie et de la Terre (SVT) participe à l'acquisition des compétences du socle commun.

Les professeurs inscrivent leur enseignement dans la progressivité et la continuité des apprentissages des notions et concepts, en veillant à les adapter aux besoins spécifiques des élèves. La découverte professionnelle et la mise en place d'une dynamique nouvelle doivent leur permettre de mieux réussir leur dernière année du collège et les aider à préparer un projet de formation.

Les enseignements de Sciences de la Vie et de la Terre contribuent à la construction des parcours (parcours éducatif de santé, avenir, citoyen, artistique et culturels) et doivent former les élèves à une vision individuelle et collective en matière de prévention, de santé, de préservation de l'environnement.

En prenant en compte de l'hétérogénéité des élèves dans leurs besoins spécifiques, l'enseignement de SVT doit permettre :

- d'accéder à des savoirs scientifiques actualisés, de les comprendre et les utiliser pour mener des raisonnements adéquats, en reliant des données, en imaginant et identifiant des causes et des effets ;
- d'appréhender quelques notions relatives à la complexité du réel en utilisant le concret ;
- de distinguer les faits des idées ;
- d'expliquer des liens entre l'être humain et la nature ;
- d'expliquer des impacts générés par des actions de l'être humain sur la nature ;
- d'exercer une citoyenneté responsable, en particulier dans les domaines de la santé et de l'environnement, pour :
    - construire sa relation au monde, à l'autre, à son propre corps,
    - intégrer les évolutions des domaines économique et technologique, assumer les responsabilités sociales et éthiques qui en découlent.

Les objectifs de formation du cycle 4 en sciences de la vie et de la Terre s'organisent en apportant des focales au sein des trois grandes thématiques du programme (la planète Terre, l'environnement et l'action humaine ; le vivant et son évolution ; le corps humain et la santé).

Le programme de sciences de la vie et de la Terre fait écho aux enseignements de physique-chimie et de technologie. Il pose également les prérequis nécessaires à la compréhension des enseignements en lycée, notamment en lycée professionnel.

Compétences travaillées	Domaine du socle
Pratiquer des démarches scientifiques • Formuler une question ou un problème scientifique. • Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question. Concevoir des expériences pour la ou les tester. • Utiliser des instruments d'observation, de mesures et des techniques de préparation et de collecte. • Interpréter des résultats et en tirer des conclusions. • Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant. • Identifier et choisir des notions, des outils et des techniques, ou des modèles simples pour mettre en œuvre une démarche scientifique.	4, 2, 1
Concevoir, créer, réaliser • Concevoir et mettre en œuvre un protocole expérimental.	4
Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre • Apprendre à organiser son travail (par ex. pour mettre en œuvre un protocole expérimental). • Identifier et choisir les outils et les techniques pour garder trace de ses recherches (à l'oral et à l'écrit).	2
Pratiquer des langages • Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes : tableaux, graphiques, diagrammes, dessins, conclusions de recherches, cartes heuristiques, etc. • Représenter des données sous différentes formes, passer d'une représentation à une autre et choisir celle qui est adaptée à la situation de travail.	1, 4
Utiliser des outils numériques • Conduire une recherche d'informations sur internet pour répondre à 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 données, de simulation et des bases de données.	2
Adopter un comportement éthique et responsable • Identifier les impacts (bénéfices 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	3, 4, 5

sur 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. • Distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une idée et ce qui constitue un savoir scientifique.	
Se situer dans l'espace et dans le temps • Situer l'espèce humaine dans l'évolution des espèces. • Appréhender différentes échelles de temps géologique et biologique (ex : histoire de la Terre ; apparition de la vie, évolution et extinction des espèces vivantes…). • Appréhender différentes échelles spatiales d'un même phénomène/d'une même fonction (ex : nutrition : niveau de l'organisme, niveau des organes et niveau cellulaire). • Identifier par l'histoire des sciences et des techniques comment se construit un savoir scientifique.	5, 4

Ces compétences énoncées ne sont pas travaillées pour elles-mêmes mais activées dans les trois thématiques énoncées ci-dessus.

La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

Connaissances et compétences associées	**Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève**	Liens avec les modules PSE	Propositions de compétences travaillées
Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques. • Explorer et expliquer certains éléments de météorologie et de climatologie • Différence entre météo et climat ; les grandes zones climatiques de la Terre. • Le changement climatique actuel (influence des activités humaines sur le climat).	Pour traiter de la différence entre météorologie et climatologie, on pourra s'appuyer sur des données météorologiques et climatiques de la ville ou de la région où vivent les élèves. Par exemple, à partir de bulletins météorologiques (cartes et vidéos) et à partir d'événements météorologiques (tempêtes, dépressions, canicule) on pourra montrer aux élèves l'existence de masses d'air en mouvement, pouvant être à l'origine de précipitations (pluie, neige) en fonction de leur caractéristiques. Les termes anticyclone et dépression seront utilisés. A partir de documents simples il s'agit également de faire prendre conscience et de discuter de la problématique du dérèglement climatique : l'évolution des précipitations, des températures moyennes, le recensement des années chaudes et froides, la fonte de glaciers.	Module 7 : risques majeurs	**Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre** **Pratiquer des langages** **Utiliser des outils numériques** **Adopter un comportement éthique et responsable**
Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource	Cette thématique permettra d'engager une prise de conscience des conséquences de certains comportements et modes de vie (exemples : pollution des eaux, raréfaction des ressources en eau dans certaines régions, …) Cette thématique permet d'aborder les conséquences de la consommation des énergies fossiles. Elle est également l'occasion	Module 6 : Gestion des ressources naturelles	**Adopter un comportement éthique et responsable** **Pratiquer des langages**

naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société. ➢ L'exploitation de quelques ressources naturelles par l'homme (eau, pétrole, charbon, bois, ressources minérales, …) pour ses besoins en nourriture et ses activités quotidiennes. Comprendre et expliquer les choix en matière de gestion de ressources naturelles à différentes échelles. Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales.	de remettre le cycle de l'eau en perspective. Quelques exemples judicieusement choisis permettent aux élèves d'identifier des solutions de préservation de l'eau, compatibles avec des modes de vie qui cherchent à mieux respecter les équilibres naturels Cette thématique contribue tout particulièrement à l'enseignement moral et civique.		**Utiliser des outils numériques**

Le vivant et son évolution

Connaissances et compétences associées	**Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève**	Liens avec les modules PSE	Propositions de compétences travaillées
Relier des éléments de biologie de la reproduction sexuée des êtres vivants à la survie des individus. ➢ Reproduction sexuée : nature et mode de rencontre des gamètes chez les Vertébrés. Expliquer sur quoi reposent la diversité et la stabilité génétique des individus diversité génétique au sein de la population; héritabilité, stabilité des groupes. ➢ ADN, mutations, brassage, gène, méiose et fécondation Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants, et l'évolution. ➢ Caractères partagés et classification ➢ Les grands groupes d'êtres vivants, dont Homo sapiens, leur parenté et leur évolution	Cette thématique s'appuiera sur l'exemple de l'Etre humain et sera éventuellement complétée par l'étude de la reproduction d'autres vertébrés ; elle traitera : des caractéristiques et de l'origine des gamètes porteurs de caractères génétiques parentaux ; de la formation de la cellule œuf ; des principales étapes du développement intra utérin. Ce thème se prête notamment aux observations à différentes échelles (de l'organisme à la cellule) des mécanismes de la reproduction sexuée. A partir d'un exemple, expliquer la diversité génétique chez l'être humain au sein d'une population: - définir un caractère héréditaire ; - localiser l'information génétique ; - expliquer comment les phénotypes sont déterminés par les génotypes et par l'action de l'environnement.	Module 4: Sexualité et prévention	**Pratiquer des langages** **Se situer dans l'espace et dans le temps** **Utiliser des outils numériques** **Concevoir, créer, réaliser** **Pratiquer des démarches scientifiques**

Le corps humain et la santé

Remarque : Les exemples et les démarches choisis permettent à l'élève d'envisager les facteurs du bien-être physique, social et mental, et découvrir l'intérêt et les logiques des politiques de santé publique. Cette thématique contribue particulièrement à l'enseignement moral et civique.

Connaissances et compétences associées	**Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève**	Liens avec les modules PSE	Propositions de compétences travaillées
Expliquer comment le système nerveux et le système cardiovasculaire interviennent lors d'un effort musculaire. ➢ Rythmes cardiaque et respiratoire, et effort physique Mettre en évidence le rôle du cerveau dans la réception et l'intégration d'informations multiples • Message nerveux, centres nerveux, nerfs, cellules nerveuses. Relier quelques comportements à leurs effets sur le fonctionnement du système nerveux. ➢ Activité cérébrale ; hygiène de vie : conditions d'un bon fonctionnement du système nerveux, perturbations par certaines situations ou consommations, seuils, excès, dopage, limites et effets de l'entraînement.	A partir d'exemples concrets, montrer comment les systèmes cardiovasculaire et respiratoire interviennent lors d'un effort musculaire, en identifiant les capacités et les limites de l'organisme. Cette partie se prête d'autre part à une intégration de notions relatives à l'activité nerveuse, l'équilibre alimentaire et l'activité cardio-respiratoire dans le cadre d'un exercice physique. Cette partie du thème se prête : - à des approches concrètes permettant d'appréhender le fonctionnement du système nerveux à travers les différents organes des sens (sensibilités : tactile, olfactive, auditive, visuelle, gustative) ; à la prévention de conduites à risques liées à des activités de type : écoute de musique amplifiée, hyper cyberactivité, addiction aux écrans, aux jeux dangereux, en lien avec les activités cérébrales, etc.	Module 1 : Santé et équilibre de vie Module 3 : Prévention des comportements à risques et des conduites addictives	**Pratiquer des démarches scientifiques** **Concevoir, créer, réaliser** **Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre** **Pratiquer des langages** **Utiliser des outils numériques** **Adopter un comportement éthique et responsable** **Se situer dans l'espace et dans le temps**

Expliquer le devenir des aliments dans le tube digestif. ➢ Système digestif, digestion, absorption ; nutriments. Relier la nature des aliments et leurs apports qualitatifs et quantitatifs pour comprendre l'importance de l'alimentation pour l'organisme (besoins nutritionnels). ➢ Groupes d'aliments, besoins alimentaires, besoins nutritionnels et diversité des régimes alimentaires. Expliquer les réactions qui permettent à l'organisme de se préserver des micro-organismes pathogènes. ➢ Réactions immunitaires Argumenter l'intérêt des politiques de prévention et de lutte contre la contamination et/ou l'infection ➢ Mesures d'hygiène, vaccination, action des antiseptiques et des antibiotiques.	Cette partie permet de : - repérer sur un schéma les différents organes de l'appareil digestif ; - préciser le rôle de chaque organe et celui des sucs digestifs ; - décrire succinctement l'absorption intestinale et le devenir des nutriments (l'existence de la flore intestinale pourra être précisée afin de montrer que les micro-organismes ne sont pas systématiquement dangereux) ; - mettre en relation les besoins nutritionnels et les apports recommandés et adopter une alimentation raisonnée (prévention des troubles alimentaires) ; - citer les facteurs de variations des besoins nutritionnels des adolescents. Cette partie permet, à partir d'exemples d'aborder : - les micro-organismes ; - les voies de pénétration des micro-organismes ; - la contamination et l'infection microbienne - les mécanismes de défense de l'organisme - la lutte antimicrobienne : antisepsie, antibiothérapie, vaccinothérapie, sérothérapie.	Module 2 : Alimentation et santé Module 8 : Prévention des risques dans le domaine professionnel + programme SST - Risque mécanique - Risque biologique…	**Pratiquer des démarches scientifiques** **Concevoir, créer, réaliser** **Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre** **Pratiquer des langages** **Utiliser des outils numériques** **Adopter un comportement éthique et responsable** **Se situer dans l'espace et dans le temps**

Relier le fonctionnement des appareils reproducteurs à partir de la puberté aux principes de la maîtrise de la reproduction. ➢ Puberté ; organes reproducteurs, production de cellules reproductrices, contrôles hormonaux. Expliquer sur quoi reposent les comportements responsables dans le domaine de la sexualité : fertilité, grossesse, respect de l'autre, choix raisonné de la procréation, contraception, prévention des infections sexuellement transmissibles	Cette partie permet d'insister sur les contrôles hormonaux régulant la puberté, la production de gamètes. L'étude des moyens contraceptifs est limitée au préservatif masculin et aux pilules contraceptives et aux pilules d'urgence.	Module 4: Sexualité et prévention	

Croisements entre enseignements

De par la variété de leurs objets d'enseignements, les sciences de la vie et de la Terre spécifiques à la classe de troisième préparatoire à l'enseignement professionnel se prêtent à de nombreux rapprochements et croisements avec les autres disciplines.

Quelques exemples de thèmes qui peuvent être travaillés avec plusieurs autres disciplines sont proposés ci-dessous. Cette liste ne vise pas l'exhaustivité et n'a pas de caractère obligatoire. Dans le cadre des enseignements pratiques interdisciplinaires (EPI), la diversité des métiers associés aux sciences peut être explorée.

Corps, santé, bien-être et sécurité

- En lien avec la physique chimie, la technologie :
  - mise en évidence du rôle du cerveau dans la réception et l'intégration d'informations multiples ;
  - activité cérébrale et hygiène de vie ;
  - alimentation et hygiène de vie.
- En lien avec l'éducation physique et sportive, les sciences de la vie et de la Terre, les mathématiques, la technologie.
  Besoins alimentaires, besoins nutritionnels et diversité des régimes alimentaires, activités cardiovasculaire et respiratoire

Transition écologique et développement durable

- En lien avec la physique chimie, la technologie, les mathématiques, l'histoire et la géographie, le français.
  Météo et climat : impact de l'activité humaine ; mesures de protection, prévention, adaptation ; gestion de risques climatiques sur la santé humaine ; débat sur le changement climatique (de la controverse au consensus) ; notion de prévision
  L'eau : ressource et sa préservation ; vivant ; formes de vie.

  Gestion des ressources naturelles : gestion et consommation d'eau ; exploitation des ressources par les êtres humains (eau) ; découverte et utilisation : les rapports individuels et collectifs à l'eau.

Monde économique et professionnel

- En lien avec la technologie, la physique chimie, des travaux sont possibles sur les applications des recherches sciences de la vie et de la Terre impactant le monde économique : purification de l'eau, antiseptiques, antibiotiques, vaccins.

- **Sciences, technologie et société / Information, communication, citoyenneté**
  - En lien avec l'histoire, les mathématiques, la physique chimie, la technologie, mettre en perspective l'influence mutuelle des avancées scientifiques et technologiques et des évolutions sociales et sociétales.
  - **Santé des sociétés,** épidémies ; pandémies; maladies émergentes ; prévention (vaccinations, traitement de l'eau, etc.) ; campagnes de protection (ouïe par exemple) ou de prévention (consommation de tabac par exemple, qualité de l'air); sciences et transmission de la vie; le rapport à la maîtrise de la reproduction; statistiques, risque et gestion du risque; sécurité routière.

Cultures artistiques

- En lien avec arts plastiques et visuels, éducation musicale, physique-chimie **Sens et perceptions,** fonctionnement des organes sensoriels et du cerveau, relativité des perceptions ; jardin des cinq sens ; défauts de vision et création artistique.

Sites ressources :

http://eduscol.education.fr/cid99686/ressources-svt.html

http://svt.ac-orleans-tours.fr/