

Annexe 3 - Sciences de la vie et de la Terre – Adaptation pour la Réunion et Mayotte

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

Attendus de fin de cycle		
<ul style="list-style-type: none"> • Explorer et expliquer certains phénomènes géologiques liés au fonctionnement de la Terre. • Explorer et expliquer certains éléments de météorologie et de climatologie. • Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre. • Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète. 		
Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève	Contextualisation
<p>La Terre dans le système solaire.</p> <p>Expliquer quelques phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique global.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le système solaire, les planètes telluriques et les planètes gazeuses. • Le globe terrestre (forme, rotation, dynamique interne et tectonique des plaques ; séismes, éruptions volcaniques). • Ères géologiques. 	<p>Les exemples locaux ou régionaux ainsi que les faits d'actualité sont à privilégier tout comme l'exploitation de banques de données, de mesures, d'expérimentation et de modélisation.</p> <p>Ce thème se prête à l'histoire des sciences, lorsque l'élève situe dans son contexte historique et technique, l'évolution des idées, par exemple sur la forme de la Terre, sa position par rapport au soleil, la dérive des continents...</p>	<p>On pourra prendre appui sur le contexte géodynamique de la Réunion et de Mayotte, en faisant notamment appel aux données et aux observations des organismes de recherche présents localement.</p>

<p>Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Météorologie ; dynamique des masses d'air et des masses d'eau ; vents et courants océaniques. • Différence entre météo et climat ; Les grandes zones climatiques de la Terre. • Les changements climatiques passés (temps géologiques) et actuels (influence des activités humaines sur le climat). <p>Relier les connaissances scientifiques sur les risques naturels (ex. séismes, cyclones, inondations) ainsi que ceux liés aux activités humaines (pollution de l'air et des mers, réchauffement climatique...) aux mesures de prévention (quand c'est possible), de protection, d'adaptation, ou d'atténuation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les phénomènes naturels : risques et enjeux pour l'être humain. • Notions d'aléas, de vulnérabilité et de risque en lien avec les phénomènes naturels ; prévisions. 	<p>Pour traiter de l'évolution du climat, les exemples seront choisis dans une échelle de temps qui est celle de l'humanité, mais quelques exemples sur les climats passés peuvent être évoqués (ex., les glaciations du Quaternaire).</p> <p>Toutes les notions liées aux aléas et aux risques peuvent être abordées à partir des phénomènes liés à la géodynamique externe puis réinvesties dans le domaine de la géodynamique interne ou inversement (ex. : aléas météorologiques ou climatiques, séismes, éruptions volcaniques, pollutions et autres risques technologiques...).</p> <p>Les activités proposées permettront à l'élève de prendre conscience des enjeux sociétaux et de l'impact des politiques publiques et des comportements individuels.</p> <p>Quelques exemples permettent aux élèves d'identifier, en utilisant notamment les biotechnologies, des solutions de préservation ou de restauration de l'environnement compatibles avec des modes de vie qui cherchent à mieux respecter les équilibres naturels.</p> <p>Cette thématique est l'occasion de faire prendre conscience à l'élève des conséquences de certains comportements et modes de vie (exemples : pollution des eaux, raréfaction des ressources en eau dans certaines régions, combustion des ressources fossiles et réchauffement climatique, érosion des sols, déforestation, disparitions d'espèces animales et végétales, etc.).</p> <p>Quelques exemples judicieusement choisis permettent aux élèves d'identifier des solutions</p>	<p>Une priorité pourra être donnée aux phénomènes locaux et/ou régionaux, historiques et/ou récents et sur l'existence de protocoles favorisant la mise en sécurité de la population.</p>
<p>Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'exploitation de quelques ressources naturelles par l'être humain (eau, sol, pétrole, charbon, bois, ressources minérales, ressources halieutiques, ...) pour ses besoins en nourriture et ses activités quotidiennes. <p>Comprendre et expliquer les choix en matière de gestion de ressources naturelles à différentes échelles.</p>		

Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales.

Proposer des argumentations sur les impacts générés par le rythme, la nature (bénéfices/nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement.

- Quelques exemples d'interactions entre les activités humaines et l'environnement, dont l'interaction être humain - biodiversité (de l'échelle d'un écosystème local et de sa dynamique jusqu'à celle de la planète).

de préservation ou de restauration de l'environnement compatibles avec des modes de vie qui cherchent à mieux respecter les équilibres naturels (énergies renouvelables, traitement des eaux, transports non polluants, gestion des déchets, aménagements urbains, optimisation énergétique).

Cette thématique contribue tout particulièrement à l'enseignement moral et civique.

Les ressources pédagogiques des TAAF (Terres Australes et Antarctiques Françaises) sont un exemple des nombreuses ressources disponibles.

La biodiversité de La Réunion et de Mayotte est exceptionnelle et de nombreux exemples locaux sont mobilisables.

Le vivant et son évolution

Attendus de fin de cycle		
<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer l'organisation du monde vivant, sa structure et son dynamisme à différentes échelles d'espace et de temps. • Mettre en relation différents faits et établir des relations de causalité pour expliquer : <ul style="list-style-type: none"> - la nutrition des organismes, - la dynamique des populations, - la classification du vivant, - la biodiversité (diversité des espèces), - la diversité génétique des individus, - l'évolution des êtres vivants. 		
Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève	Contextualisation
<p>Relier les besoins des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutrition et organisation fonctionnelle à l'échelle de l'organisme, des organes, des tissus et des cellules. • Nutrition et interactions avec des micro-organismes. <p>Relier les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne, les lieux de production ou de prélèvement de matière et de stockage et les systèmes de transport au sein de la plante.</p>	<p>Ce thème se prête notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'histoire des sciences, lorsque l'élève situe dans son contexte historique et technique l'évolution des connaissances sur la reproduction, la génétique ou l'évolution ; - aux observations à différentes échelles pour la constitution des organismes étudiés et la diversité du vivant (dont les bactéries et les champignons). <p>On privilégie des observations de terrain pour recueillir des données, les organiser et les traiter à un niveau simple, ainsi que la mise en œuvre de démarches expérimentales.</p> <p>Cette thématique est l'occasion d'utiliser des outils de détermination et de classification.</p> <p>Ce thème se prête aussi aux applications biotechnologiques, lorsque l'élève réalise des cultures de cellules ou étudie des protocoles d'obtention d'organismes génétiquement modifiés, de lignées de cellules (sources de cellules mères, croissance, conservation, normes éthiques) ou de clonage.</p>	
<p>Relier des éléments de biologie de la reproduction sexuée et asexuée des êtres vivants et l'influence du milieu sur la survie des individus, à la dynamique des populations.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproductions sexuée et asexuée, rencontre des gamètes, milieux et modes de reproduction. • Gamètes et patrimoine génétique chez les Vertébrés et les plantes à fleurs. 		
<p>Relier l'étude des relations de parenté entre les</p>		<p>On pourra s'appuyer sur l'étude de collections locales ou les ressources pédagogiques des TAAF</p>

<p>êtres vivants, et l'évolution.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractères partagés et classification. • Les grands groupes d'êtres vivants, dont Homo sapiens, leur parenté et leur évolution. 	<p>Utiliser des connaissances pour évaluer et argumenter la possibilité et les formes de vie sur d'autres planètes.</p>	<p>pour établir les classifications emboîtées.</p>
<p>Expliquer sur quoi reposent la diversité et la stabilité génétique des individus. Expliquer comment les phénotypes sont déterminés par les génotypes et par l'action de l'environnement.</p> <p>Relier, comme des processus dynamiques, la diversité génétique et la biodiversité.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversité et dynamique du monde vivant à différents niveaux d'organisation; diversité des relations interspécifiques. • Diversité génétique au sein d'une population ; hérabilité, stabilité des groupes. • ADN, mutations, brassage, gène, méiose et fécondation. 		<p>On pourra utiliser dans cette partie l'articulation entre diverses situations observées localement (telles que la résistance aux insecticides de certains moustiques, l'impact des espèces invasives observé sur les écosystèmes locaux, les stratégies de préservation d'espèces, ou autres exemples) et leur fondement scientifique.</p>
<p>Mettre en évidence des faits d'évolution des espèces et donner des arguments en faveur de quelques mécanismes de l'évolution.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apparition et disparition d'espèces au cours du temps (dont les premiers organismes vivants sur Terre). • Maintien des formes aptes à se reproduire, hasard, sélection naturelle. 		

Le corps humain et la santé

Attendus de fin de cycle

- Expliquer quelques processus biologiques impliqués dans le fonctionnement de l'organisme humain, jusqu'au niveau moléculaire : activités musculaire, nerveuse et cardio-vasculaire, activité cérébrale, alimentation et digestion, relations avec le monde microbien, reproduction et sexualité.
- Relier la connaissance de ces processus biologiques aux enjeux liés aux comportements responsables individuels et collectifs en matière de santé.

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève	Contextualisation
<p><u>Expliquer comment le système nerveux</u> et le système cardiovasculaire interviennent lors d'un effort musculaire, en identifiant les capacités et les limites de l'organisme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rythmes cardiaque et respiratoire, et effort physique <p>Mettre en évidence le rôle du cerveau dans la réception et l'intégration d'informations multiples.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Message nerveux, centres nerveux, nerfs, cellules nerveuses. <p>Relier quelques comportements à leurs effets sur le fonctionnement du système nerveux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p>Ce thème se prête :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'histoire des sciences, lorsque l'élève situe dans son contexte historique et technique l'évolution des idées sur la vaccination et les antibiotiques ; - à l'interprétation évolutive d'adaptations concernant le fonctionnement humain ; - à la prévention de conduites addictives ; - aux applications biotechnologiques, lorsque l'élève explique, à partir des connaissances acquises, les procédés et étapes de fabrication de vaccins et de techniques de procréation médicalement assistée. <p>L'élève construit ses compétences par des collaborations avec des partenaires dans le domaine de la santé (médecins, sportifs ; ...). Les exemples et les démarches choisies 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.</p>	<p>On pourra privilégier des exemples permettant de faire le lien avec les politiques locales de santé publique.</p>
<p>Expliquer le devenir des aliments dans le tube digestif.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Système digestif, digestion, absorption ; nutriments. <p>Relier la nature des aliments et leurs apports qualitatifs et quantitatifs pour comprendre l'importance de l'alimentation pour l'organisme</p>		

<p>(besoins nutritionnels).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Groupes d'aliments, besoins alimentaires, besoins nutritionnels et diversité des régimes alimentaires. 		
<p>Relier le monde microbien hébergé par notre organisme et son fonctionnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubiquité, diversité et évolution du monde bactérien. <p>Expliquer les réactions qui permettent à l'organisme de se préserver des micro-organismes pathogènes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réactions immunitaires. <p>Argumenter l'intérêt des politiques de prévention et de lutte contre la contamination et/ou l'infection.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesures d'hygiène, vaccination, action des antiseptiques et des antibiotiques. 		<p>On pourra s'appuyer dans cette partie sur des exemples de maladies vectorielles pour lesquelles les politiques de prévention et de lutte contre la contamination et l'infection sont particulièrement développées (leptospirose, Chikungunya, dengues entre autres).</p>
<p>Relier le fonctionnement des appareils reproducteurs à partir de la puberté aux principes de la maîtrise de la reproduction.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puberté ; organes reproducteurs, production de cellules reproductrices, contrôles hormonaux. <p>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.</p>		