

SCIENTES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Inscrire son enseignement dans une logique de cycle

Fiche satellite : Idées clés pour l'utilisation de la méthodologie de programmation

Cette fiche donne les idées clés sous forme de planches découpables afin de faciliter la mise en œuvre de la fiche « Participer à la construction du projet pédagogique de l'établissement »

Idées clés de la thématique la planète Terre, l'environnement et l'action humaine

Expliquer ce que la Terre a de spécifique et ce qu'elle partage avec différents objets du système solaire	Expliquer le rôle majeur du Soleil sur certaines des caractéristiques des planètes telluriques et gazeuses	Articuler la notion d'ères géologiques avec différents événements géologiques et biologiques survenus sur Terre	Mettre en relation les mouvements des plaques de lithosphère sur l'asthénosphère, également solide mais moins rigide avec séismes et éruptions volcaniques	Associer faille, séisme et mouvements de blocs rocheux et expliquer qu'ils témoignent de l'accumulation de tensions liées au mouvement des plaques lithosphériques
Associer le volcanisme, essentiellement explosif, aux zones de convergence lithosphérique (fosses océaniques) et le volcanisme, essentiellement effusif, aux zones de divergence (dorsales océaniques)	Relier la tectonique des plaques à la dissipation de l'énergie thermique d'origine interne	Distinguer ce qui relève d'un phénomène météorologique et ce qui relève d'un phénomène climatique	Expliquer à l'échelle globale que les mouvements des masses d'air et des masses d'eau à l'origine des phénomènes météorologiques, et les grandes zones climatiques, sont en relation avec l'inégale distribution du rayonnement solaire à la surface de la planète	Identifier le couplage entre les mouvements des masses d'air (vents) et des masses d'eau (courants océaniques) et ses effets sur les climats
Repérer au moins un changement climatique passé (temps géologique) et ses origines possibles	Expliquer le réchauffement climatique actuel (influence des activités humaines sur le climat) et en envisager les effets à long terme	Mettre en relation un phénomène naturel (aléa) avec les enjeux présents sur une zone géographique déterminée, leur vulnérabilité et ainsi identifier et caractériser un risque	Identifier des mesures de prévention, de protection, d'adaptation ou d'atténuation en relation avec un risque	Expliquer ces mesures et argumenter des choix de comportements individuel et collectif responsables en matière de risque naturel

Caractériser quelques grands enjeux (aux niveaux régional et mondial) de l'exploitation de ressources naturelles renouvelables et non renouvelables en lien avec les besoins en nourriture et les activités humaines	Relier la formation de ressources naturelles et différentes manifestations de l'activité du globe	Relier l'exploitation des ressources naturelles (gisement – gestion - renouvellement ou pas) et ses impacts à différentes échelles	Relier la vitesse de la production de biomasse et/ou de la formation des gisements à leur exploitation raisonnée	Expliquer les conflits d'usage ou d'exploitation pour quelques exemples de ressources naturelles
Identifier et caractériser des modifications, au cours du temps, de l'organisation et du fonctionnement de quelques écosystèmes en lien avec certaines actions humaines	Mettre en relation certaines activités humaines avec la biodiversité des écosystèmes et leurs dynamiques	Evaluer quelques effets des activités humaines en termes de bénéfices-risques pour les écosystèmes et pour les êtres humains	Relier le fonctionnement des écosystèmes au cours du temps à des mesures de d'atténuation, de prévention ou de réhabilitation	Expliquer ces mesures et argumenter des choix de comportements individuel et collectif responsables en matière de protection environnementale

Idées clés de la thématique Le vivant et son évolution

Expliquer la transformation des aliments en nutriments lors de la digestion, sous l'action d'enzymes et le passage des nutriments vers le milieu intérieur	Relier des systèmes digestifs à des régimes alimentaires (phytophages ; zoophages)	Expliquer que les cellules animales utilisent de la matière organique et de la matière minérale pour produire leur propre matière organique	Relier le passage du dioxygène des milieux de vie au niveau des appareils respiratoires aux caractéristiques des surfaces d'échanges	Relier les systèmes de transport (appareil circulatoire endigué ou non ; milieu intérieur) aux lieux d'utilisation et de stockage des nutriments (besoins des cellules ; tissus de stockage)
Relier les systèmes de transport et l'élimination des déchets produits au cours du fonctionnement cellulaire	Relier la présence de microorganismes dans le tube digestif à certaines caractéristiques de la digestion	Relier l'énergie nécessaire au fonctionnement des cellules animale et végétale à l'utilisation de dioxygène et de glucose	Relier la production de matière organique au niveau des cellules chlorophylliennes des feuilles à l'utilisation de lumière et de matière minérale (photosynthèse) et les lieux d'utilisation et de stockage (circulation de la sève élaborée dans des vaisseaux conducteurs)	Expliquer l'approvisionnement des cellules chlorophylliennes en eau, en sels minéraux et en dioxyde de carbone, pour satisfaire ses besoins nutritifs, en reliant les lieux de prélèvement et les systèmes de transport dans le végétal (circulation de la sève brute dans des vaisseaux conducteurs)
Expliquer que la nutrition minérale implique la symbiose avec des microorganismes du sol	Relier certaines modalités de la reproduction sexuée (oviparité/viviparité ; fécondation externe/interne ; reproduction des plantes à fleurs) aux pressions exercées par les milieux	Relier la reproduction asexuée à une stabilité des phénotypes entre générations	Identifier des modes de reproduction asexuée	Expliquer la stabilité et la diversité des phénotypes des individus d'une population par les mécanismes de la reproduction sexuée (production de gamètes apportant la moitié du patrimoine génétique de l'espèce et fécondation)

Relier les modes de reproduction (sexuée et asexuée), les conditions du milieu (rareté ou abondance des ressources alimentaires, des prédateurs, des conditions physico-chimiques, ...) à la dynamique des populations	Argumenter le degré de parenté entre des organismes actuels et/ou fossiles à partir des caractères partagés	Expliquer que toutes les cellules d'un individu (à l'exception des gamètes) possèdent le même nombre de chromosomes par noyau à l'issue de la mitose	Identifier des caractères propres à une espèce et distinguer un caractère des formes variables qu'il peut prendre chez les individus d'une même espèce : génotype et phénotype ; influence de l'environnement sur le phénotype	Argumenter l'histoire évolutive de grands groupes d'êtres vivants, dont Homo sapiens, en exploitant différents faits (caractères des espèces actuelles et fossiles ; liens de parenté entre espèces actuelles et/ou fossiles ; données sur les paléo milieux de vie)
Relier l'ADN des chromosomes au support de l'information génétique	Relier l'apparition de nouveaux allèles à l'existence de mutations	Expliquer la diversité et l'héritabilité de caractères par le brassage de l'information génétique associé à la méiose et à la fécondation	Repérer et relier la biodiversité aux différentes échelles du vivant (écosystème, espèces et allèles)	Mettre en relation les modifications de la biodiversité au cours des temps géologiques avec des faits montrant l'évolution des groupes d'êtres vivants (apparition, disparition, diversification et raréfaction)
Exploiter les traces fossiles permettant d'identifier les premiers organismes sur Terre				Expliquer l'évolution des espèces par des processus de sélection naturelle en mettant en relation les caractéristiques phénotypiques d'organismes issus du hasard de la reproduction avec des conditions qui les rendent plus aptes à se reproduire

Idées clés de la thématique corps humain et santé

Identifier la nature et le trajet du message nerveux (centres nerveux, nerfs, récepteurs et effecteurs)	Expliquer les limites physiologiques à l'effort par certaines caractéristiques de l'organisme (muscle, systèmes cardiovasculaire et respiratoire)	Mettre en relation un entraînement sportif responsable, une bonne hygiène de vie (alimentation, sommeil,...) et le fonctionnement et les capacités du système cardiorespiratoire	Argumenter l'intérêt d'adapter l'intensité de l'effort aux capacités de l'organisme par opposition au danger du surentraînement et du dopage	Relier les modifications du fonctionnement des systèmes cardiovasculaire (rythme cardiaque ; circulation vasculaire) et respiratoire, les besoins en dioxygène et en nutriments des cellules musculaires et la réalisation d'un effort physique
Expliquer la communication nerveuse, entre les cellules nerveuses, et entre les cellules nerveuses et musculaires	Identifier le rôle du cerveau dans l'intégration d'informations provenant de plusieurs sources (externes et internes) et dans l'élaboration de messages en lien avec la tâche à effectuer	Mettre en relation l'hygiène de vie et les conditions d'un bon fonctionnement du système nerveux et argumenter l'intérêt des politiques publiques en matière de santé pour comprendre les enjeux liés aux comportements individuels et collectifs (lois anti-drogues, anti-alcool, anti-tabac, anti-bruit...)	Relier les conduites addictives (addictions au sport, aux jeux, aux substances psycho-actives,...) à leurs effets sur l'organisme (lien avec l'EMC)	Expliquer le devenir des aliments dans le tube digestif par des transformations mécaniques et chimiques (enzymes issues des glandes digestives)

Relier la digestion des aliments en nutriments et leur absorption ; expliquer l'importance des micro-organismes dans ces deux processus	Relier l'absorption des nutriments, la circulation générale et la distribution des nutriments dans tout l'organisme pour couvrir les besoins des cellules	Relier la nature des aliments (groupes d'aliments), leurs apports qualitatifs et quantitatifs aux besoins nutritionnels	Mettre en relation régimes alimentaires, flores intestinales et fonctionnement de l'organisme	Mettre en relation les régimes/habitudes alimentaires et différents équilibres alimentaires et argumenter l'intérêt de politiques de prévention liées à l'alimentation en matière de préservation de la santé
Relier l'ubiquité, la diversité et l'évolution du microbiote humain à une protection accrue et efficace de l'organisme	Identifier la nécessité d'un équilibre entre mesures d'hygiène et le maintien du microbiote	Expliquer la reconnaissance, la neutralisation et l'élimination des micro-organismes pathogènes par des réactions immunitaires (rôle de cellules et de molécules effectrices, leucocytes, anticorps ; rôle des cellules mémoires)	Expliquer l'utilisation des antiseptiques dans la lutte efficace contre la contamination	Expliquer l'efficacité des antibiotiques dans l'élimination de certains microbes et argumenter l'intérêt de leur usage raisonné
Expliquer comment la vaccination assure une acquisition préventive et durable d'une protection spécifique	Argumenter l'intérêt de politiques de prévention et de lutte contre la contamination et l'infection ; expliquer la limitation des risques à l'échelle collective par une application de mesures à l'échelle individuelle	Expliquer le fonctionnement des appareils reproducteurs à partir de la puberté (production continue de spermatozoïdes tout au long de la vie ; libération cyclique d'un ovule) et le relier avec certains principes de la maîtrise de la reproduction (choix raisonné : contraception, aide à la procréation)	Relier les changements liés à la puberté et le déclenchement du fonctionnement des organes reproducteurs	Expliquer les contrôles hormonaux du fonctionnement des appareils reproducteurs et les relier avec certains principes de la maîtrise de la reproduction (aide à la procréation, contraception)
Expliquer les conditions d'une fécondation (rapport sexuel, formation d'une cellule-œuf) et du déroulement d'une grossesse (implantation dans la muqueuse utérine, échanges placentaires) et les relier avec certains principes de la maîtrise de la reproduction (aide à la procréation, contraception);		Expliquer les méthodes de prévention des infections sexuellement transmissibles	Expliquer la distinction entre reproduction et sexualité	Argumenter les enjeux liés aux comportements responsables dans le domaine de la sexualité