

	5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}			
La planète Terre, l'environnement et l'action humaine						
Compétences	Notions	Idées – clés pour enseigner et mettre en œuvre son enseignement	Notions	Idées – clés pour enseigner et mettre en œuvre son enseignement	Notions	Idées – clés pour enseigner et mettre en œuvre son enseignement
Expliquer quelques phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique local	Le système solaire, les planètes telluriques et les planètes gazeuses	- Expliquer ce que la Terre a de spécifique et ce qu'elle partage avec différents objets du système solaire	Le globe terrestre : les séismes	- Identifier les manifestations d'un séisme	Le globe terrestre : La dynamique interne	- Déterminer les conséquences des mouvements des plaques (méga-continents) - Identifier le moteur des mouvements des plaques <i>Activité : mouvement de convection</i>
	Le globe terrestre : forme et rotation	Déterminer les particularités de la planète Terre <i>Activité Google Earth</i>	Le globe terrestre : la tectonique des plaques	- Identifier et caractériser les plaques lithosphériques - Identifier les mouvements des plaques et y associer les types de volcanisme	Eres géologiques	- Expliquer la formation de la Terre actuel (les grands événements) <i>Activité : frise</i>
	Le globe terrestre : les éruptions volcaniques	- Identifier les manifestations du volcanisme - Expliquer la remontée du magma				
Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques	Météorologie	- Identifier des caractéristiques de la météorologie , <i>Activité : description du temps à l'aide de mesures</i>	Dynamique des masses d'air et des masses d'eau	- Montrer les conséquences de l'inégale répartition de l'énergie solaire sur Terre (mouvements de l'air et de l'eau)	Les changements climatiques passés	- Identifier les indices et les conséquences des changements climatiques passés <i>(Activité frise)</i>
	Les grandes zones climatiques	- Identifier les climats à l'échelle du globe	Vent et courants océanique	- Expliquer la notion de vent et de courant, le couplage océan-atmosphère - Mettre en lien avec les zones climatiques	Le changement climatique actuel	- Identifier les causes et les conséquences des modifications climatiques actuelles
	Différence entre météo et climat	- Montrer la différence de temporalité entre ces 2 notions.				
Relier les connaissances scientifiques sur les risques naturels, ceux liés aux activités humaines aux mesures de prévention	Les phénomènes naturels : risques et enjeux pour l'être humaine	- Déterminer les caractéristiques des risques majeurs (aléas, enjeux...) et les mesures de prévention <i>Exemple avec Le risque volcanique</i>	Les phénomènes naturels : risques et enjeux pour l'être humaine	- Déterminer les caractéristiques des risques majeurs (aléas, enjeux...) et les mesures de prévention <i>Exemple avec Le risque sismique, inondations, cyclones... en atelier</i>		
	Notions d'aléas, de vulnérabilité et de risques en lien avec les phénomènes naturels ; prévisions		Notions d'aléas, de vulnérabilité et de risques en lien avec les phénomènes naturels ; prévisions			
Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une	Exploitation de quelques ressources naturelles par l'Homme	- Identifier les ressources exploitées par l'Homme.	Exploitation de quelques ressources naturelles par l'Homme pour ses	- Identifier les besoins en eau dans la vie quotidienne, en agriculture, en élevage	Exploitation de quelques ressources naturelles par l'Homme pour ses	- Identifier les besoins en sources d'énergie dans la vie quotidienne....

ressource naturelle par l'être humain	pour ses besoins en nourriture et ses activités quotidiennes	(Etat des lieux)	besoins en nourriture et ses activités quotidiennes – Exemple : l'eau		besoins en nourriture et ses activités quotidiennes – Exemple : Pétrole, charbon	
	<i>Si encore le temps même notion sur le bois et la déforestation</i>					
Comprendre et expliquer les choix en matière de gestion de ressources naturelles à différentes échelles			Comprendre et expliquer les choix en matière de gestion de ressources naturelles à différentes échelles – Exemple : l'eau	- Expliquer comment gérer les ressources en eau (formation, geste éco-citoyen, traitement des eaux usées...	Comprendre et expliquer les choix en matière de gestion de ressources naturelles à différentes échelles – Exemple : Pétrole, charbon...	- Expliquer comment gérer les ressources (optimisation énergétique, énergie renouvelable....)
Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales			Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes - Eau	- Montrer que l'activité humaine modifie un écosystème (pollution, barrage)	Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes	- Montrer comment la combustion des ressources fossiles ?
Proposer une argumentation sur les impacts...			Interactions entre les activités humaines et l'environnement, dont l'interaction homme - biodiversité	- Montrer que les aménagements impactent l'environnement et la biodiversité : Aménagement sur la rivière, conflit d'usage par rapport à l'eau	Interactions entre les activités humaines et l'environnement, dont l'interaction homme - biodiversité	- Montrer que les aménagements impactent l'environnement et la biodiversité : Aménagement des zones exploitées (charbon dans le nord de la France

Le corps humain et la santé

Expliquer comment le système nerveux et le système cardio-vasculaire interviennent lors d'un effort musculaire, en identifiant les capacités et les limites de l'organisme	Rythme cardiaque et respiratoire et effort physique	- Identifier les modifications observées lors d'un effort physique. - Identifier les besoins d'une cellule musculaire et les relier aux modifications observées dans l'organisme.				
Mettre en évidence le rôle du cerveau dans la réception et l'intégration d'informations multiples	Message nerveux Centres nerveux Nerfs	- Identifier les acteurs du système nerveux (récepteur, message, traitement)	Cellule nerveuse	- Identifier le rôle du cerveau dans la réception d'une information et l'élaboration d'un message. Notion de zone cérébrale	Cellule nerveuse	- Expliquer la transmission du message nerveux dans l'organisme (synapse)
Relier quelques comportements à leurs effets sur le fonctionnement du système nerveux	Hygiène de vie	- Identifier les conséquences du dopage sur le système nerveux de l'organisme	Activité cérébrale Hygiène de vie	- Identifier les conséquences du bruit et du manque de sommeil sur le système nerveux. <i>Activité bruit et sommeil</i>	Perturbation par certaines situations ou consommation.	- Identifier les conséquences de l'usage de drogues sur le système nerveux. - Expliquer l'intérêt des politiques de santé publique. <i>Activité tabac/cannabis</i>

Expliquer le devenir des aliments dans le tube digestif	Système digestif Digestion Absorption Nutriment	- Expliquer la transformation des aliments en nutriments - Expliquer comment les nutriments passent dans le sang.				
Relier la nature des aliments et leurs apports qualitatifs et quantitatifs pour comprendre l'importance de l'alimentation pour l'organisme			Groupes d'aliments Besoins alimentaires Besoins nutritionnels Régimes alimentaires	- Expliquer la nécessité d'une alimentation équilibrée. - Identifier la variété des régimes alimentaires.	Besoins nutritionnels	- Expliquer l'intérêt des politiques de santé publique en matière d'alimentation et d'activité physique.
Relier le monde microbien hébergé par notre organisme et son fonctionnement	Diversité Ubiquité	- Montrer le rôle du monde microbien dans le fonctionnement de l'appareil digestif. - Montrer l'ubiquité du monde microbien	Evolution du monde bactérien	- Etablir le lien entre le microbiote vaginal et le microbiote intestinal du nouveau-né - Etablir le lien entre la microbiote intestinal et l'utilisation des antibiotiques	Evolution du monde bactérien	Expliquer l'intérêt des politiques de santé publique en matière d'utilisation des antibiotiques <i>Activité : les antibiotiques ne sont pas automatiques, bactéries résistantes...</i>
Expliquer les réactions qui permettent à l'organisme de se préserver des micro-organismes pathogènes			Réaction immunitaire	- Montrer le rôle des phagocytes dans la défense de l'organisme	Réaction immunitaire	- Montrer le rôle des lymphocytes dans la défense de l'organisme.
Argumenter l'intérêt des politiques de prévention et de lutte contre la contamination et/ou l'infection.			Mesures d'hygiène Action des antibiotiques et des antiseptiques.	- Expliquer comment éviter une contamination.	Vaccination	- Expliquer comment prévenir une infection. Principe de la vaccination et des rappels. - Expliquer l'intérêt des politiques de santé publique en matière de vaccination.
Relier le fonctionnement des appareils reproducteurs à partir de la puberté aux principes de la maîtrise de la reproduction	Puberté Organes reproducteurs Production des cellules reproductrices.	- Identifier les transformations à la puberté. - Relier les transformations du corps au fonctionnement des organes reproducteurs. - Expliquer la production des cellules reproductrices.	Fécondation, Grossesse.	- Expliquer la formation de la cellule œuf. - Expliquer le développement embryonnaire et fœtal.	Contrôle hormonal	- Expliquer le rôle des hormones dans le fonctionnement de l'appareil reproducteur.
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 IST			Grossesse Contraception / choix raisonné de la procréation Microbiote vaginal Fertilité	Expliquer l'intérêt des politiques de santé publique en matière de sexualité.	Prévention des IST Respect de l'autre	- Expliquer l'intérêt des politiques de santé publique en matière de sexualité

Relier les besoins des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme	Nutrition et organisation fonctionnelle au niveau de l'organisme et de l'organe.	- Relier l'organisation de l'être vivant à ses besoins nutritifs (dioxygène et nutriments).	Nutrition et organisation fonctionnelle au niveau des tissus et de la cellule.	- Montrer comment la cellule produit sa propre matière à partir du dioxygène et des nutriments reçus. - Expliquer le transport des nutriments et du dioxygène jusqu'aux cellules. - Montrer la production de déchets (CO2 et urée) qui seront éliminés - Relier les systèmes de transports et l'élimination des déchets produits au cours du fonctionnement cellulaire	Nutrition et organisation fonctionnelle au niveau de la cellule.	- Montrer l'utilisation conjointe du dioxygène et du glucose au niveau cellulaires (<i>EXAO levures</i>).
	Nutrition et interaction avec des micro-organismes	- Montrer comment les vaches et les termites digèrent la cellulose	Nutrition et interaction avec des micro-organismes	- Montrer que des micro-organismes (<i>le plasmodium</i>) perturbent la nutrition des cellules animales (<i>fait éclater les globules rouges</i>)	Nutrition et interaction avec des micro-organismes	- Montrer comment les micro-organismes peuvent agir sur la nutrition des cellules animales (<i>production de vitamines essentielles par le microbiote intestinal</i>).
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	Nutrition et organisation fonctionnelle au niveau de l'organisme et de l'organe.	- Relier l'organisation du végétal à ses besoins nutritifs (eau, CO2, sels minéraux) <i>Activité : Observation de racine, expérience de Rosène, observation de stomates,</i>	Nutrition et organisation fonctionnelle au niveau des tissus et de la cellule.	- Montrer comment la cellule végétale produit sa propre matière à partir du CO2, eau, sels minéraux (photosynthèse) - Montrer l'acheminement de substances par la sève brute - Montrer comment les produits formés sont transportés dans toute la plante (sève élaborée)	Nutrition et interaction avec des micro-organismes	- Montrer comment les micro-organismes peuvent agir sur la nutrition des cellules végétales (symbiose rhizobium-légumineuse)
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	Reproduction sexuée. Rencontre des gamètes. Milieux et modes de reproduction.	- Caractériser la reproduction sexuée chez les animaux et les végétaux. <i>Activité collaborative</i> - Identifier des stratégies mises en place pour faciliter la survie de l'individu.	Dynamique de la population	- Montrer que les conditions du milieu de vie impactent la reproduction sexuée ou asexuée des êtres vivants. <i>Activité : ressources alimentaires et reproduction sexuée, le froid et la floraison</i>	Gamètes et patrimoine génétique chez les vertébrés et les plantes à fleurs.	- Expliquer comment le type de reproduction (sexuée ou asexuée) influence la transmission du patrimoine génétique.
	Reproduction asexuée.	- Caractériser la reproduction asexuée.				

Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants et l'évolution	Caractères partagés et classification.	- Identifier des caractères partagés entre des organismes actuels et/ou fossiles.	Caractères partagés et classification.	- Expliquer la présence de caractères communs chez différentes espèces. - Montrer l'existence de liens de parenté entre différentes espèces.	Les grands groupes d'êtres vivants, dont Homo sapiens, leur parenté et leur évolution	- Identifier la place de l'espèce humaine dans l'évolution.
			Les grands groupes d'êtres vivants, leur parenté et leur évolution.	- Relier l'apparition de caractères nouveaux et la formation de nouvelles espèces.		
Mettre en évidence des faits d'évolution des espèces et donner des arguments en faveur de quelques mécanismes de l'évolution.	Apparition et disparition d'espèces au cours du temps	- Identifier les apparitions et disparitions d'espèces au cours du temps	Apparition et disparition d'espèces au cours du temps (dont les premiers organismes sur Terre)	- Identifier les premiers organismes vivants à partir de fossiles (cyanobactéries, ..., <i>mettre en lien avec les besoins des cellules animale en O2 vu au-dessus, LUCA</i>)	Apparition et disparition d'espèces au cours du temps (dont les premiers organismes sur Terre)	- Expliquer les variations de la biodiversité au cours des temps géologiques (Crise biologique, explosion évolutive...)
			Maintien des formes aptes à se reproduire.	- Montrer le lien entre la présence d'un caractère et la capacité à se reproduire.	Hasard et sélection naturelle	- Montrer l'évolution d'une population au cours du temps (maintien des caractères nouveaux)
Expliquer sur quoi reposent la diversité et la stabilité génétique des individus.	Diversité du monde vivant à différents niveaux d'organisation**	- Expliquer la diversité des individus dans une population (caractères spécifiques, individuels, influence du milieu...) <i>Activité collaborative sur plusieurs exemples</i>	Diversité du monde vivant à différents niveaux d'organisation**	- Expliquer la diversité des individus dans une population Ex : filles – garçons <i>Chromosomes sexuels</i>	Diversité du monde vivant à différents niveaux d'organisation**	- Expliquer la diversité des caractères dans une population Ex : le groupe sanguin <i>Notion de gènes et d'allèle</i>
			ADN	- Montrer que l'ADN est le support de l'information génétique (à mettre en lien avec l'ancêtre commun)	Mutation, gènes	- Relier l'apparition de nouveaux allèles à l'existence des mutations (notion d'allèles, et apparition de nouveaux caractères)
Expliquer comment les phénotypes sont déterminés par les génotypes et par l'action de l'environnement.	Diversité génétique au sein d'une population.	- Montrer le rôle du noyau dans l'apparition des caractères (<i>transferts de noyaux</i>). - Montrer l'action de l'environnement sur les phénotypes.	Héritabilité, stabilité des groupes	- Identifier le support de l'information génétique (<i>chromosomes dans le noyau, caryotype</i>) - Expliquer que la cellule contient le même nombre de chromosomes à l'issue de la mitose	Méiose et fécondation brassage	- Expliquer la fabrication des cellules reproductrices - Montrer que la fécondation assure la création d'un individu unique
Relier, comme des processus dynamiques, la diversité génétique et la biodiversité.	Diversité des relations interspécifiques	- Montrer que certains êtres vivants établissent des relations avec d'autres afin de favoriser leur survie (mutualisme microbiote intestinale/ Homme,	Diversité des relations interspécifiques	- Montrer que certains êtres vivants établissent des relations avec d'autres afin de favoriser leur survie (Prédation avec ressources alimentaires et	Diversité génétique au sein d'une population	- Montrer le lien entre diversité génétique et biodiversité (Pinsons du Galapagos, groupe sanguin...)

		parasite quand on parle de besoins nutritifs)		reproduction)		
--	--	---	--	---------------	--	--

Remarques :

** Le différent niveau d'organisation : on reprend à l'échelle de l'espèce (couleur des yeux, des cheveux, de la peau...) en 5°, de la cellule ou des macromolécules (contenu du noyau, caryotype) en 4° et de la molécule en 3° (molécules présentes sur les globules rouges) en 3°.

Diversité des relations interspécifiques

http://www.obs-vlfr.fr/~irisson/teaching/ens/cours_relations.pdf

Il y a la prédation habituelle : lien avec ressource alimentaire et reproduction ??, mort immédiate de la proie

Il y a le parasite : l'animal qui exploite un organisme comme source de nourriture, mort non immédiate de la proie exemple la chenille d'*Orgyia antiqua* parasitée par les larves d'*Apanteles*

Il y a le mutualisme : Homme, microbiote intestinal encore lui

Le commensalisme

Auteurs : Sandrine Bianco (Sandrine.Bianco@ac-grenoble.fr), Bénédicte Dublé (benedicte.duble@ac-grenoble.fr), Fabien Pikorki (Fabien-Charles.Pikorki@ac-grenoble.fr)