

CONNAISSANCES

Maîtriser des connaissances (MC)

Thème 1 - La Terre, la vie et l'organisation du vivant

⇒ *Thème 1A : Transmission, variation et expression du patrimoine génétique*

- ◆ Expliquer l'évolution du nombre et de la morphologie des chromosomes au cours du cycle cellulaire (mitose et interphase) chez les eucaryotes.
- ◆ Expliquer la conservation de l'information génétique au cours du cycle cellulaire.
- ◆ Expliquer le passage de la diploïdie à l'haploïdie au cours de la méiose.
- ◆ Expliquer les mécanismes de la transcription et de la traduction.
- ◆ Définir ce qu'est le code génétique.
- ◆ Expliquer le rôle des enzymes dans le métabolisme cellulaire.
- ◆ Identifier les trois échelles du phénotype.
- ◆ Expliquer l'origine de la variabilité génétique (mutations).
- ◆ Comprendre en quoi les génomes humains individuels permettent de reconstituer l'histoire humaine récente.

⇒ *Thème 1B : La dynamique interne de la Terre*

- ◆ Appréhender la structure interne de la Terre à partir de données sismiques.
- ◆ Expliquer le contraste géologique entre croûte continentale et croûte océanique.
- ◆ Comprendre comment divers arguments géologiques sont en faveur de la mobilité horizontale, passée et actuelle, des plaques lithosphériques.
- ◆ Connaître les marqueurs géologiques des zones de divergence et des zones de convergence.
- ◆ Expliquer les mécanismes de mise en place de la lithosphère océanique (magmatisme des dorsales, maturation de la lithosphère).
- ◆ Connaître les modalités du magmatisme des zones de subduction (diversité des roches, origine des magmas).
- ◆ Montrer le couplage entre magmatisme de zones de subduction et transformations minéralogiques affectant la plaque subduite.
- ◆ Expliquer le moteur de la subduction.
- ◆ Expliquer l'épaississement crustal dans les zones de collision.
- ◆ Identifier les structures tectoniques des zones de collision.
- ◆ Connaître les caractéristiques thermiques de la Terre.

Thème 2 - Les enjeux contemporains de la planète

⇒ *Ecosystèmes et services environnementaux*

- ◆ Caractériser les éléments, les frontières d'un écosystème (biocénose et biotope).
- ◆ Connaître les interactions biocénose-biotope.
- ◆ Connaître les interactions entre les êtres vivants.
- ◆ Comprendre que toutes ces interactions structurent l'organisation (biodiversité de l'écosystème), l'évolution (dynamique des populations) et le fonctionnement de l'écosystème (production, flux de matière...).
- ◆ Comprendre qu'un écosystème est en équilibre dynamique pouvant être bousculé par des perturbations internes ou externes.
- ◆ Comprendre qu'un écosystème est capable de retrouver son état initial après perturbation (résilience) ou de le perdre (perturbation irréversible).
- ◆ Comprendre que l'espèce humaine est un élément d'un écosystème qu'elle a colonisé et qu'elle y vit en interaction avec d'autres éléments de celui-ci.
- ◆ Comprendre que l'espèce humaine affecte le fonctionnement des écosystèmes et en appréhender les conséquences.
- ◆ Comprendre que l'espèce humaine tire grand bénéfice des écosystèmes (services écosystémiques).
- ◆ Comprendre que la gestion rationnelle des écosystèmes permet d'assurer à la fois le maintien des services écosystémiques et l'activité économique.
- ◆ Appréhender l'intérêt de l'ingénierie écologique.

Thème 3 - Corps humain et santé

⇒ *Thème 3A : Variation génétique et santé*

- ◆ Savoir que certaines mutations sont responsables de maladies génétiques.
- ◆ Comprendre le mode de transmission, les effets phénotypiques, les éventuels traitements de maladies génétiques monogéniques.
- ◆ Comprendre que certaines pathologies sont multifactorielles (origine multigénique, environnement, mode de vie).
- ◆ Appréhender l'intérêt de l'approche épidémiologique pour les maladies multifactorielles.
- ◆ Connaître les facteurs, les mécanismes à l'origine du développement d'un cancer.
- ◆ Indiquer quelles conduites permettent de limiter la survenue et la gravité d'un cancer.
- ◆ Expliquer comment des bactéries peuvent devenir résistantes aux antibiotiques.
- ◆ Indiquer quelles sont les conséquences de ces résistances en terme de santé publique et quelles sont les conduites à tenir.

⇒ *Thème 3B : Le fonctionnement du système immunitaire humain*

- ◆ Connaître les propriétés de l'immunité innée.
- ◆ Expliquer les mécanismes de la réaction inflammatoire aigüe (dont cellules, médiateurs chimiques).
- ◆ Comprendre les différences entre immunité innée et immunité adaptative et leur complémentarité.
- ◆ Expliquer les réponses immunitaires adaptatives humorale et cellulaire.
- ◆ Expliquer les étapes aboutissant à une immunité adaptative (sélection, amplification et différenciation clonales).
- ◆ Expliquer le paradoxe entre la très grande diversité des agents immunogènes et la bien moindre diversité des gènes.
- ◆ Expliquer l'absence de réaction immunitaire face au soi biologique.
- ◆ Montrer l'importance de la mémoire immunitaire.
- ◆ Comprendre le mécanisme de la vaccination préventive et son intérêt tant individuel que collectif.
- ◆ Distinguer la vaccination préventive et l'immunothérapie.
- ◆ Montrer que le phénotype immunitaire dépend tant des gènes que de l'environnement (dont la vaccination préventive).