

NOTIONS A MAITRISER POUR L'ENTREE EN CLASSE DE 1^{ère}S

Sciences de la Vie et de la Terre - Cours de M. IMBERT

Thème 1 : La Terre, la vie et l'évolution du vivant

THEME 1A : EXPRESSION, STABILITE ET VARIABILITE DU PATRIMOINE GENETIQUE	
CHAPITRES de 1 ^{ère} S	ACQUIS DES ANNES PRECEDENTES
Chapitre 1 : La stabilité du patrimoine génétique au cours du cycle cellulaire Chapitre 2 : L'expression du patrimoine génétique Chapitre 3 : Variabilité génétique et mutations de l'ADN Chapitre 4 : Relations entre génotype, phénotype et environnement	<p>Chaque individu présente les caractères de l'espèce avec des variations qui lui sont propres.</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Les caractères qui se retrouvent dans les générations successives sont des caractères héréditaires.♦ Les facteurs environnementaux peuvent modifier certains caractères. Ces modifications ne sont pas héréditaires.♦ Les chromosomes présents dans le noyau sont le support de l'information génétique.♦ Chaque cellule d'un individu de l'espèce humaine possède 23 paires de chromosomes, l'une d'elles présente des caractéristiques différentes selon le sexe.♦ Un nombre anormal de chromosomes empêche le développement de l'embryon ou entraîne des caractères différents chez l'individu concerné.♦ Chaque chromosome est constitué d'ADN.♦ L'ADN est une molécule qui peut se pelotonner lors de la division cellulaire, ce qui rend visibles les chromosomes.♦ Chaque chromosome contient de nombreux gènes. Chaque gène est porteur d'une information génétique. Les gènes déterminent les caractères héréditaires.♦ Un gène peut exister sous des versions différentes appelées allèles.♦ Les cellules de l'organisme, à l'exception des cellules reproductrices, possèdent la même information génétique que la cellule-œuf dont elles proviennent par divisions successives.♦ La division d'une cellule :<ul style="list-style-type: none">- est préparée par la copie de chacun de ses 46 chromosomes ;- se caractérise par la séparation des chromosomes obtenus, chacune des deux cellules formées recevant 23 paires de chromosomes identiques à ceux de la cellule initiale.♦ Chaque cellule reproductrice contient 23 chromosomes.♦ Lors de la formation des cellules reproductrices les chromosomes d'une paire, génétiquement différents, se répartissent au hasard. Les cellules reproductrices produites par un individu sont donc génétiquement différentes.♦ La fécondation, en associant pour chaque paire de chromosomes, un chromosome du père et un de la mère, rétablit le nombre de chromosomes de l'espèce.♦ Chaque individu issu de la reproduction sexuée est génétiquement unique.♦ La transgénèse montre que l'information génétique est contenue dans la molécule d'ADN et qu'elle y est inscrite dans un langage universel.♦ La variation génétique repose sur la variabilité de la molécule d'ADN (mutation).♦ L'universalité du rôle de l'ADN est un indice de la parenté des êtres vivants.♦ Mots-clés : la double hélice, nucléotide, séquence.
THEME 1B : LA TECTONIQUE DES PLAQUES - HISTOIRE D'UN MODELE	

CHAPITRES de 1 ^{ère} S	ACQUIS DES ANNES PRECEDENTES
<p>Chapitre 1 : La mobilité des continents - naissance de l'idée</p> <p>Chapitre 2 : De la dérive des continents à la tectonique des plaques</p> <p>Chapitre 3 : Le modèle global actuel de la tectonique des plaques</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Les séismes correspondent à des vibrations brutales du sol qui se propagent. Ils résultent d'une rupture des roches en profondeur provoquent des déformations à la surface de la Terre. ♦ Des contraintes s'exerçant en permanence sur les roches conduisent à une accumulation d'énergie qui finit par provoquer leur rupture. ♦ Le foyer du séisme est le lieu où se produit la rupture. A partir du foyer, la déformation se propage sous forme d'ondes sismiques. ♦ Les séismes sont particulièrement fréquents dans certaines zones de la surface terrestre. Ils se produisent surtout dans les chaînes de montagnes, près des fosses océaniques et aussi le long de l'axe des dorsales. <ul style="list-style-type: none"> ♦ Le volcanisme est l'arrivée en surface de magma et se manifeste par deux grands types d'éruptions. ♦ Les manifestations volcaniques sont des émissions de lave et de gaz. Les matériaux émis constituent l'édifice volcanique. ♦ L'arrivée en surface de certains magmas donne naissance à des coulées de lave, l'arrivée d'autres magmas est caractérisée par des explosions projetant des matériaux. ♦ Les magmas sont contenus dans des réservoirs magmatiques localisés, à plusieurs kilomètres de profondeur. ♦ Les volcans actifs ne sont pas répartis au hasard à la surface du globe. Les volcans actifs sont alignés en majorité en bordure de continent, dans des arcs insulaires, le long de grandes cassures et des dorsales océaniques. ♦ Quelques volcans actifs sont isolés. <ul style="list-style-type: none"> ♦ La partie externe de la Terre est formée de plaques lithosphériques rigides reposant sur l'asthénosphère qui l'est moins. ♦ La répartition des séismes et des manifestations volcaniques permet de délimiter une douzaine de plaques. ♦ Les plaques sont mobiles les unes par rapport aux autres et leurs mouvements transforment la surface du globe. ♦ À raison de quelques centimètres par an, les plaques s'écartent et se forment dans l'axe des dorsales. Elles approchent et s'enfouissent au niveau des fosses océaniques. ♦ La collision des continents engendre des déformations et aboutit à la formation de chaînes de montagnes.

Thème 2 : Enjeux planétaires contemporains

THEME 2A : TECTONIQUE DES PLAQUES ET GEOLOGIE APPLIQUEE	
CHAPITRES de 1 ^{ère} S	ACQUIS DES ANNES PRECEDENTES
Géologie appliquée et recherche d'hydrocarbures	<p>La présence de restes organiques dans les combustibles fossiles montre qu'ils sont issus d'une biomasse. Dans des environnements de haute productivité, une faible proportion de la matière organique échappe à l'action des décomposeurs puis se transforme en combustible fossile au cours de son enfouissement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ La répartition des gisements de combustibles fossiles montre que transformation et conservation de la matière organique se déroulent dans des circonstances géologiques bien particulières ♦ La connaissance de ces mécanismes permet de découvrir les gisements et de les exploiter par des méthodes adaptées. Cette exploitation a des implications économiques et environnementales
THEME 2B : NOURRIR L'HUMANITE	

CHAPITRES de 1 ^{ère} S	ACQUIS DES ANNES PRECEDENTES
<p>Chapitre 1 : La production végétale et animale</p> <p>Chapitre 2 : Pratiques alimentaires collectives et perspectives globales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ L'Homme élève des animaux et cultive des végétaux pour se procurer des aliments qui répondent à ses besoins (matières grasses, sucres rapides, sucres lents, protéines). ♦ Élevage ou culture nécessite une gestion rationnelle. ♦ Des améliorations quantitatives et/ou qualitatives de la production sont obtenues en agissant sur la reproduction, les conditions d'élevage ou de culture, les apports nutritifs. <ul style="list-style-type: none"> ♦ Pour satisfaire les besoins alimentaires de l'humanité, l'Homme utilise à son profit la photosynthèse. ♦ L'agriculture a besoin pour cela de sols cultivables et d'eau : deux ressources très inégalement réparties à la surface de la planète, fragiles et disponibles en quantités limitées. <p>Elle entre en concurrence avec la biodiversité naturelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ La biomasse végétale produite par l'agriculture est une source de nourriture mais aussi une source de combustibles ou d'agrocarburants. Ces deux productions entrent en concurrence.

Thème 3 : Corps humain et santé

THEME 3A : VARIATION GENETIQUE ET SANTE	
CHAPITRES de 1 ^{ère} S	ACQUIS DES ANNES PRECEDENTES
<p>Variation génétique et santé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patrimoine génétique et maladie - Perturbation du génome et cancérisation - Variation génétique bactérienne et résistance aux antibiotiques 	<p>Patrimoine génétique et maladie / Perturbation du génome et cancérisation Mêmes acquis que le thème 1A</p> <p>Variation génétique bactérienne et résistance aux antibiotiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ L'organisme est constamment confronté à la possibilité de pénétration de micro-organismes (bactéries et virus) issus de son environnement. ♦ Ils se transmettent de différentes façons d'un individu à l'autre directement ou indirectement. ♦ Ils franchissent la peau ou les muqueuses : c'est la contamination. Après contamination, les microorganismes se multiplient au sein de l'organisme : c'est l'infection. ♦ Ces risques sont limités par la pratique de l'asepsie et par l'utilisation de produits antiseptiques. L'utilisation du préservatif permet de lutter contre la contamination par les microorganismes responsables des infections sexuellement transmissibles (IST) notamment celui du SIDA. ♦ Des antibiotiques appropriés permettent d'éliminer les bactéries. Ils sont sans effet sur les virus. ♦ L'organisme reconnaît en permanence la présence d'éléments étrangers grâce à son système immunitaire. ♦ Une réaction rapide - la phagocytose, réalisée par des leucocytes - permet le plus souvent de stopper l'infection.

THEME 3B : MASCULIN, FEMININ

CHAPITRES de 1 ^{ère} S	ACQUIS DES ANNES PRECEDENTES
<p>Chapitre 1 : L'acquisition du phénotype sexuel</p> <p>Chapitre 2 : Fonctionnement de l'appareil reproducteur et régulation hormonale</p> <p>Chapitre 3 : sexualité et maîtrise de la reproduction</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ L'être humain devient apte à se reproduire à la puberté. Durant la puberté, les caractères sexuels secondaires apparaissent, les organes reproducteurs deviennent fonctionnels. A partir de la puberté, le fonctionnement des organes reproducteurs est continu chez l'homme, cyclique chez la femme jusqu'à la ménopause. ♦ Chez l'homme, les testicules produisent des spermatozoïdes de façon continue. Chez la femme, à chaque cycle, un des ovaires libère un ovule. A chaque cycle, la couche superficielle de la paroi de l'utérus s'épaissit puis est éliminée : c'est l'origine des règles. ♦ L'embryon humain résulte de la fécondation, puis de divisions de la cellule œuf qui se produisent dans les heures suivant un rapport sexuel. Lors du rapport sexuel, des spermatozoïdes sont déposés au niveau du vagin. La fécondation a lieu dans l'une des trompes. L'embryon s'implante puis se développe dans l'utérus. Si un embryon s'implante, la couche superficielle de la paroi utérine n'est pas éliminée : les règles ne se produisent pas, c'est un des premiers signes de la grossesse. ♦ Dans le cadre de la maîtrise de la reproduction, des méthodes contraceptives permettent de choisir le moment d'avoir ou non un enfant. La contraception désigne des méthodes utilisées pour éviter, de façon réversible et temporaire, une grossesse. La contraception peut être chimique ou mécanique. ♦ La puberté est due à une augmentation progressive des concentrations sanguines de certaines hormones fabriquées par le cerveau ; elles déclenchent le développement des testicules et des ovaires. ♦ Testicules et ovaires libèrent des hormones qui déclenchent l'apparition des caractères sexuels secondaires. ♦ Les hormones ovariennes (oestrogènes et progestérone) déterminent l'état de la couche superficielle de l'utérus. ♦ La diminution des concentrations sanguines de ces hormones déclenche les règles ♦ Les transformations observées à la puberté sont déclenchées par des hormones qui assurent une relation entre les organes ♦ Une hormone est une substance, fabriquée par un organe, libérée dans le sang et qui agit sur le fonctionnement d'un organe cible.

THEME 3C : ŒIL ET VISION	
CHAPITRES de 1 ^{ère} S	ACQUIS DES ANNES PRECEDENTES
<p>Chapitre 1 : Du stimulus lumineux au message nerveux</p> <p>Chapitre 2 : Intégration visuelle et plasticité cérébrale</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ La commande du mouvement est assurée par le système nerveux qui met en relation les organes sensoriels et les muscles. ♦ Un mouvement peut répondre à une stimulation extérieure, reçue par un organe sensoriel : le récepteur. ♦ Le message nerveux sensitif correspondant est transmis aux centres nerveux (cerveau et moelle épinière) par un nerf sensitif. ♦ Les messages nerveux moteurs sont élaborés et transmis par les centres nerveux et les nerfs moteurs jusqu'aux muscles : les effecteurs du mouvement. ♦ Le cerveau est un centre nerveux qui analyse les messages nerveux sensitifs (perception) et élabore en réponse des messages nerveux moteurs. ♦ Perception de l'environnement et commande du mouvement supposent des communications au sein d'un réseau de cellules nerveuses appelées neurones. ♦ Le fonctionnement du système nerveux peut être perturbé dans certaines situations et par la consommation de certaines substances. ♦ Les récepteurs sensoriels peuvent être gravement altérés par des agressions de l'environnement. ♦ Les relations entre organes récepteurs et effecteurs peuvent être perturbées notamment par la fatigue ou par la consommation ou l'abus de certaines substances