

Continue



















## L'évolution de la biodiversité

VIDEOS & ANIMATIONS
La biodiversité a changé depuis l'apparition des premières formes de vie sur Terre. Elle évolue et continue de changer actuellement. On observe une modification de la répartition des espèces ainsi que des modifications génétiques au cours du temps. La biodiversité passée s'étudie grâce aux fossiles. On constate ainsi de grands changements de biodiversité particulièrement au moment de crises biologiques comme la crise Crétacé-Paléogène. La crise de biodiversité actuelle repose sur la diminution rapide du nombre d'espèces dans différents écosystèmes. la biodiversité et son évolution
I. la biodiversité au cours du temps
Roche sédimentaire = roche formée par l'accumulation de sédiments (particules solides issues de l'érosion de roches). Fossile = reste ou trace d'être vivant conservé dans la roche. Les fossiles conservés dans les roches sédimentaires permettent de reconstituer la biodiversité passée, différente de la biodiversité actuelle. Ils témoignent de la disparition et de l'apparition de certaines espèces.

1. la biodiversité passée
Chaque crise est suivie par une période durant laquelle la biodiversité se diversifie : les espèces ayant disparu ont laissé place à d'autres espèces qui ont pu se développer. Crise biologique = disparition brutale et massive d'une grande partie des espèces vivantes. De grandes crises biologiques ont modifié la biodiversité sur Terre en provoquant la disparition de nombreuses espèces. Ces extinctions de masse ont pour cause des évènements géologiques extrêmes (chutes de météorites, éruptions volcaniques, …).
2. les modifications de la biodiversité
La datation des fossiles a permis de découper l'Histoire de la Terre en grandes périodes que l'on appelle temps géologiques.
3. les temps géologiques
Début de la frise à gauche = Naissance de la TerreFin de la frise à droite = Présent
Echelle : 1 cm = 240 Ma (millions d'années)
Détermine la distance en cm des évènements suivants : Sur une feuille en « mode paysage », trace le plus haut possible une bande de 2cm de large et de longueur 19 cm correspondants aux 4,6 milliards d'années d'histoire de la Terre.
activité : construire une frise chronologique
Indique sur cette frise les différentes ères géologiques. Colorie chaque ère de couleurs différentes.
Sous la première frise, trace une bande de 2 cm de large et de longueur totale = 27 cm.Echelle : 1 cm = 20 Ma.
activité : construire une frise chronologique
Place sur la frise en dessous de l'axe, par une flèche les événements suivants :
activité : construire une frise chronologique
résumé
II. les liens de parenté entre les êtres vivants
Mes hypothèses :
Comment peut-on rendre compte des liens de parenté entre les espèces ?
Comment peut-on affirmer qu'une espèce est proche d'une autre ?
problématique
Plus des espèces sont proches, plus elles partagent un grand nombre de caractères qu'elles ont hérité d'ancêtres communs.
Ancêtre commun = être vivant hypothétique qui a acquis un caractère nouveau et qui l'a transmis à ses descendants.
Classification = regrouper les êtres vivants selon leurs caractères (ou attributs). La classification scientifique des êtres vivants est basée sur l'étude des caractères partagés (par exemple : squelette interne, 4 membres, poils, etc...). Elle permet d'établir des relations de parenté entre les espèces.
1. la classification des êtres vivants
Compléter l'arbre de parenté à partir de la lecture des groupes emboîtés.Entourer l'ancêtre commun des mammifères.
QUESTIONS
On peut représenter cette classification sous la forme de groupes emboîtés ou d'un arbre de parenté :
1. la classification des êtres vivants
Il ne faut pas confondre fossile et ancêtre commun !
Un ancêtre commun est hypothétique : on ne sait pas à quoi il ressemble (contrairement aux fossiles)
Les espèces fossiles sont classées comme les espèces vivantes en fonction de leurs caractères.
Espèces fossiles et espèces vivantes sont issus d'ancêtres communs et possèdent donc des liens de parenté.
Problématique : Où placer les fossiles dans la classification ?
2. les liens entre les fossiles et les espèces vivantes
Au cours de l'évolution, de nouveaux caractères apparaissent et sont transmis aux descendants. Cela aboutit à la formation de nouvelles espèces.
Evolution = ensemble des modifications que subit une population d'individus au cours du temps.
Etudier les fossiles et les liens de parenté entre les espèces permet de retracer l'histoire évolutive du vivant. Cette étude témoigne de l'existence d'une origine commune à toutes les espèces, appelé LUCA (Last Universal Common Ancestor).
3. L'histoire évolutive du vivant
III. la place de l'espèce humaine dans l'évolution
Mes hypothèses :

développé, dont le pouce est toujours opposable.
L'espèce humaine actuelle, Homo sapiens, est un primate classé dans le groupe des grands singes : il partage avec eux des caractères et des ancêtres communs.
L'espèce humaine est donc, comme les autres espèces, issue de l'évolution. Elle possède également des caractères nouveaux propres à son espèce comme la parole ou la bipédie.
conclusion
L'Homme n'est apparu que très récemment dans l'histoire de la vie. Il y a environ 2 millions d'années, et possède un ancêtre commun avec les grands singes. De toutes les espèces du genre Homo, seul Homo sapiens subsiste actuellement. le genre Homo représente tous les plus proches parents de l'espèce humaine. Le plus vieux fossile est daté à 2.8 millions d'années. Le plus jeune ancêtre date de 200 000 ans. L'Homme est apparu sur Terre dans un processus qui s'inscrit dans l'évolution des espèces.
L'espèce humaine actuelle, Homo sapiens, partage des caractères communs avec les autres êtres vivants : elle est donc, comme toutes les autres espèces, issue de l'évolution.
L'histoire d'Homo sapiens fait partie de celle du groupe Homo qui a comporté d'autres espèces, aujourd'hui toutes disparues.
conclusion
IV. les mécanismes de l'évolution
histoire des sciences
Selon les conditions de l'environnement, certains caractères peuvent être avantageux ou désavantageux pour les individus qui les portent. Il y a alors un tri par l'environnement : les individus qui possèdent les caractères les plus avantageux ont plus de chances de se reproduire et de transmettre ces caractères à leur descendance. Ainsi, la fréquence des caractères varie d'une génération à une autre en fonction de l'environnement : c'est la sélection naturelle. Au cours du temps, les différences s'accroissent jusqu'à ce que les individus ne soient plus capables de se reproduire entre eux : une nouvelle espèce apparaît alors. la sélection naturelle
Vous avez déjà mis une note à ce cours. Découvrez les autres cours offerts par myMaxicours !
Découvrez myMaxicours
Nous sommes désolés que ce cours ne te soit pas utile
N'hésite pas à nous écrire pour nous faire part de tes suggestions d'amélioration
Contacte-nous
Puisque tu as trouvé ce cours utile Je partage à mes amis
Note 4.1 / 5. Nombre de vote(s) : 137
II- La biodiversité est modifiée au cours du temps
Quels facteurs peuvent provoquer des modifications de grande ampleur de la biodiversité ?
La biodiversité évolue au cours du temps : certaines espèces et certains groupes d'espèces ont disparus (ex : les dinosaures non aviens) et d'autres sont apparus (ex : les mammifères) par évolution d'une autre espèce. Ces modifications s'observent à différentes échelles de temps.
TP Evolution de la biodiversité et crises biologiques
A. Les 5 crises biologiques majeures au cours de l'histoire de la Terre
Les crises biologiques sont des périodes de modification intense de la biodiversité, marquées par des extinctions massives d'espèces souvent suivies d'une période de diversification de la biodiversité où de nouvelles espèces émergent. On en comptabilise 6 majeures au cours de l'histoire du vivant . Les crises peuvent être dues à des modifications climatiques, des évènements cataclysmiques (éruptions, météorites …) ou, pour la dernière en date, à l'Homme. Elles sont étudiées grâce aux fossiles et ont permis aux géologues de créer de grandes périodes de temps : les ères géologiques, séparées par des crises biologiques majeures. La biodiversité actuelle n'est donc qu'une étape de l'histoire du monde vivant, et les espèces actuelles ne représentent qu'une toute petite partie des espèces qui ont existé.
B- Actuellement une 6ème crise biologique, uniquement d'origine anthropique (= due à l'Humain)
De nombreux facteurs, dont l'activité humaine, provoquent des modifications de la biodiversité. Cette action s'explique par : la destruction des milieux de vie et des habitats et la surexploitation (pêche, chasse, pollution, changement de climat…)
La vitesse et l'ampleur de la diminution actuelle de la biodiversité mondiale suggèrent que nous sommes dans une sixième crise biologique majeure.
III- Mécanismes de modification de la biodiversité
Pb : Quels sont les mécanismes permettant l'évolution de la biodiversité ?
A- Toutes les espèces sont issues de l'évolution d'autres espèces. Pour qu'une nouvelle espèce apparaisse (on appelle cela une spéciation) , il faut que l'espèce initiale soit séparée en deux populations qui vont cesser de se reproduire entre elles et acquérir des caractères différents : elles deviendront au cours du temps des espèces différentes. La séparation (appelée isolement reproducteur) peut se faire pour des raisons géographiques (par exemple, une espèce est séparée par migration ou par l'apparition d'une rivière ou d'une falaise) ou pour des raisons comportementales (par exemple, les chants deviennent différents et la communication devient impossible)
B- L'apparition de nouveaux caractères
Pour que de nouveaux caractères apparaissent, il faut que de nouveaux allèles apparaissent, donc que la séquence des nucléotides d'un gène soit modifiée. La modification d'un nucléotide s'appelle une mutation. Il en existe 3 types : Délétion : Un ou plusieurs nucléotides sont enlevés
Insertion : Un ou plusieurs nucléotides sont ajoutés
Substitution : Un ou plusieurs nucléotides sont modifiés
Les mutations peuvent être spontanées ou causées par l'environnement (soleil, tabac, UV …)
L'apparition d'un nouveau caractère est un processus aléatoire et spontané, qui n'a lieu que chez un seul individu à la fois. Ainsi, pour qu'une population entière acquière le nouveau caractère, celui-ci doit être transmis aux autres individus.
C- La transmission des caractères = dérive génétique et sélection naturelle
Les allèles (donc les caractères) se transmettent de génération en génération par la reproduction sexuée. Cependant, ils ne sont pas tous transmis de la manière équivalente, ce qui fait varier leur proportion dans la population. Les mécanismes permettent la transmission des allèles et la modification de leur proportion sont :
La dérive génétique
La sélection naturelle
La dérive génétique est un phénomène aléatoire de transmission des allèles : Les reproductions se font au hasard et la fréquence de chaque allèle évolue donc au hasard. Ainsi, lorsqu'un nouvel allèle apparaît, la dérive génétique peut soit le répandre dans la population, soit le faire disparaître. Plus la population est petite, plus l'effet de la dérive génétique sera rapide, et donc plus les fréquences des allèles se modifieront rapidement. La sélection naturelle est un phénomène de transmission des allèles en fonction de l'avantage sélectif qu'ils apportent à leur porteur contre une pression de sélection de l'environnement. Si un allèle apporte un avantage contre la pression de sélection, les individus qui ont cet allèle se reproduiront plus (ils ont un avantage reproductif) et transmettront donc plus leurs allèles. La fréquence de l'allèle va alors augmenter. Au contraire, si un allèle apporte un désavantage sélectif contre la pression de sélection, les individus qui portent cet allèle se reproduiront moins et transmettront moins leur allèle. La fréquence de cet allèle va donc diminuer. Si la pression de sélection change, l'avantage peut changer et la fréquence des allèles changera aussi.