

COURS : Chap.19

Définir la biodiversité

La biodiversité est partout autour de nous. On la retrouve dans nos loisirs, dans notre assiette et elle fait partie intégrante de notre économie. Les services rendus par la biodiversité sont indispensables pour l'être humain. Bien que le terme "biodiversité" soit apparu il y a seulement un siècle, la biodiversité est présente depuis l'apparition de la vie sur Terre.



Conus textile, un gastéropode marin à l'origine d'un médicament anti-douleur



Biodiversité et alimentation

Comment définir la biodiversité ? Comment évalue-t-elle au cours du temps ?

I. Les trois échelles de la biodiversité

Activité n°1 – Définir la biodiversité

Actuellement, on compte environ 8 millions d'espèces vivantes sur Terre. La biodiversité désigne cette diversité du monde vivant en constante évolution. Des espèces apparaissent et d'autres disparaissent. Ainsi, les espèces vivantes actuellement ne sont qu'une petite partie de la biodiversité ayant existé depuis l'apparition de la vie sur Terre.

La grenouille chocolat, une espèce récemment découverte



Le dodo, une espèce complètement éteinte au 17e siècle



La biodiversité se définit à trois différentes échelles :

- Tout d'abord, on parle de biodiversité écosystémique, c'est-à-dire la biodiversité de l'écosystème. Un écosystème se définit par un biotope (un milieu de vie caractérisé par des paramètres physiques et chimiques) et une biocénose (ensemble des espèces vivant dans l'écosystème). Le biotope et la biocénose sont en interaction. Les espèces vivantes ont des exigences, ainsi elles peuplent les milieux de vie répondant à leurs besoins.



Deux écosystèmes très différents : une forêt tropicale (gauche) et une forêt tempérée (droite). Ces deux écosystèmes ont des caractéristiques très différentes : luminosité, température, humidité, composition du sol, etc.

- Puis, à l'échelle inférieure, on parle de biodiversité des espèces. On étudie alors l'intégralité des espèces d'un écosystème donné. En effet, plus un écosystème contient d'espèces différentes, plus sa biodiversité est importante. Les différentes espèces vont établir des relations entre elles : compétition (concurrence pour la même ressource), prédation (relation proie-prédateur), symbiose (association entre deux espèces dans laquelle chacune tire un avantage).



Trois espèces présentes dans une forêt tempérée : le renard, l'écureuil et le sanglier. L'écureuil et le sanglier consomment des glands, ils peuvent donc être en concurrence au sein de leur écosystème.

- Enfin, la troisième échelle de la biodiversité consiste à étudier les différents individus d'une espèce donnée. En effet, au sein d'une espèce, il existe une certaine variabilité. Celle-ci est également à prendre en compte lorsqu'on évalue la biodiversité.

Une biche et un cerf, deux individus de la même espèce pouvant se reproduire



A RETENIR : La biodiversité présente la diversité du monde vivant. Elle évolue en permanence. Pour la définir et l'évaluer, on a recours à trois échelles de biodiversité différente : la biodiversité de l'écosystème, la biodiversité des espèces (dans un écosystème donné), la biodiversité des individus (au sein d'une espèce donnée).

Un écosystème regroupe la biocénose (ensemble des êtres vivants) et le biotope (milieu de vie avec des caractéristiques physiques et chimiques données). Ces derniers interagissent. Au sein de la biocénose, les espèces établissent également des relations.

Vocabulaire à connaître : biodiversité, écosystème, biotope, biocénose, espèces, individus, relations.

II. L'évolution naturelle de la biodiversité

Activité n°2 – La biodiversité au cours des temps géologiques

Les scientifiques ont découpé l'histoire de la planète Terre. Ainsi, nous retrouvons des ères géologiques et des périodes. Ces dernières se mesurent à l'échelle des temps géologiques, c'est-à-dire en millions d'années.

Au cours de ces différentes périodes, le climat a pu fortement évoluer. Différentes hypothèses scientifiques expliquent cela : des épisodes géologiques (éruption volcanique intense par exemple), des phénomènes astronomiques (variation de l'orbite terrestre) ou encore une collision avec un astéroïde. Une modification importante du climat modifie le biotope d'un écosystème donné. Cela entraîne alors une conséquence directe sur la biocénose.

Echelle des temps géologiques

Ere	Période	Age Millions d'Années
Cénozoïque	Quaternaire	2
	Tertiaire	Néocène 23
		Paléocène 65
Mésozoïque	Secondaire	Crétacé 135
		Jurassique 205
		Trias 245
Paléozoïque	Primaire	Permien 290
		Carbonifère 360
		Dévonien 410
		Silurien 435
		Ordovicien 500
		Cambrien 540
Pré paléozoïque	Précambrien	4 500

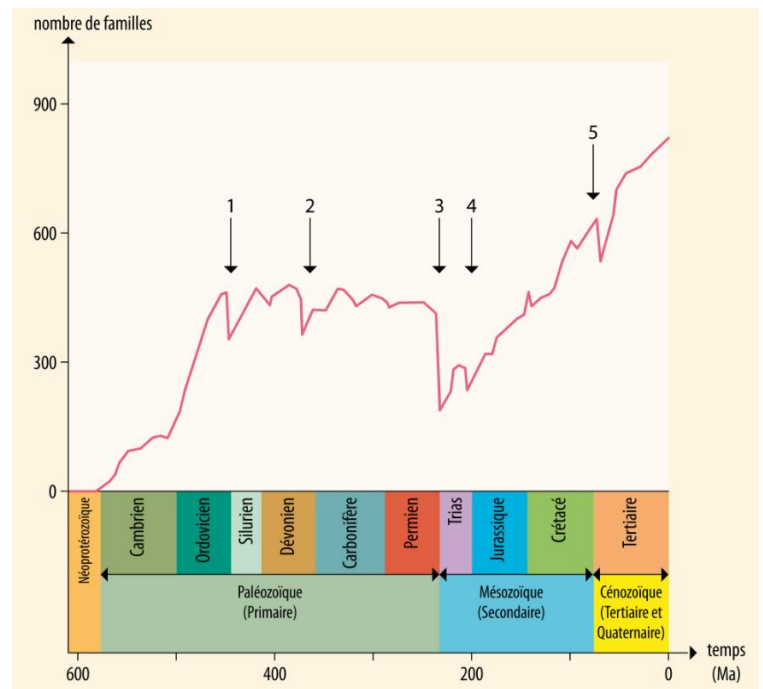
On définit une crise biologique (ou extinction de masse) comme une période au cours de laquelle a lieu une disparition importante de la biodiversité. Ces cinq crises biologiques s'expliquent par des causes naturelles.

Ainsi, depuis le développement de la vie sur Terre, cinq crises biologiques majeures ont eu lieu à :

- 440 millions d'années,
- 370 millions d'années,
- 250 millions d'années,
- 200 millions d'années,
- 65 millions d'années.

Cependant, à la suite d'une crise biologique, on observe une augmentation de la biodiversité : l'écosystème s'enrichit alors de nouvelles espèces, mieux adaptées au nouveau biotope.

Graphique du nombre de familles en fonction du temps (millions d'années)



Les fossiles sont des traces d'organismes vivants ayant vécu dans le passé. Ainsi, ce sont des témoins de la biodiversité passée. En datant les fossiles, les scientifiques obtiennent des informations sur l'écosystème d'une région donnée à une période géologique donnée.

Par exemple, des fossiles de récifs coralliens et de requins datant d'il y a 19 millions d'années ont été retrouvés dans la région actuelle de Bordeaux. Cela nous permet de déduire que les conditions y étaient favorables pour ces espèces : on peut penser que le climat était alors de type tropical et qu'il y avait un océan.

A RETENIR : L'échelle des temps géologiques permet de découper l'histoire de la Terre en ères et en périodes. Au cours de ces différentes périodes, la biodiversité évolue. En raison de modifications climatiques majeures, des crises biologiques sont survenues. Pendant ces crises biologiques, nous observons une disparition importante de la biodiversité car les espèces ne sont plus adaptées au nouveau milieu de vie. Puis, ce dernier s'enrichit avec de nouvelles espèces.

Ces variations s'effectuent à l'échelle des temps géologiques (millions d'années) et ont des causes naturelles (phénomènes géologiques tels qu'une importante éruption volcanique ou la modification de paramètres astronomiques).

Vocabulaire à connaître : biodiversité, climat, échelle des temps géologiques, ères, périodes, crise biologique, phénomènes géologiques.

III. L'érosion actuelle de la biodiversité

Activité n°3 – Actions humaines et biodiversité

La "6e crise biologique", voilà l'expression utilisée par les scientifiques pour décrire l'érosion actuelle de la biodiversité. Contrairement aux 5 crises précédentes, cette 6e crise n'a pas une origine naturelle. En effet, ce sont les actions humaines qui en sont à l'origine.

Cinq actions humaines sont à l'origine de la diminution de la biodiversité : la destruction des habitats, la pollution, l'introduction d'espèces invasives et la surexploitation des espèces.



La pollution de l'air diminue la biodiversité, par exemple en diminuant l'épaisseur des coquilles de certains oiseaux.

En détruisant la forêt amazonienne, un écosystème disparaît. Avec lui le biotope et la biocénose qu'il accueille. Tout le réseau trophique de la forêt amazonienne est touchée. La déforestation accentue le réchauffement climatique.



Contrairement aux 5 crises connues depuis l'histoire de la Terre, la 6e crise biologique actuelle est très rapide. La situation est donc inquiétante selon les scientifiques.

Pour sauvegarder notre biodiversité, il est indispensable de mettre en place des mesures, à la fois individuelles (diminuer la consommation de viande, diminuer la pollution, lutter contre le réchauffement climatique, etc.) et collectives (préserver les espaces, lutter contre la déforestation, etc.). L'être humain est dépendant de la biodiversité de par l'ensemble des services que celle-ci lui apporte. La biodiversité fait partie de notre patrimoine, elle doit donc être préservée. La 6e crise biologique actuelle est donc à la fois un problème individuel et également une question politique, économique et écologique.

A RETENIR : Actuellement a lieu la 6e crise biologique. Contrairement aux 5 crises précédentes, celle-ci est beaucoup plus rapide et non naturelle. Les actions humaines sont à l'origine de cette crise via une destruction des habitats, le réchauffement climatique, la surexploitation des espèces, l'introduction d'espèces invasives et la pollution.

Il est indispensable que les sociétés prennent en compte rapidement ce problème pour mettre en place des mesures collectives visant à préserver la biodiversité. Cela s'ajoute aux mesures que chacun peut appliquer à son échelle.

Vocabulaire à connaître : biodiversité, 6e crise biologique, destruction de l'habitat, réchauffement climatique, surexploitation des espèces, introduction d'espèces invasives, pollution, mesures individuelles et collectives, sociétés.

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **4ème**, dans la catégorie : **Définir la biodiversité**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Chap.19 Définir la biodiversité](#) (pdf)
- [Chap.19 Définir la biodiversité](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Fiche d'exercices Chp.19 Définir la biodiversité](#) (pdf)
- [Fiche d'exercices Chp.19 Définir la biodiversité](#) (word)
- [Fiche d'exercices Chap.19 CORRECTION](#) (pdf)
- [Fiche d'exercices Chap.19 CORRECTION](#) (word)
- [Activité n°1 - Définir la biodiversité](#) (pdf)
- [Activité n°1 - Définir la biodiversité](#) (word)
- [Activité n°1 - Définir la biodiversité CORRECTION](#) (pdf)
- [Activité n°1 - Définir la biodiversité CORRECTION](#) (word)
- [Activité n°2 - La biodiversité au cours des temps géologiques](#) (pdf)
- [Activité n°2 - La biodiversité au cours des temps géologiques](#) (word)
- [Activité n°2 - La biodiversité au cours des temps géologiques CORRECTION](#) (pdf)
- [Activité n°2 - La biodiversité au cours des temps géologiques CORRECTION](#) (word)
- [Activité n°3 - Actions humaines et biodiversité](#) (pdf)
- [Activité n°3 - Actions humaines et biodiversité](#) (word)
- [Activité n°3 - Actions humaines et biodiversité CORRECTION](#) (pdf)
- [Activité n°3 - Actions humaines et biodiversité CORRECTION](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 3. Évaluation Bilan : Vérifier ses acquis avant le contrôle

Des évaluations et corrections pour se préparer sereinement

- [Évaluation Chp.19 Définir la biodiversité](#) (pdf)
- [Évaluation Chp.19 Définir la biodiversité](#) (word)
- [Évaluation Chap.19 CORRECTION](#) (pdf)
- [Évaluation Chap.19 CORRECTION](#) (word)
- [Schéma bilan Chp.19 Définir la biodiversité](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 4. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Définir la biodiversité - Séquence complète : Secondaire 2](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)