



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Ecologie et environnement
Spécialité : L3 Ecologie et environnement

Cours

Biodiversité et

changements globaux

Pr ABDELLAOUI HASSAINE K.



Action



Au Sommet de la Terre de Rio (1992), sous l'égide de l'ONU, tous les pays ont décidé au travers d'une convention mondiale sur la **biodiversité** de faire une priorité de la **protection et restauration de la diversité du vivant**, considérée comme une des ressources vitales du développement durable.



ction



la diversité biologique a été définie comme : « **La variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.** »

— Article.2 de la Convention sur la diversité biologique, 1992



2010 Année internationale de la biodiversité

Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement a annoncé le 12 novembre 2008, la création d'un groupe intergouvernemental d'experts sur la biodiversité, nommé Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), sur le modèle du GIEC qui s'occupe du climat.

le sommet européen de Göteborg en 2001, dans l'accord sur «Une Europe durable pour un monde meilleur » s'est fixé un objectif plus strict : arrêter le déclin de la biodiversité d'ici 2010 (année mondiale de la biodiversité pour l'ONU).



humanité et biodiversité





Importance

Proclamée par l'Assemblée générale des Nations Unies (61/203), une occasion pour encourager les gens à :

- “ **Découvrir** la biodiversité qui nous entoure
- “ **Réaliser** sa valeur, comment nous y sommes liés, et les conséquences que nous risquons en la perdant
- “ **Agir** pour la sauvegarder



Objectifs



- **Sensibiliser le public:** à l'importance de la biodiversité dans nos vies aux accomplissements de ceux qui œuvrent déjà à la sauvegarder
- **Sauvegarder la biodiversité** en trouvant des solutions innovatrices
- **Prendre des mesures immédiates** pour réduire le rythme de la perte de biodiversité
- **Amorcer un dialogue** au pour les mesures à prendre après 2010



PDF Complete
 Your complimentary use period has ended.
 Thank you for using PDF Complete.
 Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Partenaires actuels



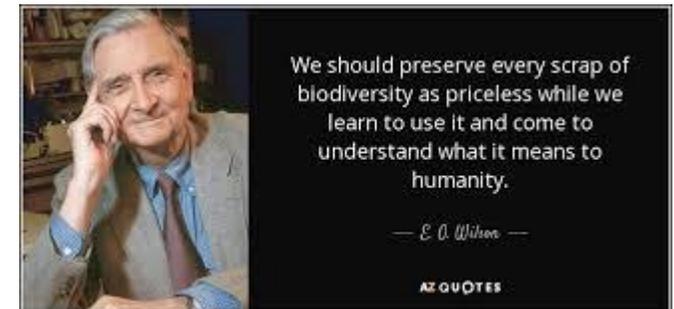
Concept de biodiversité

L'expression biological diversity a été inventée par Thomas Lovejoy en 1980

Le terme biodiversity lui-même a été inventé par Walter G. Rosen en 1985 lors de la préparation du National Forum on Biological Diversity organisé par le National Research Council en 1986;



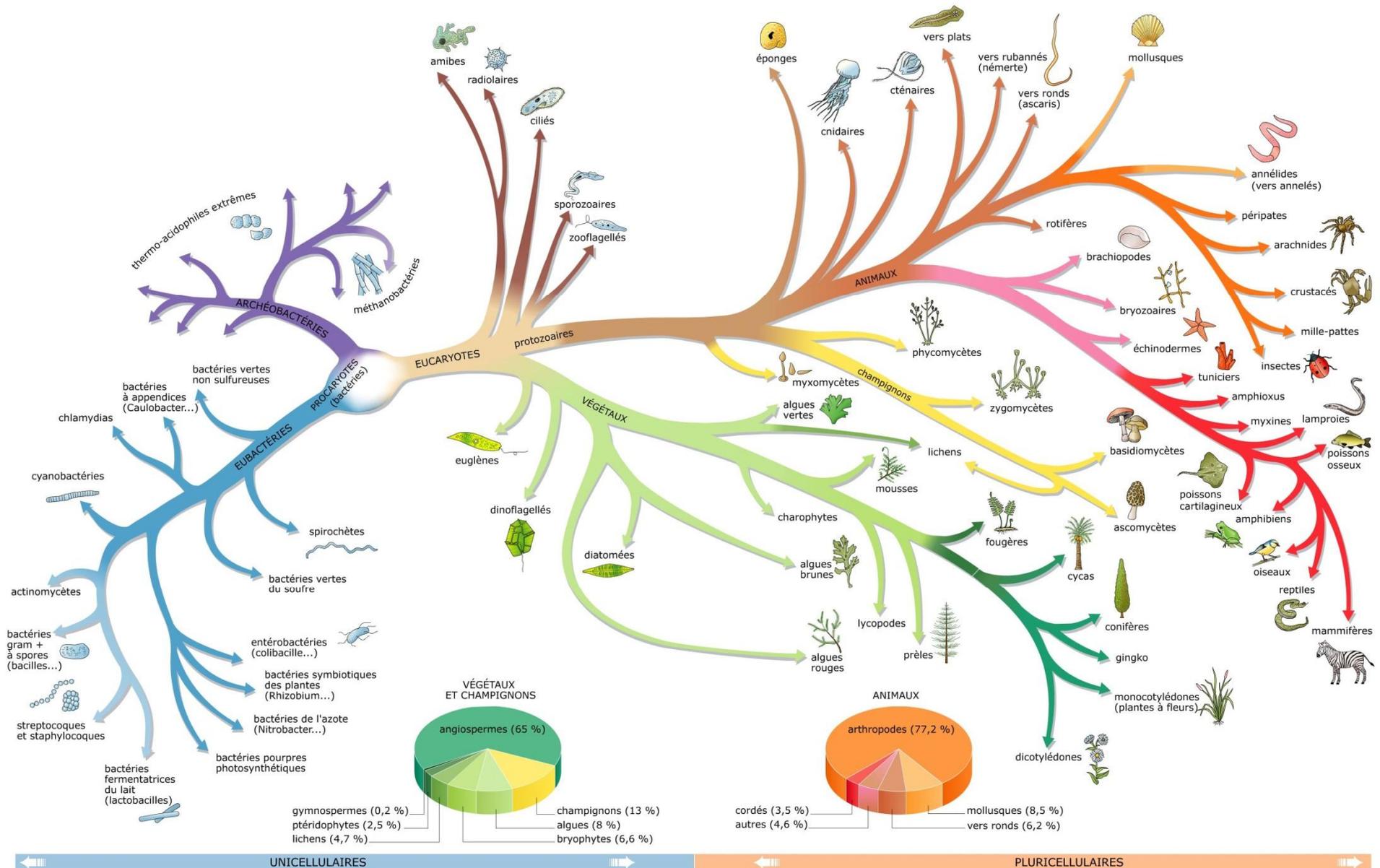
Le mot « biodiversité » apparaît pour la première fois en 1988 dans une publication, lorsque l'entomologiste américain E.O. Wilson en fait le titre du compte rendu de son forum .



Le mot biodiversity avait été jugé plus efficace en termes de communication que biological diversity. Depuis 1986, le terme et le concept sont très utilisés parmi les biologistes, les écologues, les écologistes, les dirigeants et les citoyens.

L'utilisation du terme coïncide avec la prise de conscience de l'extinction d'espèces au cours des dernières décennies du XXe siècle.

L'arbre du vivant



Le monde du vivant

Les espèces vivantes (« la Vie ») seraient apparues, sur Terre, il y a 3,6 milliards d'années, toutes issues, à l'origine, d'espèces unicellulaires simples (bactéries ou virus ?).

On dénombre actuellement 1,9 million d'espèces, dont :

300.000 espèces de plantes,

25.000 espèces d'algues,

15.000 espèces de mousses,

13.000 espèces de fougères

1.500.000 espèces d'animaux, dont 950.000 espèces d'insectes, 5.000 espèces de crustacés, 120.000 espèces de mollusques, 10.000 espèces d'oiseaux, 8.000 espèces de reptiles et 5.000 espèces de mammifères.

Le monde du vivant

Certaines espèces meurent, d'autres naissent : c'est la loi de l'évolution depuis l'origine du monde, à cette différence près qu'à l'heure actuelle, **le taux de disparition des espèces est 100 à 1.000 fois supérieur au rythme naturel = on parle alors d'érosion de la biodiversité.** Si bien qu'aujourd'hui, il arrive que l'on découvre des espèces dont on sait déjà prédire qu'elles auront disparu d'ici quelques années.

Aux espèces connues, il faut rajouter les millions d'autres qui n'ont encore été découvertes, et que l'on estime à environ **15 millions.**

Le monde du vivant

- “ Il y aurait entre **5 et 30 millions d'espèces vivantes** sur la [planète Terre](#).
- “ Environ, **20.000 espèces vivantes** seraient menacées d'extinction.
- “ La grande majorité des espèces non décrites sont des [Insectes](#) (4 à 100 millions d'espèces suivant les estimations, qui vivraient principalement sur la [canopée](#) des forêts tropicales), des [Nématelminthes](#) (ou vers ronds : 500 000 à 1 000 000 d'espèces), et des [Eucaryotes](#) unicellulaires : [protozoaires](#) ou [protophytes](#), certains [oomycètes](#) (i.e. moisissures visqueuses, anciennement considérées comme des champignons).

Definitions de la biodiversité

La biodiversité représente la diversité des êtres vivants et des écosystèmes, la faune, la flore, les milieux naturels, mais aussi l'homme.

“ La biodiversité désigne toute la nature vivante. Tout ce qui vit sur terre, sur mer, à la ville ou à la campagne, et les milieux ou écosystèmes qui permettent à cette vie de prospérer : hommes, femmes, chiens, chats, fleurs, herbe, arbres, feuilles, forêts, rivières, poissons... tout! La biodiversité nourrit dans cette mesure la philosophie, la littérature, la peinture, la sculpture, la musique et tous les beaux-arts. Bref, elle rend notre monde vivable.

“ La biodiversité, c'est une somme de mécanismes extraordinaires, un réseau d'interactions entre des milliards d'êtres vivants : les abeilles, par exemple, en butinant les fleurs, les pollinisent, ce qui permet une riche production de fruits ; les bactéries, les mollusques et les crustacés décomposent des déchets, et dépolluent ainsi sols et eaux, contribuant de ce fait à nourrir d'autres organismes, comme les algues... qui sont elles-mêmes indispensables au maintien de certaines formes de vie.

La **biodiversité** désigne la diversité des organismes vivants, qui s'apprécie en considérant la diversité des espèces, celle des gènes au sein de chaque espèce, ainsi que l'organisation et la répartition des écosystèmes.

Le maintien de la biodiversité est une composante essentielle du développement durable.

Journal officiel du 12 avril 2009

ns de la biodiversité (à retenir)

La biodiversité désigne la variation et la variabilité des organismes vivants de toute origine, qui s'apprécie en considérant la diversité des espèces, celle des gènes au sein de chaque espèce, ainsi que l'organisation et la répartition des écosystèmes terrestres, aquatiques, marins et les éco-complexes. Cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

Le maintien de la biodiversité est une composante essentielle du développement durable.

du concept de biodiversité

L'expression biological diversity a été inventée par Thomas Lovejoy en 1980

Le terme biodiversity lui-même a été inventé par Walter G. Rosen en 1985 ,lors de la préparation du National Forum on Biological Diversity organisé par le National Research Council en 1986;

Le mot « **biodiversité** » apparaît pour la première fois en 1988 dans une publication, lorsque l'entomologiste américain E.O. Wilson en fait le titre de son compte rendu.

Le mot **biodiversity** avait été jugé plus efficace en termes de communication que biological diversity. Depuis 1986, le terme et le concept sont très utilisés parmi les biologistes, les écologues, les écologistes, les dirigeants et les citoyens.

L'utilisation du terme coïncide avec la prise de conscience de l'extinction d'espèces.

la variabilité dans le monde du vivant

Le Gene

au niveau du patrimoine génétique au sein d'une espèce ou d'une population. La variabilité génétique permet aux espèces de s'adapter aux variations des conditions environnementales.

Individu

- Différence de formes = polymorphisme d'un individu à un autre, au sein de même espèce ou sous-espèce (diversité intraspécifique).

Espèce

- peuvent se reproduire entre eux et engendrer une descendance viable et féconde, dans des conditions naturelles

Population

- Ensemble d'individus de même espèce dans un lieu donné à un moment donné

Communauté

- Ensemble d'individus de différentes espèces dans un lieu donné à un moment donné

Ecosystème

- Un écosystème est un ensemble dynamique d'organismes vivants (plantes, animaux et micro-organismes) qui interagissent entre eux et avec le milieu (sol, climat, eau, lumière) dans lequel ils vivent

Les niveaux de la biodiversité

La diversité biologique est la diversité de toutes les formes du vivant. Elle est habituellement subdivisée en trois niveaux :

La diversité spécifique

- correspond à la diversité des espèces (diversité interspécifique). Ainsi, chaque groupe défini peut alors être caractérisé par le nombre des espèces qui le composent, voir taxonomie.

La diversité génétique

- elle se définit par la variabilité des gènes au sein d'une même espèce ou d'une population. Elle est donc caractérisée par la différence de deux individus d'une même espèce ou sous-espèce (diversité intraspécifique).

La diversité éco-systémique

- correspond à la diversité des écosystèmes présents sur Terre, des interactions des populations naturelles et de leurs environnements physiques.

La biodiversité

La diversité biologique est la diversité de toutes les formes du vivant. Elle est habituellement subdivisée en trois niveaux

La diversité spécifique



La **diversité écosystémique** correspond à la diversité des écosystèmes présents sur Terre, des interactions des populations naturelles et de leurs environnements physiques.

La diversité génétique



L'évaluation quantitativement et qualitativement consiste à offrir une valeur, reconnue qui constitue un élément d'aide à la décision pour les espèces ou habitats ayant besoin de protection.

Certains biologistes accordent une importance croissante à la diversité génétique et à la circulation des gènes. L'avenir étant inconnu, nul ne peut savoir quels gènes seront les plus importants pour l'évolution.

**Indice de composition et
indices de structure**

**Phylogénie
Barcoding**

dimensions de la biodiversité

Dimension temporelle.

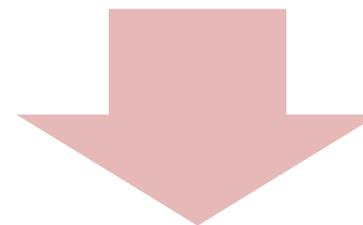
La biodiversité doit être considérée en tant que processus dynamique, Elle est un système en évolution constante, du point de vue de l'espèce autant que celui de l'individu. La demi-vie moyenne d'une espèce est d'environ un million d'années et 99% des espèces qui ont vécu sur terre sont aujourd'hui éteintes.



Dynamique et évolution

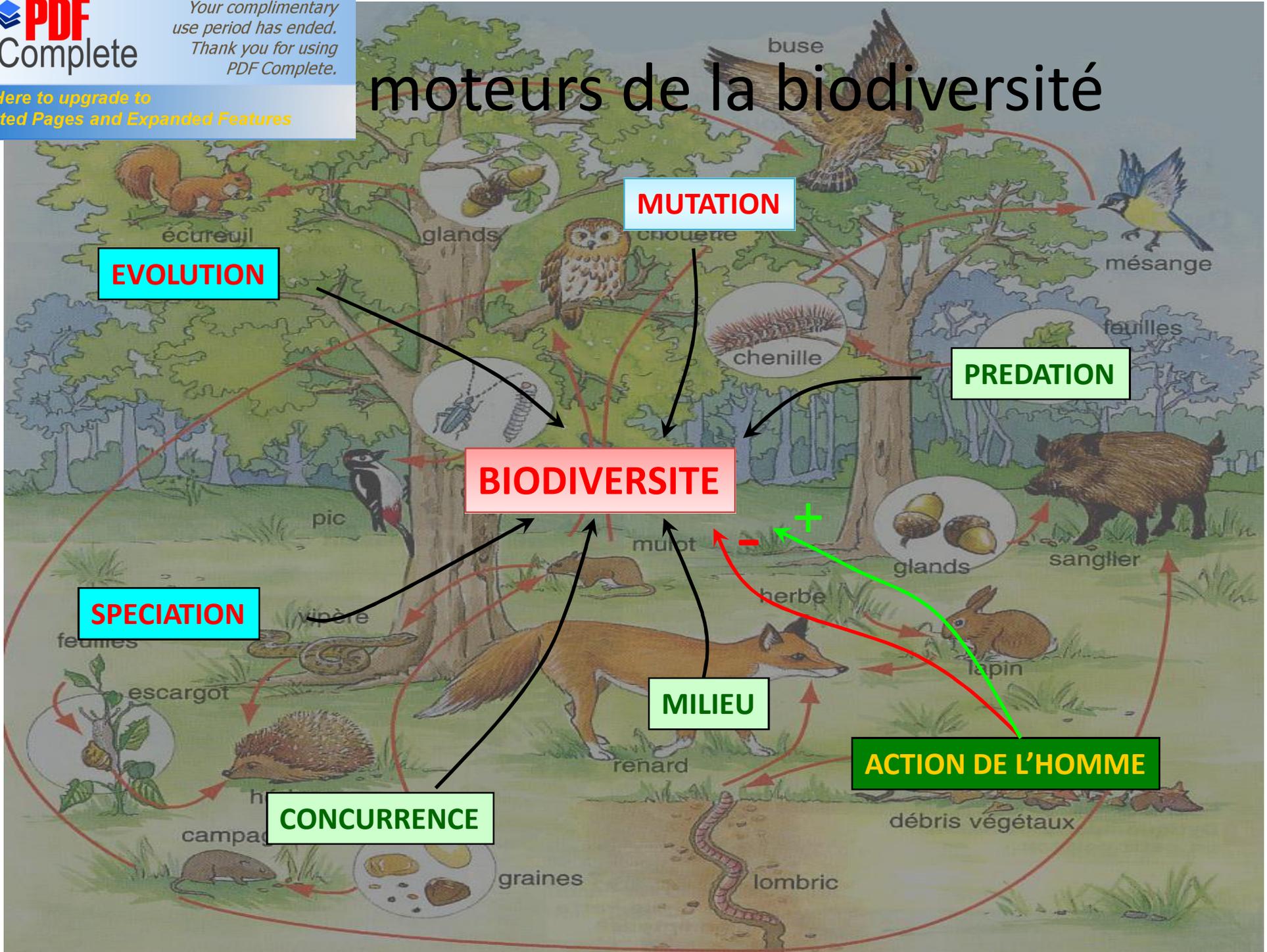
Dimension spatiale.

la biodiversité n'est pas distribuée de façon régulière sur terre. La flore et la faune diffèrent selon de nombreux critères comme le climat, l'altitude, les sols ou les autres espèces en plus des actions de l'homme.



Les hauts lieux de la Biodiversité ou Hotspots

moteurs de la biodiversité



GATIVES DE L'HOMME SUR LA BIODIVERSITE

es figurent sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN (Union mondiale pour la nature). 7000 espèces sont en danger d'extinction soient 23% des espèces de mammifères, 12% des oiseaux, 42% des tortues et 32% des amphibiens. 9000 espèces animales sont également en danger d'extinction. Côté invertébrés, les connaissances sont dérisoires.

Le terme « HIPPO » ou Actions HIPPO (une expression anglaise)

H pour habitat, l'Homme les détruit + fragmentation du milieu et absence de corridors

I pour invasive= introduction d'espèces A* et V* volontairement ou involontairement, espèces nuisibles ravageurs et vecteurs de maladies...

P pour pollution sur tous ces aspects (organique, chimique, radioactive...)

P pour population. En croissance constante elle aménage et transforme toujours plus et mal son environnement.

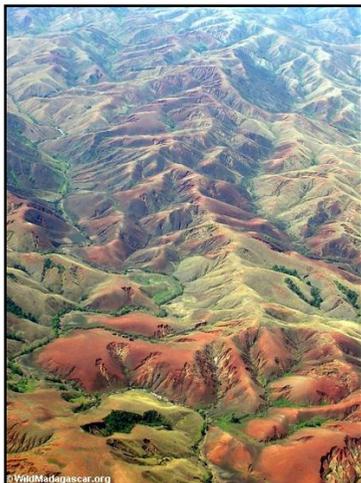
O pour overexploitation c'est-à-dire la surexploitation des ressources par la chasse, la pêche, le trafic commercial. Surexploitation des milieux et disparition des terres arables (cultures)

DE L'HOMME SUR LA BIODIVERSITE

restation : 4. ?



Zones déboisées (claires) sur 512 km² de la forêt amazonienne



2. Érosion et dégradation des sols

3. Cultures intensives



Caulerpa taxifolia, l'algue tueuse, la peste verte,... : Invasion « accidentelle » de la Méditerranée à partir de 1984, au pied du rocher de la Principauté de Monaco par cette espèce tropicale. Elle envahit tous les milieux marins jusqu'à 50 m de profondeur, résiste aux milieux pollués, à des écarts de température élevés, produit 9 substances toxiques, supprime toutes les autres espèces, chasse les poissons dont elle empêche la reproduction. Bref elle transforme la méditerranée en un désert biologique.

Le Ragondin : gros rongeur d'une soixantaine de centimètre, importé d'Amérique du nord pour sa fourrure, les élevages ont tous fermé pendant le krach boursier de 1929 et les animaux ont été relâchés dans la nature. Il élimine les autres espèces et détruit les berges de lacs et de rivières (effondrement).



La tortue de Floride : Acheté pour les enfants et relâché dans la nature à cause de son agressivité, très vorace, elle s'attaque à la Cistude et prend sa place dans l'écosystème.



N DE L'HOMME SUR LA BIODIVERSITE



ont soumises à des extinctions et des renouvellements qui sont les conséquences des processus évolutifs et de l'action des modifications du milieu, l'action de l'Homme est beaucoup plus brutale : instantanée et peut être irréversible car les milieux de vie sont détruits ou tellement endommagés que seules des espèces ubiquistes demeurent.

Par exemple, en Australie, l'extinction des Marsupiaux datée à 30000 ans correspond à l'arrivée de l'Homme dont voici le tableau de chasse :

Par exemple, en Amérique du nord **il y a 12000 ans**, l'arrivée de l'Homme, chasseur néolithique dont le niveau technique – de chasse - très perfectionné, est marquée par la disparition des grands mammifères –nombreux et variés - d'Amérique du nord (le **Capybara**, tous les **grands paresseux terrestres**, le **Glyptodonte**, le castor géant, les chevaux, les tapirs, tous les camelidés, les probosciciens dont le Mammouth, le mastodonte américain, le **Cuvieronius** ainsi que les grands prédateurs (**Smilodon**, **Homothérium**, jaguar géant, guépard)



FIGURE 40 — Le « tableau de chasse » de l'homme en Australie.
De gauche à droite :

1. *Palorchestes azeal*, *Zygomaturus trilobus*, *Diprotodon optatum*, *Diprotodon minor*, *Euowenia grata*
 2. *Thylacoleo carnifex*, *Ramsayia curvirostris*, *Phascolonus gigas*, *Phascalomys major*, *Phascalomys medius*, *Vombatus hacketti*, *Phascolarctos stirtoni*, *Propleopus oscillans* ;
 3. *Procoptodon goliath*, *Procoptodon rapha*, *Procoptodon pusio*, *Sthenurus maddocki*, *Sthenurus brownei*, *Sthenurus occidentalis*, *Sthenurus orientalis* ;
 4. *Sthenurus gilli*, *Sthenurus atlas*, *Sthenurus tindalei*, *Sthenurus pales*, *Sthenurus oreas*, *Sthenurus andersoni*, *Troposodon minor*, *Wallabia indra* ;
 5. *Protemnodon roechus*, *Protemnodon anak*, *Protemnodon brehus*, *Macropus ferragus*, *Macropus (Osphranter) birdselli*, *Macropus siva*, *Macropus titan* ;
 6. *Macropus rama*, *Macropus thor*, *Macropus piltonensis*, *Macropus gouldi*, *Macropus stirtoni*, *Sarcophilus laniarius* , *Zaglossus hacketti*, *Zaglossus ram-sayi* ;
 7. *Progura naracoortensis*, *Progura gallinacea*, *Genyornis newtoni*, *Megalania prisca*, *Wonambi naracoortensis*.
- L'homme situé à gauche donne l'échelle et permet d'estimer la taille des animaux, mammifères marsupiaux pour la plupart mais aussi mammifères monotrèmes, oiseaux ou reptiles. Cette taille correspond à celle d'un gibier et montre la redoutable efficacité de la lance et du boomerang des chasseurs australiens (d'après MURRAY).

IMPACTS DE L'HOMME SUR LA BIODIVERSITE

de tout temps des espèces ont disparu !

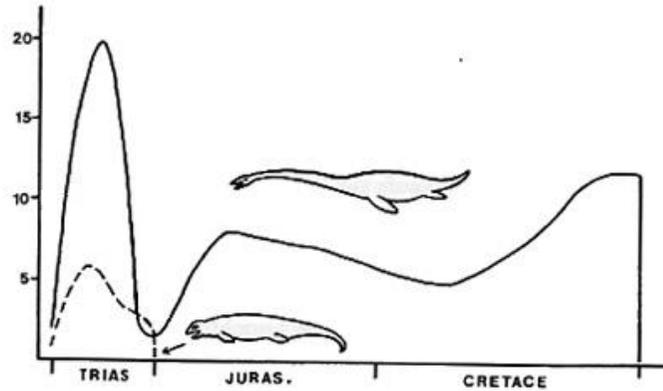


FIGURE 11 — Évolution du nombre de Sauropterygiens (trait plein) et de Placodontes (pointillé) pendant le Mésozoïque en regard des variations du niveau marin selon VAIL et Coll.

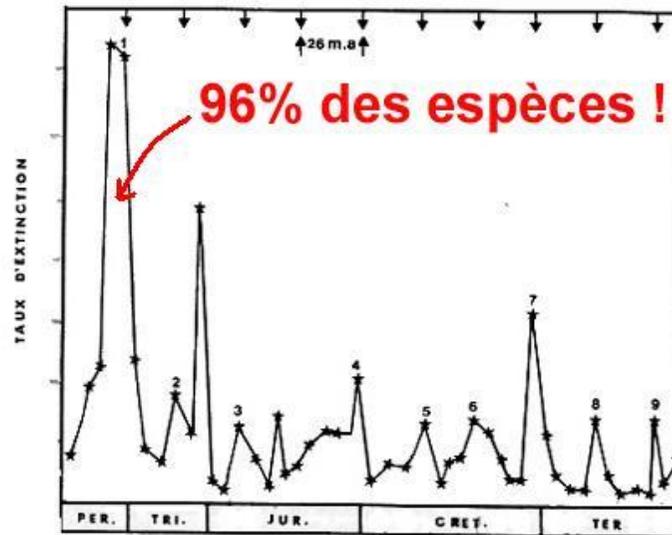


FIGURE 10 — Taux d'extinction des animaux marins du Permien à la fin du Tertiaire.

... À l'échelle des temps géologiques...



N DE L'HOMME SUR LA BIODIVERSITE

La conservation ou la modification des génomes :

Bureau des ressources génétiques : il regroupe 12 partenaires (Ministères Agriculture, Environnement, Recherche, Industrie, Outre-mer,Coopération, l'INRA, le MNHN, le CNRS, l'IRD, le CIRAD, l'IFREMER ...). Il s'occupe :

- des ressources génétiques animales (cryobanque nationale du sperme et des embryons)
- des ressources génétiques végétales : collections nationales et internationales, réseau tempéré, tropical,..., programmes internationaux
- des ressources génétiques microbiennes : gestion de collections, identification des collections d'intérêt national en cours.

<http://www.brg.prd.fr/>

La transgénèse : l'insertion de gènes étrangers dans le génome d'une plante, d'un animal accroît in-fine la biodiversité. Le sujet est controversé mais ...



Le maïs est une plante de première importance dans la nourriture humaine et animale. En France on produit, en moyenne, 15 millions de tonnes de maïs grain par an, soit la moitié de la production de l'Union Européenne.

Cette plante est soumise à des infestations par la **Pyrale (*Ostrinia nubilalis*)**, un papillon dont la chenille creuse les tiges et abîment les grains d'où des infections microbiennes pouvant produire des toxines pour l'Homme.



Bacillus thuringiensis, bactérie du sol, très répandue dans le monde, a une activité insecticide vis-à-vis de la Pyrale grâce à la synthèse d'une protoxine.

L'insertion du gène de cette protoxine dans le génome du maïs peut donner des résultats prometteurs mais de nombreux essais sont nécessaires pour aboutir.



La biodiversité est devenue un motif de préoccupation mondiale

Deux types d'options de conservation de la biodiversité émergent

La conservation in situ
(dans le milieu naturel)

la stratégie idéale, mais difficilement réalisable nécessite des démarches administratives et politiques pour des d'habitats d'espèces rares ou d'espèces menacées

La conservation ex situ
(hors du milieu naturel).

la stratégie la plus utilisée pour des habitats fortement dégradés et ou d'espèces rares ou d'espèces en voie de disparition

la mise en place de aires de protection, réserves naturelles, réserves biologiques...

Banque des gènes et reconstitution génétique
Banque des semences

- Aires terrestres, expansion de **12% en 2004 à environ 13%** en 2008.
- Aires marines, expansion **de 0.53% en 2004 à 0.72%** en 2008.

IMPACTS DE L'HOMME SUR LA BIODIVERSITE

Reserves de forte protection :

- des réserves biologiques : elles sont dites intégrales (à l'abri de toute exploitation) ou dirigées (espèces rares et boisement étudiés scientifiquement),
- des Parcs Nationaux comportant deux parties : le parc proprement dit , protégé par la Loi , et la zone périphérique où la protection est plus légère et plus souple,
- des réserves naturelles, créées par décret, elles bénéficient d'une large protection interdisant que soit modifié l'état ou l'aspect des lieux sans autorisation ministérielle préalable,
- des conservations des forêts :

Leurs objectifs:

1. **La connaissance de l'état et de l'évolution**, appréciés selon des méthodes scientifiques, **de la flore sauvage** et des habitats naturels et semi-naturels.
 2. **L'identification et la conservation** des éléments rares et menacés de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels.
 3. La fourniture à l'Etat, à ses établissements publics, aux collectivités territoriales et à leurs groupements, dans leurs domaines respectifs de compétences, d'un **concours technique et scientifique** pouvant prendre la forme de **missions d'expertise** en matière de flore sauvage et d'habitats naturels et semi-naturels.
 4. **L'information et l'éducation du public** à la connaissance et à la préservation de la diversité végétale.
- **Le commissariat national du littoral** : cet établissement public , a pour mission de gérer les terrains côtiers menacés par la promotion immobilière et la pression touristique. Il mène une politique foncière visant à la protection définitive des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres et peut intervenir dans les régions côtières, dans les estuaires et des lacs du littoral.
 - **Le haut commissariat de la steppe** : établissement public , a pour mission de gérer les zones steppiques menacés par le surpâturage et les élevages intensifs.