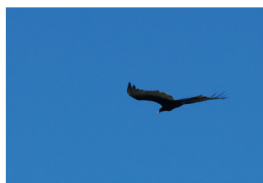
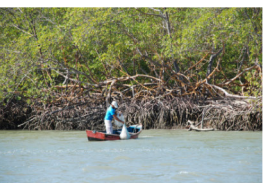
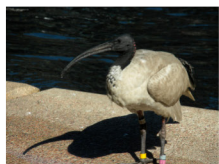
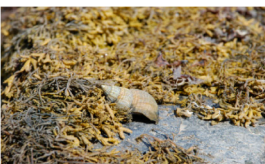





**RESEARCH GAME**  
The European scientific research game for schools



Programme d'éducation  
et de formation  
tout au long de la vie

# LA BIODIVERSITÉ

Documentation de base pour le projet Research Game

## Authors

Ce livret est entendu comme documentation de base pour le projet *Research Game*.

Il a été produit grâce aux efforts des tous partenaires du projet: Université du Salento, Université de l'Ecosse de l'Ouest, Université de Aveiro, Bildungswerk der Sächsischen Wirtschaft gGmbH, Fondation Ecologique Européenne et Kariyer Danismanligi ve İnsan Kaynaklarını Gelistirme Dernegi.



Plus de matériels sont disponibles sur [www.researchgame.eu](http://www.researchgame.eu)



**Programme d'éducation  
et de formation  
tout au long de la vie**

Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne.

Cette publication (communication) n'engage que son auteur et la Commission n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

# SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| Documentation de base sur l'écologie et la biodiversité..... | 4  |
| Mots clés.....   | 4  |
| Qu'est-ce que c'est la biodiversité ?.....                   | 4  |
| #1 - Pourquoi protéger la biodiversité .....                 | 6  |
| Espèces : définitions et nombre.....                         | 5  |
| #2 - Pourquoi protéger la biodiversité .....                 | 6  |
| Les bénéfices de la biodiversité.....                        | 6  |
| Menaces à la biodiversité.....                               | 7  |
| #3 - Pourquoi protéger la biodiversité .....                 | 8  |
| La protection de la biodiversité .....                       | 10 |
| #4 - Pourquoi protéger la biodiversité .....                 | 10 |
| #5 - Pourquoi protéger la biodiversité .....                 | 11 |
| Rejoignez-nous, jouez au Research Game! .....                | 12 |
| Liens utiles .....   | 13 |
| Références .....   | 13 |

# DOCUMENTATION DE BASE SUR L'ÉCOLOGIE ET LA BIODIVERSITÉ

Etes-vous intéressés à devenir des jeunes chercheurs ? Voulez-vous appliquer les méthodes scientifiques pour répondre à des questions stimulantes ? Joignez-nous et on y parviendra ensemble.

Le *Research Game* se focalise sur le sujet de la diversité biologique, qui consiste en la diversité des écosystèmes, des espèces et des gènes.

**Mots clés :** diversité, écosystème, espèce

## Qu'est-ce que c'est la biodiversité ?

La vie est un magnifique ensemble de mesures, formes, couleurs, cycles de vie et interactions.

Avez-vous jamais été dans une forêt pleine d'espèces diverses d'animaux et plantes ? Imaginez pour un instant d'être là, regardez autour de vous, la terre, les arbres, écoutez les bruits des animaux, pensez si vous pouviez être part de cette forêt...bien en effet vous en faites déjà partie ! De cette façon il vous sera plus facile de comprendre ce que on va raconter.

Comment on le sait, on partage la planète avec des autres organismes variés et différents : chacun contribue à augmenter la diversité du monde qu'on habite. C'est une expérience extraordinaire de commencer un voyage à la découverte des différentes espèces d'organismes et connaître les relations écologiques qui donnent à la biosphère ses caractéristiques.

De toute façon, tous systèmes écologiques sont capables de se soutenir afin de préserver leurs variétés d'espèces.

Trois aspects divers composent le concept de biodiversité, ou variété :

1. **La diversité génétique**
2. **La diversité d'espèces**
3. **La diversité des paysages**



Torre Guaceto, Salento, Italie

**1. La diversité génétique** mesure la variété des différentes versions des mêmes gènes dedans chaque espèce considérée individuellement. A partir de l'espèce humaine, on peut toute de suite apprécier l'importance de cette diversité génétique. Plus simplement, la diversité génétique consiste en la maintenance de l'hétérozygotie du génotype, au polymorphisme, et des autres variables génétiques, qui représentent une nécessité adaptative pour toutes populations naturelles.

**2. La diversité des espèces** est le nombre des différentes espèces d'organismes qu'on peut trouver dedans chaque communauté ou écosystème. Deux les dimensions qui caractérisent ce concept : la richesse, ou le nombre total d'espèces qu'on trouve dans chaque communauté, et l'uniformité, ou la relative abondance des individus d'une espèce donnée. Imaginons deux



## Pourquoi protéger la biodiversité

La diversité biologique est l'un de biens les plus précieux de notre planète. La richesse de la nature nous fournit de la nourriture, des vêtements et médicaments, de l'eau et protection des catastrophes naturelles. Négliger la biodiversité pourrait provoquer le collapse de cultures, soif, maladies et désastres.

Pensez à cela et vous comprendrez que protéger la biodiversité est crucial pour la conservation et l'amélioration de la qualité de vie.

Avant commencer avec des questions de recherche, regardez quelques exemples concrets.

communautés écologiques (biocénoses), chacune comprenant 10 espèces et 100 individus des plantes ou animaux. La première est composée par 50 individus appartenant à la même espèce, 25 à une deuxième, et puis pour chacune des autres 8 on en compte un nombre compris entre 1 et 6. Par contre, l'autre communauté est composée par 10 individus de chaque espèce.

La richesse d'espèces des deux communautés est la même (en total de 10) : mais si on était en train de se balader à travers ces communautés, on aurait l'impression que la dernière présente une variété et diversité majeures par rapport à la première, et on aurait plus d'opportunités de rencontrer des organismes différents. Au contraire, dans la première communauté on rencontrerait plus facilement des individus appartenant à la première ou deuxième espèce.

En conclusion, ces deux communautés sont caractérisées par une différente uniformité d'espèces, ou abondance. En général une grande uniformité est accompagnée par une grande diversité.

**3.** Enfin, la diversité est caractérisée par la **diversité du paysage**. Par paysage on fait référence à une zone territoriale hétérogène, composée par un groupe d'écosystèmes qui interagissent l'un avec l'autre, et qui se répètent dans une façon similaire dans les zones adjacentes. Le paysage est le niveau d'organisation des systèmes environnementaux, interposé entre l'écosystème et le biome. Un paysage peut être composé par plusieurs écosystèmes.

En bref, la biodiversité ne fait seulement référence à l'existence des millions des types d'organismes, mais elle a une signification plus ample, vu que on peut retrouver la biodiversité à tous niveaux du spectre de l'organisation biologique, des gènes, aux communautés et aux paysages.

On peut affirmer sans aucun doute que le concept d'espèce est essentiel à la définition de la biodiversité ; mais qu'est ce que le terme espèce signifie exactement ?

### Espèces : définitions et nombre

Quand Linné (1707-1778) commença à rédiger le système de nomenclature scientifique, la classification des organismes était basée exclusivement sur les caractéristiques physiques des adultes. Récemment, les taxonomistes ont introduit des autres caractéristiques pour différencier les espèces. Au fur et à mesure plusieurs définitions alternatives d'espèce

ont été avancées, chacune appuyant sur des critères différents : **i) le concept d'isolation reproductive** ; une espèce consiste en tous organismes potentiellement capables de se reproduire en nature et de donner naissance à une progéniture fertile ; **ii) le concept de phylogénétique des espèces** ; qui emphatise l'affinité cladistique (le degré de relations) entre taxa **iii) le concept d'évolution d'espèce** ; qui prend en considération les populations importantes en termes évolutives qu'on peut trouver dans un groupe des organismes génétiquement similaires.

Vers la fin du XIX siècle, la période des grandes expéditions et explorations, les scientifiques étaient persuadés qu'on aurait découvert et classifié toutes plus importantes espèces vivantes. Néanmoins, les explorations se sont concentrées surtout sur les espèces les plus charismatiques, comme les oiseaux et les mammifères. Aujourd'hui, des études conduites sur des insectes et champignons ont clairement démontré qu'il y a des millions d'espèces et variétés encore à étudier. Clairement, si on ne sait pas qu'une certaine espèce existe, on ne peut non plus savoir quel type de relation elle pourrait établir avec son environnement abiotique, et par conséquent, sa fonction dans son écosystème reste inconnue.

On peut trouver plusieurs estimations du nombre des espèces existantes en nature. Considérons les insectes tropicaux : certains taxonomistes ont estimé qu'il y en a plus que 30 millions, au même temps si on prend en considération des autres études ce nombre se réduit à 4-6 millions. Les invertébrés constituent environ le 70% d'espèces connues. Ce groupe contient la plupart des organismes encore à découvrir et pourrait représenter le 95% de toutes espèces vivantes. En bref, s'il est déjà difficile d'établir avec certitude qu'est ce c'est une espèce, il devient encore plus compliqué si on parle de bactéries et virus. On sait qu'il y a un grand nombre et variété de ces organismes, physiologiquement ou génétiquement différents l'un de l'autre. En plus, il n'est pas suffisant de constater l'existence d'une espèce donnée, mais il est fondamental d'en savoir plus à propos des interactions qui ont lieu entre espèces différentes, et entre les espèces et les composants abiotiques des écosystèmes.

Malgré le fait que le concept de biodiversité est basé sur celui d'espèce, la biodiversité a une extension encore plus large, qui inclut la mesure de la richesse et de la complexité des communautés biologiques, en

## Pourquoi protéger la biodiversité

#2

Regardez ce marché ! Combien de nourriture ! Est-ce que vous savez qu'on doit la plupart de cela aux abeilles laborieuses et aussi à leurs « sœurs » sauvages ? Les animaux sont responsables de la pollinisation du 80% des plantes à fleurs, les plus grands pollinisateurs sont les insectes, les abeilles avant tous. Quand ils se nourrissent, ces animaux déplacent le pollen d'une fleur à l'autre ; de cette façon ils nous fournissent une large variété des fruits, pour la plupart des cultures horticoles.

Beaucoup d'espèces d'abeille sont en danger ! Leurs habitats sont détruits à cause de l'agriculture ou de la construction, ou empoisonnés par des pesticides ! Comment garantir la diversité des abeilles et des plantes dont elles assurent la pollinisation est aujourd'hui un sujet sur lequel plusieurs études et activités politiques et de conservation se concentrent.



Un stand des fruits au marché de Barcelone, Espagne.  
Photo: Daderot/Wikimedia.



L'abeille *Osmia rufa*.  
Photo: Karsten Seidelmann

prenant en considération la quantité des niches écologique, les niveaux trophiques et processus écologiques qui ont un impact sur le fonctionnement des écosystèmes grâce à leur habilité de capturer l'énergie, soutenir les réseaux alimentaires et recycler les matériels.

### Les bénéfices de la biodiversité

**L'alimentation** - L'espèce humaine profite des autres organismes dans plusieurs façons, souvent sans s'en rendre compte, jusqu'au moment où une certaine espèce ou communauté est sur le point de disparaître ou déjà perdue ! Certains organismes peuvent sembler obscures ou peu relevant, mais s'on regard à fond on peut comprendre qu'ils jouent un rôle crucial dans les écosystèmes, ou découvrir qu'ils sont la source des gènes ou médicaments qui un jour pourraient devenir fondamentaux.

Tout d'abord, on doit souligner que toute la nourriture que les êtres humains consomment provient des autres organismes. Beaucoup de plantes sauvages pourraient apporter une contribution fondamentale aux provisions, d'autres pourraient être la

source de matériel génétique nécessaire à l'amélioration des cultures.

L'écologiste Meyer a suggéré que les humains pourraient utiliser jusqu'à 80.000 espèces des plantes sauvages comestibles. On considère que certains villages indonésiens utilisent à peu près 4.000 espèces des plantes et animaux autochtones pour obtenir de la nourriture, des substances médicinales et autres produits utiles. La possibilité de leur utilisation domestique ou culture extensive a été investiguée seulement pour une petite partie de ces plantes. Par exemple, une étude a montré que sur 250 fruits comestibles présents en Indonésie seulement 43 sont cultivés de manière extensive.

**Les bénéfices écologiques** - La vie des humains est inextricablement reliée aux services environnementaux assurés par les autres espèces. La formation du sol, l'élimination des déchets, la purification de l'air et de l'eau, le recyclage des substances nutritives, l'absorption de l'énergie solaire et la gestion des cycles hydrologiques et biochimiques, tout cela dépend de la biodiversité.

Malgré il n'y a pas de certitude, il semble intuitive-

ment vrai que une communauté avec plusieurs espèces d'organismes est mieux capable de faire face aux interférences ou de se rétablir après des désordres. En conséquence de ce manque de compréhension des relations complexes existantes parmi les organismes, on se découvre surpris et impressionnés par les effets provoqués à cause de la perte des membres à l'apparence sans importance d'une certaine communauté biologique. Quoique on semble souvent l'oublier, la plupart des espèces sauvages apportent des services très utiles à travers l'élimination des insectes nuisibles et éléments pathogènes. On estime que le 95% des potentiels insectes nuisibles et éléments pathogènes existants dans le monde sont limités par autres espèces qui, en les chassant ou en étant en compétition avec eux, arrivent à maintenir un écosystème en équilibre. Les nombreux efforts de combattre les nuisibles avec des composés synthétiques et chimiques ont démontré que la biodiversité assure déjà tous services biologiques nécessaires pour les combattre.

**Les bénéfiques cultureux et esthétiques** – Des millions de personnes s'amuse à chasser, pêcher, faire du camping, observer la flore et la faune, etc., tout un ensemble d'activités en plein air qui souvent représentent une bonne opportunité pour faire de l'exercice physique et qui ont un impact positif sur notre bien être psychologique et émotionnel.

Dans plusieurs cultures le contact avec la nature implique l'inclusion d'une dimension spirituelle ; un certain paysage ou une espèce peuvent être reliées à l'identité d'une population ou avoir un significat spécial.

Observer et protéger la nature sont des activités qui ont un significat moral et religieux, et au même

temps une spécifique valeur économique.

Le 40% des citoyens américains aime bien la flore et la faune sauvage : quelqu'un chasse ou pêche, d'autres prennent des photos. On estime que les citoyens des Etats Unis dépensent environ 204 milliards de dollars par an dans des activités récréatives reliées à la vie sauvage ou à la flore. Ce coût est comparable à ce qui est dépensé pour acheter des nouvelles voitures (environ 81 milliards de dollars par an).

L'écotourisme est aussi une forme de développement économique durable, mais il demande beaucoup de soin dans sa pratique pour ne pas abuser les endroits et les cultures impliqués. Pour certains la seule connaissance de l'existence d'une espèce est suffisante pour la protéger et la conserver, indépendamment des activités récréatives : on l'appelle *valeur d'existence*.

**La perte de diversité** - Les écologistes Paul et Anne Ehrlich ont comparé la perte de biodiversité à l'enlèvement des milliers des rivets (les clous qui tiennent les panneaux ensembles) des ailes et du fuselage d'un aéroplane (l'*HYPOTHÈSE DU RIVET*).

Si on les enlève, dans la conviction qu'il y en a beaucoup plus du nécessaire, il peut se passer qu'à un moment donné les ailes collapsent et l'avion s'écrase. D'une façon similaire, beaucoup d'activités humaines amènent des espèces sur le point d'extinction, sans même laisser le temps de se rendre compte de quel rôle elles jouent dans les écosystèmes. En général plus d'altérations des fonctions et processus importants ont lieu dans les mêmes écosystèmes, plus haut devient le risque de finir comme cet imprudent qui a enlevé un rivet de trop !

## Menaces à la biodiversité

**La destruction et réduction de l'habitat** - Il est important de comprendre comment les espèces vivantes se sont évoluées pendant des millions d'années, mais il est encore plus important de voir comment elles ont évoluées ensemble, en se adaptant les unes aux autres afin de pouvoir coexister dans certaines régions définies par des caractéristiques chimiques, physiques et climatiques bien précises. Tout changement dans cet équilibre pourrait mener à une perte significative de biodiversité.

L'une des majeures menaces pour beaucoup d'espèces est reliée à l'altération de leurs territoires provoquée par les hommes, dans le but

*Hyla arborea*, photo: S. Meyer





Les îles Maldives Islands, vue aérienne

d'augmenter la surface dédiée à l'agriculture ou au bétail, ou à cause des déforestations étendues, ou encore en poursuivant dans le développement des zones urbaines et commerciales. En plus, la construction des barrières (des rues et lignes électriques) a pour conséquence la fragmentation et la réduction d'un habitat en petites portions, partiellement ou totalement séparées entre elles, interdisant de cette façon la libre circulation des espèces

dans le territoire même.

La déforestation et l'œuvre de conversion des prairies en champs cultivés sont les deux exemples classiques de destruction d'un habitat. Aujourd'hui les forêts couvrent que une moitié de la surface qu'elles couvraient avant, et la forêt primaire, dont les ressources et la structure sont nécessaires à la survie de beaucoup d'espèces, occupe qu'1/5 de la surface qu'elle couvrait avant. La plus part de plus productives et riches prairies ont été converties en zones cultivées ou en champs d'élevage aussi à cause de l'augmentation de la population humaine mondiale. Les hommes détruisent les habitats dans des différentes façons : par le processus d'extraction des ressources et la construction des digues, ou en abusant de la pêche.

La culture minière des prairies, pour exemple, enlève une entière couche de terrain et avec elle tout ce que s'y trouve au-dessus. Les déchets produits par ces activités, y compris des matériaux toxiques, peuvent enterrer des vallées et des ruisseaux. La construction des digues submerge l'habitat naturel du fond des réservoirs d'eau, en détruisant les ressources alimentaires et l'habitat reproductif de beaucoup d'espèces

## Pourquoi protéger la biodiversité

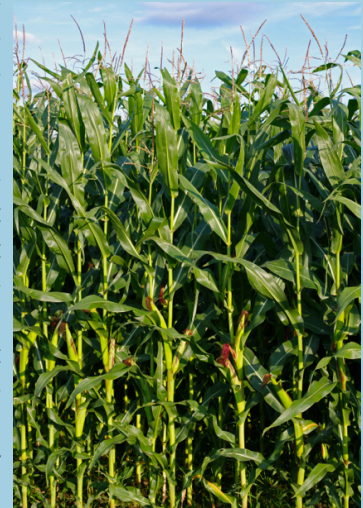
#3



Un champ de blé a transformé le paysage du Montana (des balles de pailles préparées après la récolte du blé de fin été). Photo: Matt Lavin, Bozeman, Montana, USA/Wikimedia.

Le **deuxième exemple** touche à l'importance de la diversité génétique en utilisant le cas des cultures.

Il y a 75.000 plantes comestibles, mais seulement trois d'eux fournissent le 50 % de notre nourriture. Il s'agit du blé, riz et maïs. Le problème est qu'on est devenu extrêmement dépendants d'une si petite variété des cultures. Des études démontrent que les centres mondiaux des diversités des



Un particulier d'un champ de maïs (*Zea mays*) en Saxe, Allemagne. Photo: Christian Fischer/Wikimedia.

cultures ne sont pas adéquatement protégés et qu'on pourrait avoir déjà éradiqué les trois quarts de la diversité génétique des cultures de la planète. On a besoin de conserver la biodiversité pour assurer l'existence des cultures capables de faire face aux calamités naturelles et au changement climatique.





Accès restreint à une réserve naturelle près de Vigo, Espagne.

aquatiques.

Certaines méthodes de pêche sont inappropriées : la pêche au chalut, par exemple, traîne des carreaux très lourds sur le fond qui provoquent la disparition de tous organismes et la destruction du fond même. Le résultat est la perte de toute forme de vie. Souvent il n'est pas suffisant de préserver des zones petites et éparpillées pour sauver des espèces.

Les grands mammifères, comme les tigres et les loups, ont besoin des territoires très larges, libres des incursions humaines, pour pouvoir survivre. Si ces zones sont divisées en portions isolées et zones intermédiaires, la migration devient difficile et certaines espèces peuvent être condamnées par des désastres environnementaux comme des catastrophes naturelles ou des épidémies. En plus une telle situation pourrait rendre impossible le croisement et augmenter les possibilités de développer des défauts génétiques.

**Les espèces invasives** - Une menace sérieuse aux espèces natives est représentée par l'introduction, délibérée ou accidentelle, des espèces aliènes.

Les espèces non native sont aussi dites invasives, ou exotiques, indésirables, nocives : il s'agit des organismes qui prolifèrent dans un nouveau territoire dans lequel il n'y pas des prédateurs, pathogènes ou limitations des ressources qui auraient pu garder leurs populations sous contrôle comme dans leurs environnements de provenance. Depuis toujours, les hommes ont introduit des organismes dans des nouveaux habitats : récemment leurs taux d'introduction est grandi proportionnellement à la croissance de la vélocité et du volume du trafic aérien, maritime et terrestre. Les hommes apportent des espèces partout dans le monde dans plusieurs façons : certaines sont délibérément introduites pour des raisons es-

thétiques ou économiques. Des autres voyagent dans les ballasts des bateaux, dans les caisses en bois, ou elles s'introduisent dans les bagages des passagers ou dans les conteneurs, ou encore elles se cachent dans les plantes, ou sur les chaussures des gens !

Le blé, le riz, le bétail, les poulets, les abeilles, ils sont tous des organismes introduits dans les Etats Unis avec autres 50.000 espèces il y a plus de 300 ans et qui entretemps ont produit des nombreux bénéfices économiques et sociaux. En considérant toujours le cas des Etats Unis, on peut observer comment des espèces non natives ont provoqué aussi des dommages économiques et environnementaux. On prend comme exemple le cas d'une plante aquatique, native d'Europe, Asie et Afrique, qui a été introduite en Amérique du Nord à travers les ballasts des bateaux vers la fin du XIX siècle. Elle est connue comme achillée millefeuille (*Myriophyllum spicatum*), et appartient à la famille des *Aloragaceae*. Cette plante se caractérise par une croissance rapide et une tendance à former une couche dense sur la surface d'eau ; le résultat est l'expulsion de la végétation indigène, le blocage des cours d'eau et l'adjonction d'une barrière additionnelle à la pêche, natation et navigation. Cette plante a été diffusée par les humaines à travers les bateaux et les cordes de remorquage qui en portaient des fragments. Il est possible de la faire reculer en utilisant des herbicides et des techniques de récolte mécanique, mais le coût serait assez élevé. En plus ces méthodes pourraient endommager aussi des autres espèces qu'on ne voudrait pas atteindre. On a prouvé qu'un certain type de scarabée (*Euhrychiopsis leconiei*) agit comme un agent de control biologique contre la millefeuille, grâce à ses adultes qui s'en nourrissent. En général, le control biologique est une façon efficace de contenir des espèces nocives sans endommager l'écosystème entier.

Les écosystèmes insulaires sont particulièrement susceptibles aux espèces invasives. Prenons en considération le cas de la Nouvelle Zélande. Cette grande île s'est évoluée pour de milliers d'années sans prédateurs, par conséquence elle devenue très sensible à l'introduction des espèces aliènes. Il est maintenant utile de rappeler une théorie, connue comme la « biogéographie des îles », qui explique en détail les dynamiques et les équilibres entre immigration et extinction des espèces dans les îles, en considérant comme île tout habitat écologique séparé de ceux qui sont tout autour.

## La protection de la biodiversité

**La protection des habitats et des écosystèmes** - Beaucoup d'experts, scientifiques, législateurs et opérateurs qui sont de la part de la défense des écosystèmes soutiennent qu'il est plus utile et rentable de s'engager pour la conservation des écosystèmes et la préservation de la biodiversité, plutôt que combattre des petites batailles pour protéger les espèces les plus rares ou populaires.

Le risque est d'investir beaucoup d'argent dans l'effort de protéger des espèces dont les populations se sont réduites à un si limité nombre d'individus qu'elles sont déjà génétiquement condamnées à l'extinction. En plus, dépenser des ressources considérables pour élever des plantes ou des animaux en captivité ne peut pas garantir leur survie, si leurs habitats naturels, appropriés à la remise en liberté, sont déjà disparus.

Pensez aux soi-disant «espèces phares» comme le gorille de montagne (*Gorilla gorilla beringei*) et le tigre royal (*Panthera tigris tigris*) : elles arrivent à se reproduire dans les zoos et parcs, mais leurs habitats n'existent plus.

Un autre paradoxe concerne les réserves naturelles ; certaines espèces sont protégées dans ces endroits, mais il se passe que les zones adjacentes, qui accueillent un nombre majeur d'espèces menacées, restent sans défense.

Pour pouvoir faire face à cette question, on a développé une nouvelle approche nommée *gap analy-*

*sis*, qui se focalise sur l'élaboration des plans pour la protection de la diversité qui concernent des zones bien plus vastes, incluant des communautés ou écosystèmes entiers, et évitant les points d'interruptions dedans les zones protégées.

**La gestion des espèces menacées d'extinction** - Au fil des ans on est devenu graduellement plus conscients des dommages que les hommes et leurs actions ont causé aux écosystèmes, plantes et animaux avec lesquels on partage la planète. Les lois nationales et les traités internationaux sont désormais devenus nécessaires pour protéger la biodiversité et préserver la santé des écosystèmes.

Des parcs et refuges pour les animaux et les plantes sauvages, des réserves naturelles, des programmes de récupération ont été mis en place pour sauvegarder la nature et permettre aux populations appauvries de se remettre. Si on a déjà obtenu quelques résultats, il y a encore beaucoup à faire, en commençant par la clarification de qu'est ce que c'est la biodiversité. Aujourd'hui, beaucoup de personnes sont persuadées de la nécessité de réduire la pollution et protéger les espèces en voie de disparition, mais au même temps des recherches ont montré que très peu de gens savent qu'est-ce que c'est la biodiversité et pourquoi on devrait s'en occuper.

Considérons le cas des bisons américains. Une proposition de loi pour la protection de bisons a été présentée au Congrès des Etats Unis en 1874, malheureusement à l'époque la plupart des législateurs croyaient que la faune sauvage était autant prolifique et abon-



### Pourquoi protéger la biodiversité

Notre **troisième cas** montre l'importance de l'exploitation durable des ressources des écosystèmes. Atour de 500 millions de gens dépendent du poisson et coquillage comme principale source de protéines animales. Au même temps plus du 50% des réserves globales de poisson sont totalement exploitées et un autre 25% sont sur-utilisées, en voie d'épuisement ou en train de s'en remettre. Il est extrêmement important de mettre sous protection beaucoup d'autres écosystèmes marins. A présent que l'1% de ces environnements fait partie des zones protégées.

Un pêcheur au port de Concepción, Chili. Photo: Andre Künzelmann/UFZ.



dante que les activités humaines ne seraient jamais arrivées à l'affecter. Ils se trompaient. Pendant le XIX siècle, la population des bisons américains est chutée d'environ 60 millions à quelques centaines d'exemplaires. A ce point, beaucoup d'états ont commencé à promulguer des lois pour protéger les espèces menacées et imposer des restrictions à chasse et pêche. Le but n'était pas celui de préserver ces espèces en raison de la fonction qu'elles jouent dans l'écosystème, mais de les sauvegarder pour des objectifs humains. Pourtant, ces lois se sont démontrées efficaces : grâce au rétablissement des habitats naturels, au transfert des lignées reproductives, à la construction des refuges et nids, à la protection pendant les processus de reproduction et autre mesures de conservation, les populations de certaines espèces, comme des types de dinde (*Meleagris gallopavo*), et de canard (*Aix Sponsa*), ont été rétablies.

**Les plans de récupération des espèces en danger** - Si une espèce fait partie de la liste de celles menacées d'extinction, il est nécessaire de délinéer un plan en décrivant dans le détail comment on peut porter ces populations à des niveaux soutenables. Il faudra alors estimer les coûts, imaginer des actions politiques et être prêt à affronter les possibles résistances dues aux intérêts locaux et économiques. En plus il faudra tenir compte que si une espèce est menacée il est très probable que son habitat naturel soit compromis, et avec cela ses chances de survivre. Les espèces en voie d'extinction servent souvent d'indicateurs de l'état de santé d'un entier écosystème et agissent de protecteurs pour des autres espèces qui sont moins connues.

Les mots suivants sont utilisés pour décrire les espèces considérées rares ou menacées :

- **Espèces fondamentales** : des espèces qui ont des effets significatifs sur les fonctions écologiques, dont l'élimination affecterait beaucoup d'autres espèces

## Pourquoi protéger la biodiversité



Une forêt d'épicéas. Photo: Jens Halves

Le **quatrième exemple** regarde l'importance d'avoir des forêts en bonne santé pour bien régler les flux d'eaux.

Les forêts et leurs zones humides ont un grand impact sur le *timing* et la magnitude des pleines et des écoulements d'eau. Certaines forêts agissent comme des éponges, interceptant les précipitations et absorbant l'eau à travers leurs systèmes des racines. L'eau est gardée par leur sol poreux, et après elle est graduellement relâchée dans les eaux souterraines et de surface. A travers ces processus, les forêts rechargent leurs provisions d'eaux souterraines, gardent les cours d'eau à des niveaux de base et réduisent

leurs piques pendant des précipitations copieuses ou des inondations.

En descendant des forêts aux arbres, on peut voir que chaque arbre fournit un habitat pour les plantes et les animaux qui l'habite. Il offre beaucoup des biens naturels : un lieu pour vivre et se reposer, de la nourriture, de l'eau et de l'ombre. Beaucoup de ces organismes sont en compétition les uns avec les autres, mangent des fruits et des feuilles, chassent leurs proies, déposent les œufs dans leurs nids et repaires, et excavent des refuges dans les troncs ou en-dessous des racines des arbres.

Une forêt des palétuviers, Ile de la Lune de Miel, Floride.  
Photo: Egerterson 1222/Wikimedia.



#5

de leur communauté écologique ;

- **Espèces indicatrices** : des espèces reliées à des communautés biotiques spécifiques, des stades de succession ou un déterminé ensemble de conditions environnementaux ;

- **Espèces parapluie** : des espèces qui demandent une large portion d'habitat relativement non perturbé pour pouvoir maintenir une population. Sauver cet habitat a normalement un impact positif sur des autres espèces (par exemple l'éléphant africain).

- **Espèces phares** : des espèces aperçues comme particulièrement intéressantes ou attractives, vers lesquelles les personnes réagissent émotivement. Elles peuvent déclencher un plus large intérêt dans la préservation de la biodiversité (par exemple le Panda Géant, symbole du WWF).

Il y a quelques ans, des espèces comme l'alligator

du Mississippi, l'aigle de mer à tête blanche, le faucon pèlerin, étaient toutes considérées compromises aux Etats Unis. A partir de l'implémentation des plans de récupération ces espèces ont montré une croissance remarquable.

L'ESA, l'Acte pour les Espèces Menacées, est une loi des Etats Unis qui a démontré d'être très efficace dans la protection des organismes menacés. Au même temps cette loi n'est pas beaucoup aimée en raison du fait qu'elle peut limiter les droits propriétaires et les bénéfices économiques dans les portions de territoire qui accueillent des espèces en voie d'extinction ou simplement menacées (les premières sont ces espèces qui sont en immédiat danger, tandis que les deuxièmes le deviendront probablement dans un futur proche).

## JOIGNEZ-NOUS, JOUEZ AU RESEARCH GAME!

Il y a beaucoup d'autres exemples sur la biodiversité. Si vous ouvrez vos yeux, vous les verrez à côté de vous ou sur le chemin pour l'école.

On est sûr que vous partagez avec nous la conviction que on doit tous contribuer à sauvegarder nos ressources et la biodiversité. On pourrait être beaucoup plus efficaces si on serait mieux informé sur ce qu'il faut protéger.

Devenez des jeunes chercheurs ! Commencez par une question de recherche, recueillez des exemples et des données, et analysez-les. Est-ce qu'il vous paraisse trop difficile ? Pas de souci, on vous conduira sur le chemin !

## Liens utiles

Anno della biodiversità 2010  
<http://www.biodiversita2010.ch>

Belgian biodiversity platform  
<http://www.biodiversity.be>

Biodiversa  
[www.biodiversa.org](http://www.biodiversa.org)

Biodiversity knowledge  
<http://biodiversityknowledge.eu/index.php>

Convention on Biological Diversity  
<http://www.cbd.int>  
<http://www.cbd.int/rio>  
<https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-EN.pdf>  
<http://www.cbd.int/sp/targets/>  
<http://www.cbd.int/convention/text>  
<http://www.cbd.int/2010/welcome/>  
<http://www.cbd.int/2011-2020/>

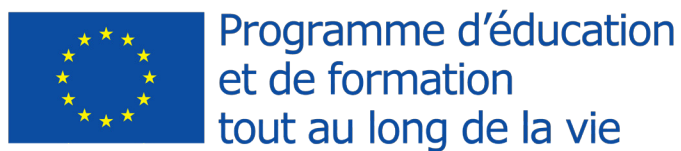
Diversitas  
[www.diversitas-international.org](http://www.diversitas-international.org)

Fondation pour la recherche sur la biodiversité  
<http://www.fondationbiodiversite.fr>

International platform for biodiversity and ecosystem services  
<http://www.ipbes.net>

## Reférences

- Cunningham W.P., Cunningham M.A., Saigo B.W. – 2007 **Fondamenti di Ecologia**. McGraw-Hill Milano
- Johnson K.H., Vogt K.A., Clark H.J., Scmitz O.J., Vogt D.J. – 1996 **Biodiversity and the productivity and stability of ecosystems**. TREE, 11: 373-377
- Odum E.P., Barret G. W. – 2007 **Fondamenti di Ecologia**. Piccin
- Naeem S. – 1996 **Species redundancy and ecosystem reliability**. Conservation Biology, 12: 39-45
- Naeem S., et al. – 1999 **Biodiversity and ecosystem functioning: maintaining natural life support processes**. Issues in Ecology, 4: 1-12 Ecological Society of America



Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne.  
Cette publication (communication) n'engage que son auteur et la Commission  
n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y  
sont contenues.

