

Séance 5 : renaturation et biodiversité

Diapo 2

Objectif : comprendre Le principe de biodiversité à différentes échelles. Comprendre les causes et les enjeux du déclin de la biodiversité actuel. Evoquer les solutions et faire le lien avec le programme adapt'O

Intro : principe de la renaturation

Le principe de la renaturation est simple : permettre au milieu de se reconnecter avec l'estuaire et laisser le système évolué selon son cours. Cela permet la diversification des milieux naturels.

I- Qu'est-ce que la biodiversité ?

Diapo 5

Etymologiquement, biodiversité signifie diversité de la vie. Elle se décline majoritairement en 3 niveaux : Paysage/écosystèmes, les espèces, la génétique.

Dans cette introduction, il est intéressant de demander aux élèves ce que représente la biodiversité pour eux. Cela permet de faire un état des lieux de leurs connaissances.

A. Echelle habitat

Diapo 6 à 8

Définition : Un habitat réunit l'ensemble des êtres vivants et leurs interactions (biocénose) et l'ensemble des éléments physiques ou chimiques (biotope). C'est donc un milieu avec des conditions de vie homogènes, et on peut le définir à plusieurs échelles.

On peut comparer les grands biomes terrestres, les différents milieux de vie à l'échelle d'une région et même les micro-habitats présents sur une petite parcelle. L'idée est de trouver des zones homogènes selon les critères que l'on se fixe. Les critères doivent permettre de répondre à une problématique donnée. Cela peut être le même climat, le type d'habitat, la végétation, l'humidité, ...

En voici quelques exemples :

- Les grands biomes : Ils sont définis principalement par les conditions climatiques. On y trouve des types de végétation adaptés à ses conditions de vie (température et précipitations).
- Les habitats : Dans un même biome on trouve des éléments paysagers différents. On peut alors considérer qu'il y a différents habitats. On les définit comme structures homogènes en éléments biotiques (notamment structures végétales) ou abiotiques (ex : présence d'eau).
- Les micro-habitats : on cherche ici à une petite échelle toutes les niches qui hébergent un type d'espèces. Cela peut être une cavité dans un tronc, les différents niveaux de végétation dans une mare, ect...

Voir fiche élèves : identifié les différents micro et habitat sur des photos. Entouré les animaux en espèces.

B. Echelle espèces

Diapo 9

La notion d'espèces est difficile à représenter, même pour les chercheurs. Pour rendre les choses plus simples à comprendre, voici la définition que je vous propose pour les élèves est celle du concept biologique énoncé par **Ernst Mayr** en 1942

« Une espèce est une population ou un ensemble de populations dont les individus peuvent effectivement ou potentiellement se reproduire entre eux et engendrer une descendance viable et féconde, dans des conditions naturelles »

Il y a 182 854 espèces différentes en France métropolitaine et d'outre-mer (dont 95 582 en métropole). Sur Terre, on compte près de 1,9 millions d'espèces décrites (dont 1 millions d'insectes) , mais 18000 nouvelles espèces sont décrites chaque année. Les chercheurs estiment qu'il pourrait y avoir plus de 11,3 millions d'espèces vivantes sur terre.

C. Echelle génétique

Diapo 10

Le corps est composé d'une multitude de cellules. Dans ces cellules nous avons des molécules, l'ADN qui porte des gènes. Ces gènes définissent des caractères. Chaque caractère peut avoir des déclinaisons différentes. Ces gènes sont transmis par nos parents.

On voit au sein des espèces des caractères qui sont variables au sein de la même espèce. Couleur de pelage, taille, couleur des yeux, ...

On peut trouver de nombreux exemples.

La notion de génétique est parfois compliquée à aborder avec les enfants. Il reste intéressant de leur demander des exemples de variabilités génétiques chez des espèces qu'ils connaissent. Les groupes sanguins sont un bon exemple pour des troisième.

II- Déclin de la biodiversité

Diapo 13

Point sur la liste rouge de l'IUCN :

Cette liste permet de savoir l'état de conservation d'une espèce à plusieurs échelles spatiales. Il y a plusieurs statuts :

- EX : Eteint
- PE : possiblement éteint
- EW : Eteint à l'état sauvage
- CR : En danger critique d'extinction
- EN : En danger
- VU : Vulnérable

- CD : Dépend de la conservation
- NT : Quasi menacé
- LC : Préoccupation mineure
- NT : Non évalué
- DD : Pas assez de données.
- NA : Non applicable

On voit bien ici que l'inscription à la liste rouge ne signifie pas que l'espèce soit en danger mais qu'elle a été étudiée selon les critères de l'IUCN.

A. Par taxon

Diapo 14

Oiseaux : Le déclin des populations dépend de leur mode de vie. Les plus touchées les espèces vivant en milieux agricoles. Cela s'explique par l'homogénéisation des milieux liés à notre système agricole qui s'est profondément transformé depuis les 1960 : on supprime les haies qui délimitaient les petites parcelles pour faire de grands champs en monoculture. Les pesticides aussi ont un grand rôle, en privant les insectivores de leurs ressources alimentaires ou en intoxiquant les animaux à long terme pouvant provoquer des problèmes neurologiques, sanguin, qui mènent à la mort.

Les oiseaux forestiers ont une population assez stable, les forêts en France sont en expansion et ne subissent pas de traitements phytosanitaires.

Les oiseaux les plus généralistes (ceux qui s'adaptent à de nombreux milieux) sont en développement aussi.

Pourtant, on voit une diminution de 15% globale de nos populations d'oiseaux.

Diapo 15

Mammifères : Nous avons 11 espèces terrestres (sur 99) qui ont un statut de menace selon la liste rouge de l'IUCN soit près de 10 %.

Diapo 16

Reptiles et amphibiens : Bien qu'aucune espèce n'ait vraiment disparu ou soit en danger critique, on voit que plus de 50% des amphibiens ont un statut qui est préoccupant ainsi que 37% des reptiles.

Diapo 17

Plantes : le taxon est beaucoup moins étudié que les animaux. On estime que le rythme d'extinction est de 3 plantes par an.

Invertébrés : Il est difficile d'estimer le déclin des populations d'invertébrés globalement tant leur diversité est grande ! Cette famille représente 80% des espèces connues sur terre, et on en découvre encore tous les jours. Il existe tout de même quelques études sur certains groupes. Les papillons de jour ont vu le nombre diminuer de 50% en 50 ans. 12% des odonates sont en danger d'extinction. Le groupe des mollusques est le plus touché avec 44% des espèces en danger d'extinction.

B. Les causes

Changement des usages de sols :

- Homogénéisation et fragmentation des milieux

Diapo 18

Dans les années 1960 les techniques agricoles changent. La mécanisation demande de plus grandes parcelles pour faire passer plus vite les engins. On supprime alors les haies et on augmente la taille des parcelles pour faire de la monoculture. C'est ce que l'on appelle le remembrement. Si on diminue le nombre d'habitat possible, on limite aussi le nombre d'espèces.

La fragmentation des milieux empêche la circulation des espèces et isole les individus créant de micro population non durable.

- Occupation des sols et artificialisation :

Diapo 19

Au cours des années, les surfaces artificialisées se sont développées (plus de 500 000 hectares) à la place des parcelles agricoles qui ont perdues près de 400 000 hectares. Les surfaces des milieux naturel sont en constante diminution. Les milieux naturels aussi perdent de la surface, près de 200 000 hectares.

Les milieux de vie sont peu à peu grignotés par l'urbanisation, détruisant de nombreux habitats, notamment des zones humides.

Pollution :

Diapo 20

- L'utilisation d'intrant dont les produits en -cide (pesticide, herbicide, fongicide,...)

On voit des effets directs. En effet les produits sont créés pour détruire un taxon, sans différencier les espèces. Ainsi, les pesticides visant à détruire un ravageur, pucerons par exemple, vont détruire les autres insectes. De même, les herbicides, fait pour limiter la présence d'adventices (autres plantes faisant concurrence à la plante produite) va détruire les plantes sauvages présentes sur les bords des champs. Par effet de ricoché, les espèces dépendant des espèces détruites (insecte pour les plantes, et espèces insectivores comme certains oiseaux ou amphibiens pour les insectes) sont touchées. En déstabilisant la base de la chaine alimentaire, c'est tout le réseau que l'on déstabilise. On voit aussi un effet sublétales de ces éléments. Même sans impact direct, les produits s'accumulent dans les organismes des espèces ce qui peut à terme causer des troubles neurologiques, physiologiques et sur la reproduction.

- Pollution liée à l'industrie et à l'exploitation de minerais.

Diapo 21

Accident industriel, rejets involontaires ou malveillant, phénomènes climatiques violents, nombreuses sont les situations où des produits polluants peuvent être rejetés dans les milieux naturels.

Ex : Pollution au Cadmium involontaire (estuaire de la Gironde), rupture de pipeline (Yveline 2019), marée noire (Erika 1999) ...

La pollution plastique est aussi présente partout et à toutes les échelles : macro plastique visible sur les berges des cours d'eau et sur le littoral mais aussi micro plastique que l'on retrouve dans les organismes des êtres vivants (on estime qu'un français mange en moyenne 5g de micro plastique par semaine, soit l'équivalent d'une carte de crédit !)

Changement climatique :

Diapo 22

Beaucoup d'espèces sont adaptées à un certain milieu de vie, des conditions de températures et humidité assez restreintes. L'augmentation des températures et la perturbation du cycle de vie poussent les espèces, celles du moins qui le peuvent à migrer, soit en latitude soit en altitude. Les cycles biologiques sont aussi bouleversés, les émergences ont lieu de plus en plus tôt, et les espèces interdépendantes jusqu'ici synchrones ne le sont plus. De nombreuses espèces ayant une capacité de déplacement faible (petits insectes, plantes, micromammifères, ...) disparaîtront au fur et à mesure.

Ex : Le coucou pond ses œufs dans le nid d'oiseaux, notamment la rouge gorge. Si en rentrant de migration, les œufs des rouges gorges sont déjà dans le nid, car les conditions climatiques optimales pour la reproduction de la rouge gorge sont précoces, les coucous ne pourront pas pondre

Remonter du frêne en Europe.

Espèce exotique envahissante :

Diapo 23

Une espèce envahissante exotique est une espèce animale ou végétale « introduit par l'homme en dehors de son aire de répartition ou de dispersion naturelle, qui s'établit (reproduction sans intervention humaine) et qui étend son aire de distribution (avec en général une augmentation des effectifs des populations) » Parmi les espèces introduites, seuls 10 % arrivent à se naturaliser, c'est-à-dire se reproduire et maintenir leur population. Seuls 10 % de ces espèces ont un caractère envahissant, c'est-à-dire qu'elles se développent au détriment des autres espèces présentes.

Elles sont une des plus grosses menaces qui pèsent sur les espèces endémiques. En effet, elles se développent de façon exponentielle au détriment des autres espèces présentes. Ex : l'écrevisse de Louisiane c'est développer dans la majeure partie de cours de France. Omnivore, elle s'en prend à tous les êtres vivants des plans d'eau, réduisant les populations de grenouilles, poisson, libellule, et aux

invertébrés aquatiques. Elle consomme aussi de nombreuses plantes aquatiques détruisant les herbiers qui sont des lieux importants de reproduction de nombreuses espèces. Elle creuse des terriers pouvant aller jusqu'à 2 m de profondeur, et augmente la turbidité de l'eau, limitant alors le développement des plantes sub aquatique.

III- Comment lutter : les solutions

A. Les outils

Diapo 25

Contractuel :

Il existe de nombreux outils contractuels mis en place à différentes échelles. Ces outils permettent d'allouer des fonds et d'inciter les partenaires (gestionnaire, propriétaire, agriculteurs, collectivités, établissement public...) à ce mobilisé pour la protection des milieux et promouvoir une gestion cohérente dans et entre les sites naturels.

On peut citer le programme Natura 2000, à l'échelle européenne visée à une meilleure prise en compte des enjeux de la biodiversité dans les activités humaines. Cela permet entre autres de mettre de mutualiser les connaissances et les outils à grandes échelles. Il existe 27 522 sites en Europe.

Les mesures Agro-environnementales et Climatique (ou MAEC) permettent d'accompagner les agriculteurs des changements de pratiques favorables à la biodiversité par le financement de ses actions ou en indemnisant les potentielles pertes de revenus engendrés.

ECT,...

Juridique :

La législation prend en compte l'environnement dans plusieurs documents. On peut par exemple citer les PLU (plan local d'urbanisme) qui encadrent l'urbanisation des communes. A l'échelle régionale, on a les SRCE (Schéma Régionale de Cohérence Ecologique) qui visent à mettre en lien de manière cohérente les espaces naturels et à reconstituer les continuités écologiques. Les trames vertes et bleues ont pour but de reconstruire les continuités écologiques et lutter contre la fragmentation des milieux naturels.

Les réserves naturelles sont des espaces où la gestion permet de protéger les sites mais aussi de les ouvrir au public.

Des arrêter peuvent prendre par collectivités pour protéger un milieu (arrêter de protection de biotope, par exemple).

La séquence Éviter compenser Réduire est un outil mis en place lors de projets d'urbanisation ou les impacts sur l'environnement doivent suivre cette séquence.

ECT ...

Initiatives citoyennes :

Les petits gestes aux jardins comptent ! Arrêt des pesticides, fauches tardives et différenciées, construction de niches ... Il ne faut pas oublier que les jardins, en ville ou à la campagne sont des milieux de refuges pour de nombreuses espèces (hérisson, oiseaux, amphibien, ;)

Les sciences participatives ont aussi un grand rôle à jouer dans l'apport de connaissances sur la répartition des espèces et sur la sensibilisation du public. Chacun peut y participer à son niveau, dans son jardin ou dans un autre milieu, en rejoignant les divers programmes existants. Ils sont tous répertoriés sur le portail OPEN Vous pouvez aussi participer à des actions organisées par des associations, ramassage de déchets, chantier participatif, construction de nichoirs, ...

Cette partie est explicative et se fait rapidement mais il permet de poser le contexte et l'importance de la conservation de la biodiversité. Les outils de protection de l'environnement sont à adapter selon le territoire concerné.

B. Programme Adapt'O : la renaturation des espaces

Diapo 26

Une fois que les élèves ont bien compris l'importance de la protection des espaces naturels, il est temps de faire le lien avec le programme Adapt 'O . Ici, nous proposons une synthèse sous forme de travail en groupe qui reprend l'état initial de l'île à après l'arrêt de la maïsiculture jusqu'à aujourd'hui Comment la nature a-t-elle repris ces droits ? Qu'est qui a changé en matière d'habitat ? quelles espèces associées à ces milieux peut-on retrouver ? nous vous invitons à vous reporter à la fiche élèves. On peut accompagner les élèves dans un premier temps à l'aide du diaporama, mais il semble intéressant de les laisser raisonner sur les espèces associées aux milieux.