

Chapitre4 Conséquences de la sur exploitation des espèces sur la biodiversité

Le problème de la surexploitation de la biodiversité provient d'une mauvaise gestion des ressources naturelles par l'homme.

Cette surexploitation entraîne des conséquences écologiques (cause directe d'extinction, dérive génétique, consanguinité...) mais également de manière indirecte des conséquences économiques.

La surexploitation d'une espèce survient quand elle est exploitée pour la nourriture, les matières premières ou la médecine au-delà de sa capacité à se régénérer elle-même.

1. Réduction de la taille de la population L'exploitation des espèces par l'homme est une cause de mortalité additionnelle (en plus de la mortalité naturelle). Si les individus d'une espèce sont capturés plus rapidement qu'ils ne peuvent se reproduire le taux de croissance de la population va décliner. La baisse des effectifs d'une population entraîne indirectement la chute des effectifs d'autres espèces liées (marines ou mammifères), et avoir un impact à l'échelle de l'écosystème.
2. Changement dans la structure de la population (âge/sexe/taille) L'exploitation des espèces par l'homme se fait sur certaines catégories d'individus. Elle touche des espèces de grande taille avec un faible taux de reproduction (comme les éléphants, baleines, rhinocéros...) qui sont des proies convoitées du fait de leur déplacement lent qui facilite leur capture. Si les individus capturés sont les plus productifs, la perte d'individus de la population peut avoir un effet démesuré sur le taux de croissance de la population.
3. Changement dans la distribution spatiale L'exploitation de certaines espèces peut les conduire à se déplacer en dehors de leur habitat optimal vers un habitat de moindre qualité. Cette altération de la distribution spatiale des individus peut entraîner une baisse du taux de survie et/ou du succès de reproduction de l'espèce; et ainsi réduire la viabilité de la population.
4. Destruction d'espèces non cibles Les filets de chalutage ne sont pas discriminants et ramassent tout ce qui se présente amenant un taux de prise accidentelle d'espèces non cibles élevé. Par exemple, près de 95% des prises se révèlent être accidentelles, comprenant une large gamme d'espèces menacées ou déjà victime de surpêche. Certaines prises accidentelles sont conservées pour le marché, mais le plus souvent rejetées mortes car elles ne correspondent pas à la bonne espèce: Trop petites, de moindre qualité ou ne font pas partie des quotas de pêche. Ces prises accidentelles

contribuent à la baisse de la biodiversité aquatique des mammifères marins, des tortues marines, des oiseaux marins, d'autres espèces de poissons (les requins sont capturés à la place des thons et des espadons).

1. La pollution

Elle menace les espèces et leurs milieux de vie directement en altérant la qualité de la nourriture et de l'eau (empoisonnement des individus) ou indirectement en altérant leurs conditions de vie (eutrophisation des milieux aquatiques, acidification des océans, pollution des eaux, des sols et de l'air...)

2. Les pollutions organiques sur les espèces animales et végétales

Les pollutions organiques se caractérisent par un appauvrissement marqué du milieu récepteur en oxygène, une augmentation de la turbidité, la présence fréquente de composés ammoniacaux ou phénoliques toxiques, de gaz carbonique, issus de la fermentation anaérobie.

La pollution organique est un type de pollution chimique provoquée par les polluants carbonés, comme la matière organique (lisier, boues d'épuration, etc.), les organochlorés (DDT) ou les polychlorobiphényles (PCB). Dans le cas de la matière organique, les polluants peuvent augmenter la turbidité des eaux et créer un phénomène d'eutrophisation avec une diminution de la quantité d'oxygène dissous. Ces modifications environnementales ont de profondes conséquences sur les populations d'un milieu (disparition d'espèces, prolifération d'autres espèces). Les effets des autres polluants organiques sont très variables suivant leur nature, certains étant très biodégradables (carbamates), d'autres persistants (dioxines). Parmi ces derniers, les polluants organiques persistants (POP), tels que les PCB et le DDT, sont particulièrement toxiques puisqu'ils sont lipophiles. Il y a donc bioamplification de ces polluants à chaque échelon de la chaîne alimentaire, les derniers étant les plus contaminés. Or l'homme est au sommet de la chaîne alimentaire

3. Les pollutions chimiques

Est engendrée par des rejets de produits chimiques à la fois d'origine industrielle et domestique. Elles peuvent résulter notamment de l'utilisation de pesticides, de détergents ou encore de métaux lourds. Les phosphates ont des impacts écologiques qui se traduisent par une augmentation du volume des algues, l'augmentation de la biomasse du zooplancton, la dégradation des qualités organoleptiques de l'eau, le développement de pathogènes par diminution de la pénétration des UV qui ont un pouvoir désinfectant, la diminution de l'indice biotique et enfin une perte de biodiversité dans les milieux aquatiques. Les pesticides sont susceptibles d'affecter tous les compartiments de l'écosystème (sol, eau, air) et d'affecter un

grand panel d'espèces : les oiseaux (canards, pigeons, buses variable, perdrix), les mammifères (sanglier, chevreuil, renard, lapin, blaireau, loutre), les insectes (abeilles...). Les populations les plus directement exposées sont la faune (macro- et micro faune) et les micro-organismes de l'écosystème touché. Les principales substances en cause sont principalement les rodenticides anticoagulants (bromadiolone, chlorophacinone, crimidine, coumaphène, difénacoum, etc.) et dans une moindre mesure les inhibiteurs des cholinestérases (insecticides organophosphorés et carbamates : furathiocarbe, mévinphos, carbofuran, aldicarbe, etc.) et d'autres molécules (chloralose, imidaclopride, etc.). Quant aux métaux lourds, ils sont présents dans tous les compartiments de l'environnement, mais « en traces » des éléments comme le cuivre, le zinc, le cobalt sont des métaux lourds indispensables au métabolisme de certains organismes. Les métaux lourds les plus toxiques sont le mercure, le plomb, le cadmium, le titane et le chrome.

4. Les espèces menacées par la pollution (exemples)

La pollution provoque des conséquences néfastes sur les espèces vulnérables en provoquant :

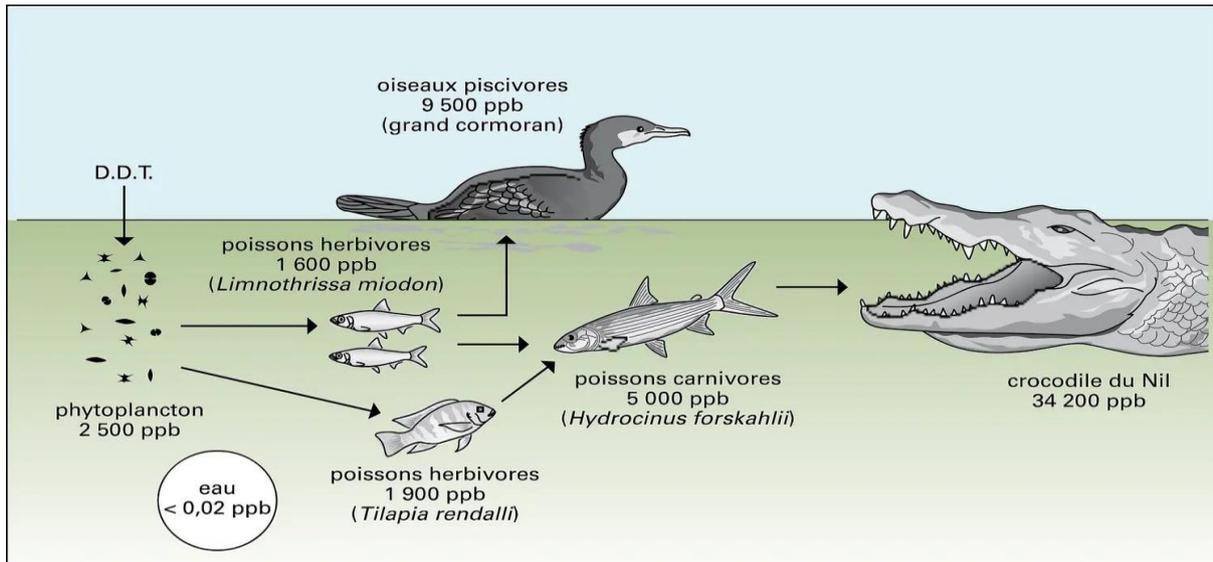
- ✓ La diminution de la reproduction (Succès reproducteur)
- ✓ Augmentation du taux de mortalité des jeunes et des adultes
- ✓ Baisse de l'effectif qui en résulte conduit à la vulnérabilité des populations

L'usage des insecticides organochlorés, leur composition stable qui les rend non biodégradable a conduit à l'imprégnation de poissons de la réserve naturelle nationale de Camargue (Dieldrine), interdite d'usage depuis 1973.

Les Insecticides ont aussi des répercussions sur les insectes responsables de la pollinisation d'un grand nombre d'espèces de plantes cultivées

Le phénomène de bioamplification de certains polluants dans la chaîne trophique

Oiseaux piscivores ou ichtyophages sont menacés en ingérant des proies contaminées à des concentrations parfois d'un million de fois supérieures à celles auxquelles on les trouve dans les sols ou les eaux



Exemple de contamination d'un réseau trophique lacustre par un insecticide organochloré, le (DDT) et de la bioamplification de ce dernier

Pollution par des médicaments

Exemple 1: L'emploi de l'ivermectine: vermifuge donné au bétail contre certains parasites se retrouvent dans le sol et sa toxicité est responsable de la raréfaction et de la disparition des Coléoptères (bousiers) qui sont des recycleurs de la matière organiques.



Exemple 2: L'emploi du diclofenac en Inde pour soigner le bétail a intoxiqué trois genres de vautours nécrophages du genre *Gyps indicus* qui s'alimentent à partir des cadavres abandonnés l'effectif s'est effondré de 90% en plus de leur faible fécondité (1jeune / 3ans).



Pollution littoral et des eaux douces d'origine terrestre

- ✓ La raréfaction des ours polaire par réduction de leur taux de fécondité est du à leur alimentation de mammifères contaminés par les pesticides organochlorés (DDT) tels que les phoques.
- ✓ Les sacs en plastique arrivent en mer sont confondues par les tortues avec certaines méduses qui les avalent et finissent par mourir par indigestion.
- ✓ Les nitrites et les nitrates les phosphores (eutrophisation des milieux) et la prolifération d'algues



- ✓ Les marées noires induisent des pertes estimées à des milliers de dollars, des milliers d'oiseaux morts, des poissons, des loutres, des phoques et des milliers d'oiseaux de mer (sternes, puffins, albatros, goélands..... Ainsi que les élevages de mollusques



Quelques caractéristiques des espèces menacées

➤ Un faible taux de reproduction:

Les espèces à fécondité élevée ont un risque d'extinction plus faible que les espèces à faible fécondité car elles peuvent reconstituer rapidement leurs effectifs.

Exemples: La baleine bleue, l'ours blanc, le Condor de Californie, le pigeon voyageur et la grue Américaine (*Grus americana*) (Dajoz, 2006).

➤ **Des populations peu nombreuses :**

A cause de leurs faibles effectifs subissent une perte de biodiversité génétique et s'adapte mal aux modifications du milieu, en effet chez certaines espèces vivant en colonies, la baisse des effectifs peut entraîner un arrêt de la reproduction .

Exemples: le renne, le groupe doit comporter au moins 300 têtes pour survivre et maintenir l'espèce, Les cormorans de Bougainville , la colonie doit compter 10000 individus (Dajoz, 2006).

➤ **Une nourriture spécialisée, rare ou éphémère:**

Exemples1: Koala australien qui consomme exclusivement certains eucalyptus

Exemple 2: Le panda consommateur de bambous

Exemple 3: Le faucon des Everglades *Rosthamus sociabilis* qui se nourrit uniquement d'escargot du genre *Pomatia* (Dajoz, 2006).

➤ **Un niveau trophique élevé:**

C'est le cas du tigre ou de l'aigle chauve

➤ **Une grande taille:**

Cas du tigre, de l'éléphant, du rhinocéros, du bison, du grizzly et de certains lémuriens malgaches (Dajoz, 2006). .

➤ **Une aire de répartition réduite:**

Ce sont généralement des espèces à faibles effectifs comme le carabe (*carabus olympiae*) et le campagnol (*microtus bavaricus*), connu dans deux localités l'Allemagne et l'Autriche sa première localité est détruite et il n'a pas été revu depuis 1962 (Dajoz, 2006).

➤ **Une zone de reproduction limitée:**

Cas de la fauvette de Kirtland (*Dendroica kirtlandi*) d'Amérique du Nord qui nidifie seulement sur des pinus banksiana âgés de 6 à 15ans ; La tortue marine qui ne pond que sur quelques plages. Ainsi que la grue américaine qui nidifie dans les marécages et l'aigle chauve qui affectionne les forêts littorales (Dajoz, 2006).