

## Matière 2 : Agro-Ecologie appliquée

### CHAPITRE II: Les principales atteintes de l'homme sur les milieux naturels et leurs conséquences

#### Sommaire

##### **Introduction**

##### **I. Les principales atteintes de l'homme sur les milieux naturels**

##### **I.1. Comment l'homme à modifier son environnement**

##### **I.2. Les activités humaines et les facteurs aggravants**

##### **II. Les conséquences directes des atteintes de l'homme**

##### **II.1. La pollution**

##### **II.2. L'érosion**

##### **Conclusion**

**Introduction :** L'artificialisation de la nature résulte d'une modification des milieux naturels suite à l'impact des activités humaines. Dans une perspective historique, les premiers processus d'artificialisation débutent clairement à partir de l'époque néolithique, lors de la sédentarisation des peuples et avec l'apparition de l'agriculture. L'artificialisation ancestrale des écosystèmes a tout d'abord eu des effets favorables sur la nature. En effet, d'après GEHU & GEHU (1979), l'exploitation extensive, pratiquée surtout jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, a notamment permis une diversification des paysages de nos contrées. Par exemple, les bocages renferment une flore et une faune très variées que l'homme se doit de protéger.

Cependant, l'emprise de l'homme sur les différents milieux naturels n'a cessé d'augmenter pour aboutir, en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, à une période où elle n'a jamais été aussi grande. En effet, l'homme se distingue des autres espèces par ses capacités techniques et sa prétention à occuper tout l'espace. De ce fait, il n'hésite pas à modifier durablement les milieux naturels pour arriver à ses fins: l'urbanisation incessante, l'intensification de l'agriculture ou l'industrialisation effrénée sont autant d'atteintes pouvant mettre en péril la biodiversité naturelle de nos contrées

Il existe des liens entre les activités humaines et notre culture moderne, les différents types d'impacts que ces activités induisent, les crises environnementales majeures qui frappent la Terre et les impacts sur les populations. Ces liens nous font comprendre que nous devons adopter au plus vite de nouveaux modes de vie qui respectent le fonctionnement des processus terrestres et l'intégrité du naturel.

## **I. Les principales atteintes de l'homme sur les milieux naturels**

### **I.1. Comment l'homme à modifier son environnement**

Les activités humaines peuvent se rappeler ces classes : la transition agricole ; la transition industrielle et la démographie.

#### **a- la transition agricole:**

L'agriculture et l'élevage sont apparus (indépendamment) au Moyen – orient, en Chine et en Amérique centrale, il y a de cela environ 10.000 ans. Une apparition progressive et simultanée à l'évolution de la chasse. L'activité de chasse a causé la disparition de plusieurs autres espèces animales comme le Dodo de Madagascar ou l'aurochs de Varsovie. L'agriculture a connu une grande expansion, alimentée par de nouvelles découvertes alimentaires qui ont aidé à améliorer les conditions de vie et donc à prolonger la durée de vie des êtres vivants.

#### **b- La transition industrielle:**

Autres que les effets de l'agriculture sur la faune et la flore, l'apparition de forge, de verrerie, de constructions navales, de tanneries,... a contribué à défricher les forêts et à polluer les rivières. Ceci a concerné une partie limitée de l'Europe, puis ça s'est généralisé à une grande partie du monde. La progression des effectifs de l'humanité s'est accompagnée d'un synchronisme quasi-parfait de notre entrée dans une société, dont l'activité industrielle est basée sur l'exploitation des énergies fossiles dites ressources non renouvelables<sup>4</sup>. Ces dernières (charbon, pétrole et gaz naturel) ont favorisé l'expansion du progrès technologique. Ces phénomènes technologiques ont amélioré la productivité agricole par la mécanisation des activités agricoles ancestrales.

#### **c- La démographie:**

Depuis l'apparition de l'agriculture L'expansion démographique implique plus d'individus à nourrir et donc plus d'espace à cultiver. Ce fait implique forcément une grande exploitation des ressources naturelles physique (eau, sol, etc.) ou de ressources vivantes (poissons marins, têtes bovines, ovines, etc.)

La problématique démographique est traitée par les politiciens avec beaucoup de réserves. En effet, réduire les naissances concerne en premier lieu les pays en développement. Elles constituent néanmoins une force de travail et une assurance sur l'avenir. Si les pays du nord accusent l'explosion démographique des pays du sud d'être une des causes majeures de la dégradation de l'environnement. Ces derniers affirment en retour que les problèmes écologiques proviennent essentiellement des modes de développement adoptés par les pays industrialisés. Par convention, on dira que tout dépend du projet social adopté (les choix prioritaires

en matière de développement économique et social), c'est ainsi que notre démographie conditionnera l'ampleur de l'impact de nos activités sur la biosphère (d'après Lévêque et Sciama., 2005).

## **I.2. Les activités humaines et les facteurs aggravants :**

Les activités humaines sont à l'origine des problèmes environnementaux qui affligent la planète et les êtres humains. Il y a aussi cinq facteurs aggravants, d'ordre « culturels » pris dans son sens large, qui est la croissance démographique, la croissance de la richesse de certaines populations, l'innovation technologique (complexification), les failles de la gouvernance et le comportement social. Les activités humaines peuvent se diviser en six classes : le prélèvement des ressources, la fabrication de biens, le transport des biens et des personnes, l'agriculture & l'élevage, l'urbanisation et la production et consommation d'énergie.

Ces activités humaines ont trois catégories principales d'impacts (ou conséquences directes), soient :

- L'épuisement des ressources
- La pollution
- La destruction des habitats.

Ces trois types d'impact anthropiques ne sont pas totalement indépendants puisque la pollution, par exemple, contribue à la détérioration des habitats, donc à leur destruction. Mais dans son sens strict, la destruction des habitats, est une transformation radicale d'un écosystème par l'être humain. Des exemples typiques sont donnés par la déforestation ou la transformation de tout autre écosystème, par exemple pour ouvrir des terres agricoles.

La pollution ne se limite pas uniquement à la pollution dite « chimique » telle qu'on la considère habituellement. Dans un sens plus général, la pollution se définit comme une contamination de l'environnement qui résulte des activités humaines, et qui nuit aux espèces vivantes, aux êtres humains ou au fonctionnement des processus terrestres. Cette contamination peut être due soit à une nouvelle répartition dans la biosphère de molécules initialement présentes sur Terre, soit à l'introduction d'une nouvelle substance. Cette définition inclut donc par exemple les gaz à effet de serre (GES) comme le CO<sub>2</sub>, qui certes n'est pas toxique directement et qui ne peut être considéré comme exogène à l'atmosphère, mais qui cependant affecte le climat.

Ces trois conséquences directes des activités humaines sont à l'origine des diverses crises environnementales qui ont des effets locaux autant que globaux. Par suite, ces crises sont regroupées sous le terme de crise environnementale globale. Ces liens entre les activités humaines et leurs facteurs aggravants, leur impact direct (ou conséquences) et la crise globale sont schématisés sur la figure ci-dessous :

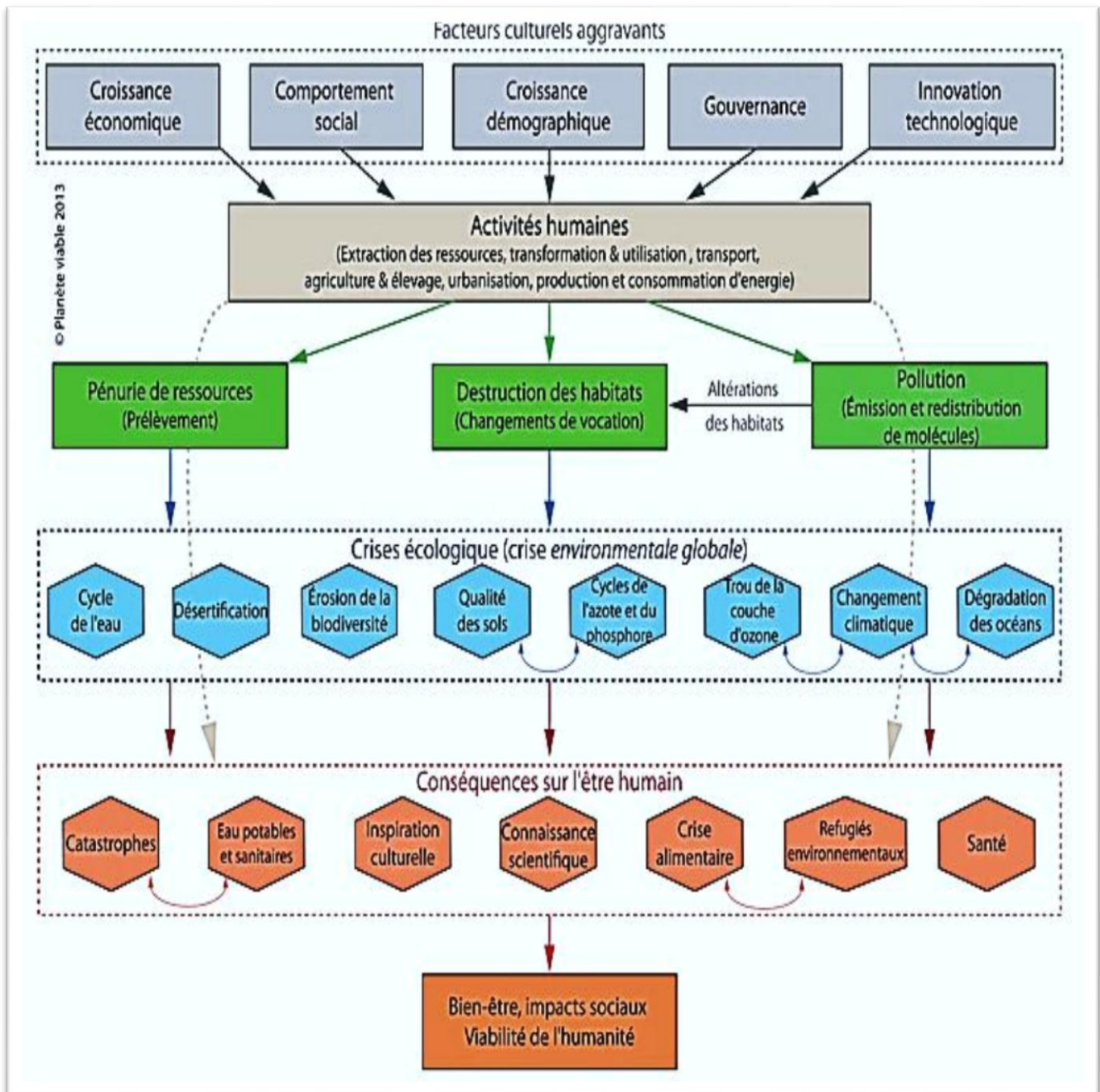


Schéma des liens entre les activités humaines et les facteurs « culturels » qui les aggravent, leurs conséquences directes (impacts directs), les crises environnementales que des dernières engendrent et leurs conséquences humaines. Certains existants entre les divers paramètres sont indiqués par des flèches à titre indicatif.

Les huit crises environnementales qui constituent la crise globale sont :

- L'érosion de la diversité biologique (incluant la perte des services écosystémiques)
- La dégradation des océans (notamment l'acidification)
- Le réchauffement planétaire et les changements climatiques (incluant la hausse du niveau des océans)

- L'altération des cycles biogéochimiques (azote, phosphore, eau)
- La diminution de la qualité des sols
- La déforestation
- La désertification
- Raréfaction de l'ozone stratosphérique (trou de la couche d'ozone)

La plupart de ces crises environnementales sont interconnectées, ce qui rend leur le problème particulièrement complexe. Par exemple, l'émission de CO<sub>2</sub> contribue à la fois au réchauffement planétaire et à la dégradation des océans du fait de l'acidification de l'eau océanique. Les gaz qui contribuent au réchauffement climatique sont souvent les mêmes qui participent à la disparition de l'ozone stratosphérique. Le réchauffement planétaire joue par ailleurs un rôle sur la disparition des espèces, du fait d'un accroissement de leur vulnérabilité, et sur la destruction des habitats comme c'est le cas aux pôles. La déforestation contribue autant à l'épuisement de la ressource arboricole qu'à la destruction de l'habitat forestier. De plus, la déforestation contribue aussi au réchauffement planétaire, à la dégradation des sols et à l'érosion de la biodiversité. La modification du régime pluviométrique local, du fait de la déforestation ou des changements climatiques, affecte le cycle de l'eau. La pêche en mer est à la fois à l'origine de la dégradation des fonds marins et de la pénurie de la ressource halieutique. De nombreux autres liens existent mais ils sont trop nombreux pour être décrits ici.

Enfin, ces crises environnementales contribuent à différentes crises humaines (impacts sur les populations) telles que :

- La réduction de la disponibilité, de l'accès et de la qualité de l'eau potable
- L'accès aux soins sanitaires
- La crise alimentaire
- Les réfugiés environnementaux (réfugiés climatiques)
- Les catastrophes environnementales (inondations, sécheresses, etc.)
- La menace pour la santé (maladies pulmonaires, cardiovasculaires, perturbation du système hormonal et du système nerveux, cancers, problèmes respiratoires et neuropsychiatriques, altération du développement fœtal et du système immunitaire, maladies endocriniennes et dysfonction de la reproduction)
- Les pertes pour la culture et la science

Les impacts humains de ces crises sont nombreux. À titre d'exemple, la pollution, notamment celle de l'eau et des aliments, constituent une menace pour la santé. C'est aussi vrai des changements climatiques. Le réchauffement planétaire a par ailleurs déjà forcé le déplacement de certaines populations et augmentent la fréquence et l'intensité des événements extrêmes et de leurs dévastations. La sécheresse et les changements

climatiques aggravent la crise alimentaire. La disparition des espèces réduit l'inspiration culturelle ou la possibilité d'acquérir de nouvelles connaissances scientifiques tirées de la nature. On pourrait multiplier les exemples...

Cependant, d'autres facteurs humains contribuent encore plus directement à ces menaces qui pèsent sur le bien-être des populations. Citons la crise économique et financière, la corruption des États, le système socio-économiques et nombre de pratiques de la société. À titre d'exemple, l'implantation de grandes monocultures ou de zones industrielles gazières et pétrolières dégradent l'environnement des résidents et nuisent à leur santé ou forcent leur déplacement. Aussi, les catastrophes environnementales ont des répercussions plus importantes qu'elles le devraient du fait que les populations vivent dans des zones que l'on sait à risque

## **II. Les conséquences directes des atteintes de l'homme**

Dans ce chapitre on a concentré à deux exemples :

### **II.1. La pollution**

#### **a- Définition :**

La pollution est toute modification anthropogénique d'un écosystème se traduisant par un changement de concentration des constituants chimiques naturels, ou résultant de l'introduction dans la biosphère de substances chimiques artificielles, d'une perturbation du flux l'énergie, de l'intensité des rayonnements, de la circulation de la matière ou encore de l'introduction d'espèces exotiques dans une biocénose naturelle.

#### **b- Les types de pollutions:**

##### **1. Pollution de l'air**

La pollution atmosphérique peut être définie comme la présence d'impuretés dans l'air pouvant provoquer un gêne notable pour les personnes et un dommage aux biens. La pollution atmosphérique est donc fortement influencée par le climat et tout particulièrement par le vent, la température, l'humidité et la pression atmosphérique.

##### **2. Pollution des sols**

La pollution du sol peut être diffuse ou locale, d'origine industrielle, agricole (suite à l'utilisation massive d'engrais ou de pesticides qui s'infiltrent dans les sols). Ces pollutions agricoles peuvent avoir plusieurs impacts sur la santé humaine, en touchant des nappes phréatiques d'une part et en contaminant par bioaccumulation les cultures poussant sur ces sols d'autre part.

### 3. Pollution de l'eau

La pollution de l'eau peut avoir diverses origines parmi lesquelles :

- les exploitations agricoles industrielles: qui rejettent divers produits présents dans les engrais (comme des ions nitrates :  $\text{NO}_3^-$ ) ou les produits phytosanitaires peuvent polluer les nappes phréatiques et entraîner la fermeture de points de captages d'eau potable si leur présence est trop importante
- l'industrie: Il s'agit essentiellement de produits chimiques et d'hydrocarbures (dégazage).
- les eaux usées: C'est un milieu favorable pour la mise en place d'une microfaune bactérienne (développement des bactéries) qui si elles ne sont pas traitées correctement peuvent être une source de pollution de l'eau. La demande chimique et biologique en oxygène (DCO et DBO) seront utiles pour évaluer la teneur de la pollution dans le l'eau.

### 4. Pollution par type ou agents polluants

- les pollutions liées aux transports, dont la pollution automobile et celle induite par les avions
- la pollution radioactive, (produits radioactifs (exemple : le phosphogypse ; catastrophe de Tchernobyl),
- la pollution électromagnétique, (pollution liée aux rayonnements ionisants et non ionisants).
- la pollution thermique
- la pollution lumineuse: désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore, les écosystèmes ainsi que les effets sur la santé humaine. Elle est souvent associée à la notion de gaspillage d'énergie, dans le cas d'un éclairage artificiel mal adapté, s'il constitue une dépense évitable d'énergie.
- la pollution liée au tourisme (pour partie liée aux transports), au bricolage et à certains loisirs (ex : nautisme) ou festivités (ex : feu d'artifice).
- la pollution spatiale et la pollution par les armes ou explosifs

## II.2. L'érosion

### a- Définition:

Une érosion est un phénomène résultant de l'action de l'eau, des vents ou d'un produit chimique sur de la matière minérale ou autre, et qui provoque l'enlèvement des couches supérieures des sols. Autrement dit, l'érosion est une destruction de la surface d'un tissu, d'un matériau ou d'un ouvrage. Pour les sols: enlèvement de matériaux de la surface du sol par altération, eau courante, glace en mouvement, vent et mouvement de masse

## **b- Les différents types de l'érosion:**

### **Érosion hydrique des champs:**

L'eau qui tombe sur les terres d'un bassin versant peut décrocher des particules de sol et les entraîner par ruissellement vers les fossés et coures d'eau.

### **Érosion hydrique des berges :**

L'énergie transportée par l'eau peut être suffisante pour déstabiliser ou même arracher des morceaux de berge, surtout si celle-ci est fragilisée, par exemple en l'absence de végétation adéquate.

**Érosion éolienne** : le vent peut arracher des particules de sol, en particulier sur les sols à nu.

## **c- Les principales conséquences :**

- Déséquilibre de la végétation aquatique (eutrophisation).
- Risques de maladies pour la faune aquatique et les êtres humains (activités de contact, eau potable).
- Difficultés et coûts de traitement de l'eau potable.
- Diminution de la biodiversité par disparition des espèces sensibles (ex : salmonidés).
- Possibilité de perte de rendements des cultures ou d'augmentation des coûts nets de production.
- Coûts engendrés par la perte d'engrais et de pesticides dans les cours d'eau.

## **Conclusion**

L'ampleur des activités humaines ne fait que croître, de sorte que leurs effets augmentent en équipollent. Les crises environnementales s'accroissent également et les conséquences sur l'être humain commencent à nous menacer sérieusement. Les sociétés du Sud, les plus pauvres, donc le plus dépendantes de la nature, sont les plus vulnérables et sont déjà affectées, mais les sociétés du Nord ne sont nullement à l'abri et ressentent déjà les effets pervers de nos modes de vie. Des changements sociétaux de grande ampleur doivent donc être amorcés au plus vite avant que la situation de nous échappe totalement.