

Les équilibres naturels

Dans un écosystème plusieurs êtres vivants coexistent et interagissent entre eux. Ils sont capables de s'adapter aux évolutions lentes de leur environnement, on dit qu'ils sont en équilibre. Mais à cause de l'explosion démographique et de la révolution industrielle, les milieux naturels se trouvent menacés par différents facteurs comme, la pollution et l'exploitation irrationnelle des ressources naturelles, ce qui modifie les propriétés physicochimiques des milieux en aboutissant à un déséquilibre de l'écosystème. L'Homme recourt à d'autres activités ou procédures pour minimiser ses effets négatifs sur les équilibres naturels.

- Quels sont les différents types de pollution, et leurs impacts sur les équilibres naturels ?
- Comment peut-on préserver les équilibres naturels ?

I - La pollution et son impact sur les équilibres naturels

1-1 . La pollution de l'aire et ses conséquences.

a- Définition

La pollution est une dégradation de l'environnement par l'introduction dans l'aire, l'eau et le sol de matières n'étant pas présentes naturellement dans le milieu. Elle entraîne une perturbation de l'écosystème dont les conséquences peuvent aller jusqu'à la migration ou l'extinction de certaines espèces incapables de s'adapter au changement.

b- Les causes de la pollution de l'aire

- Les phénomènes naturels (éruptions volcaniques, incendies de forêts...)
- Les activités humaines (industrie, transports, chauffage résidentiel...)

Ces deux causes sont à l'origine d'émissions des polluants, sous forme de gaz ou de particules, dans l'atmosphère. Parmi ces gaz on cite :

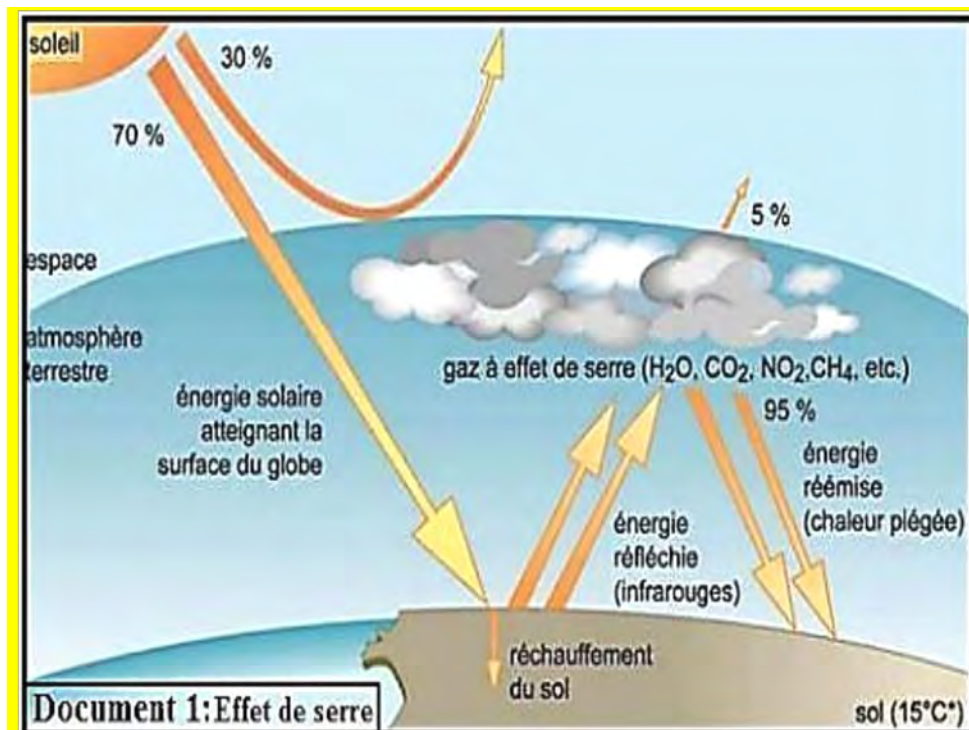
CO₂, Oxydes d'azotes(NO_x), Oxydes de soufre (SO₂), Méthane(CH₄) et Chloro-floro-carbones(CFC).

c- Conséquences de la pollution de l'aire.



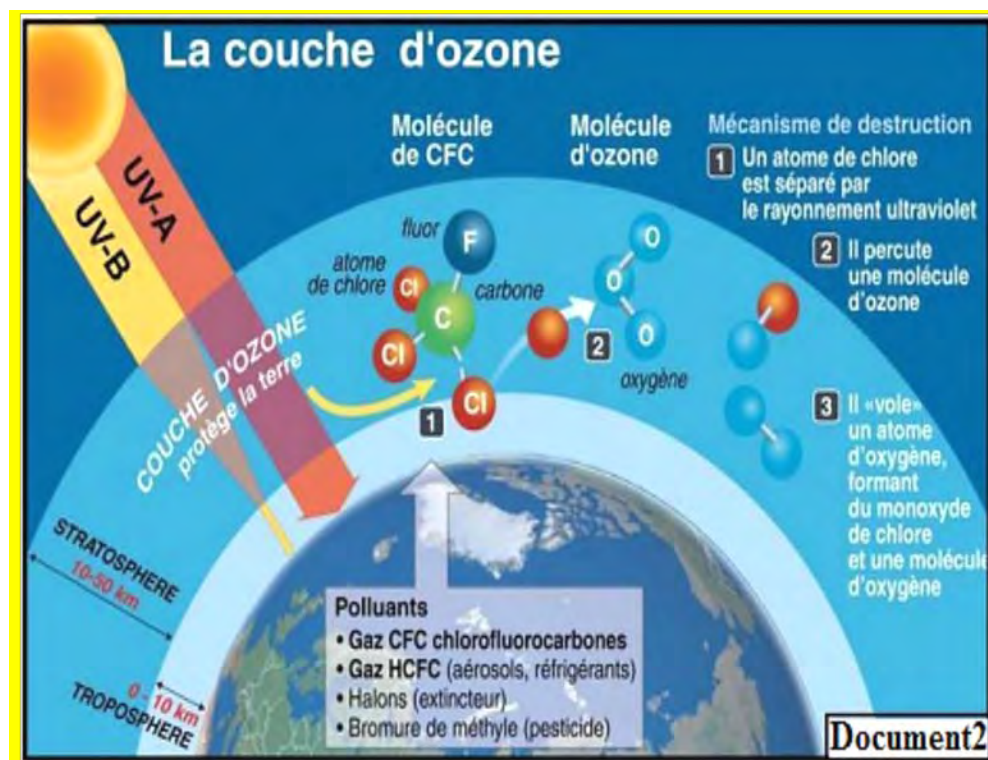
L'effet de serre (Doc1)

C'est un phénomène naturel qui permet la terre de retenir le rayonnement Infra-rouge (IR)solaire dans l'atmosphère. Ce phénomène est amplifié par les rejets excessifs de gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote...



✚ La destruction de la couche d'ozone (Doc2)

Cette couche est formée de molécule d'ozone O_3 . Elle agit comme un filtre en absorbant le rayonnement ultraviolet solaire nuisible aux êtres vivants (UV-B). Or, depuis la fin des années soixante-dix, elle est attaquée par les CFC, ceci dans la plupart des régions de la planète (sauf les régions tropicales). Les fluorures sont notamment rejetés dans l'air par diverses industries, surtout celle de l'électrochimie de l'alumine.



✚ Les pluies acides (Doc3)

- L'expression « pluie acide » désigne toute forme de précipitations anormalement acides.
- Les pluies acides résultent essentiellement de la pollution de l'air par le dioxyde de soufre (SO_2) produit par l'usage de combustibles fossiles riches en soufre, ainsi que des oxydes d'azote (NO_x) qui se forment lors de toute combustion de l'atmosphère, produisant de l'acide nitrique.

Ces polluants réagissent dans l'atmosphère avec le dioxygène et l'eau pour former respectivement de l'acide sulfurique H_2SO_4 et de l'acide nitrique HNO_3 .

- L'acidification des précipitations a des conséquences sur les champignons, les lichens et les végétaux (dont certains sont considérés comme bio-indicateurs). Elle entraîne également l'acidification des sols, de certaines eaux douces et marines, ainsi les pluies acides peuvent modifier les équilibres écologiques.



1-2 . La pollution de l'eau

Les activités humaines, agricoles, industrielles et domestiques rejettent des substances polluantes qui gagnent les cours d'eau, les lacs, la mer et qui atteignent les nappes d'eau.

Les polluants déversés dans l'eau sont de deux types :

- ✚ les polluants organiques issus du rejet des eaux usées, des élevages, de certaines industries (fromagerie, industrie du papier, huilerie...)
- ✚ les polluants chimiques :
 - Nitrates, phosphates issus de l'utilisation excessive d'engrais.
 - Pesticides détruisant les microorganismes nuisibles aux cultures.
 - Métaux lourds (plomb, mercure...) issus du rejet des déchets industriels, domestiques et agricoles
 - Substances radioactives.

1-3 . La pollution du sol

Les sols représentent la couche supérieure de la croûte terrestre, ils constituent le support naturel de plusieurs écosystèmes et le support de toutes les activités de l'Homme. Les sols assurent l'équilibre des cycles de l'eau et des matières ainsi que l'équilibre des écosystèmes.

- L'agriculture est devenue une cause importante de la pollution des sols par suite de l'usage systématique des engrais chimiques et des pesticides, certains étant toxique.
- Les pollutions agricoles présentent l'inconvénient d'être diffuses, les engrais et les pesticides étant répandus sur des vastes surfaces
- La pollution de l'air conduit à la pollution du sol : l'air pollué amène avec lui des poussières, des bactéries et des fumées qui polluent la terre et surtout les herbes.

II . Dangers de l'exploitation irrationnelle des ressources naturelles

2-1 . Conséquences de la surexploitation des forêts (déforestation).

- La déforestation est le phénomène de réduction des surfaces de forêt. On parle de déforestation lorsque des surfaces de forêt sont définitivement perdues (ou au moins perdues sur le long terme) au profit d'autres usages comme l'agriculture, l'urbanisation ou les activités minières.

-La déforestation est causée par de multiples facteurs, certains humains et d'autres naturels. Parmi les facteurs naturels on trouve notamment les incendies de forêt, les maladies pouvant affecter les arbres ou les parasites.

Mais ce sont surtout les activités humaines qui sont responsables de la déforestation au niveau mondial., près de 80% de la déforestation mondiale est causée par l'agriculture, les 20% restants se répartissant entre la construction

d'infrastructures (routes, barrages) d'abord, puis les activités minières et enfin l'urbanisation.



-La déforestation a des impacts négatifs les écosystèmes :

Les glissements de terrain

Le changement climatique

L'extinction de certaines espèces animales ou végétales

La réduction de la capacité de l'écosystème mondial à stocker du CO₂ et donc plus d'effet de serre.

2-2 conséquences de la surexploitation de la richesse marine

De nombreuses populations de poissons marins d'importance commerciale, qu'on croyait inépuisables, ont été décimées par la surpêche. Le thon rouge de l'Atlantique Nord en est un exemple.

III - la protection des équilibres naturels

3-1 utilisation des énergies renouvelables

Pour réduire les impacts négatifs de l'utilisation abusive des énergies fossiles épuisables, on peut recourir à d'autres ressources énergétiques moins polluantes et souvent renouvelables :

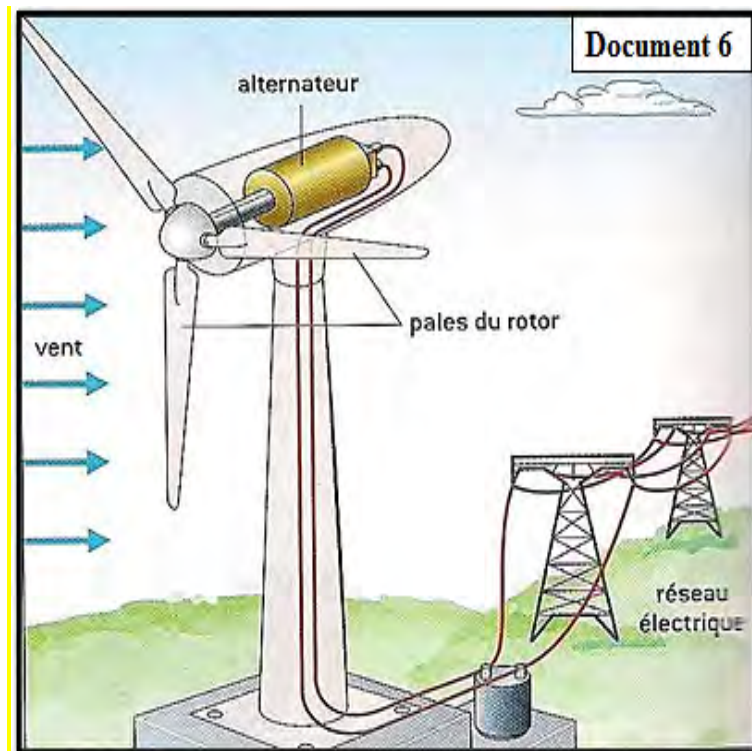
a- L'énergie solaire (Doc)

Permet de fabriquer de l'électricité et de la chaleur, grâce à la lumière du soleil captée par des panneaux solaires



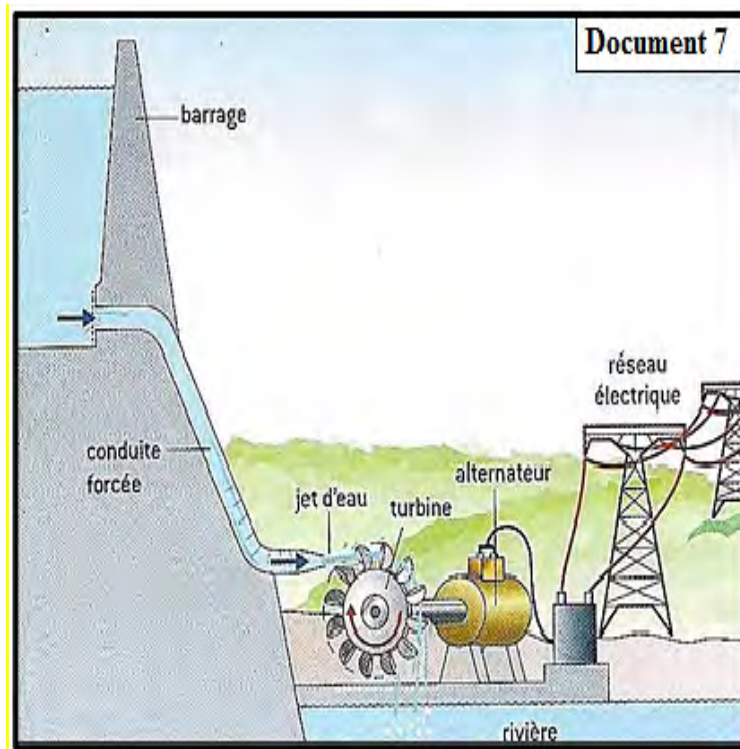
b- L'énergie éolienne (Doc)

Le principe de fonctionnement consiste à exploiter la force des vents pour faire tourner les palettes de l'éolienne créant une énergie mécanique convertie, au moyen d'un générateur, en électricité directement utilisable.



c- L'énergie hydraulique (Doc)

C'est l'énergie potentielle emmagasinée par une masse d'eau. Le principe de conversion consiste à exploiter la force motrice des masses d'eau dans les barrages, comme énergie cinétique, convertie par les rotations des turbines en énergie mécanique, qui par un alternateur est transformée en énergie électrique.



1- La lutte biologique

Pour éviter la lutte chimique, l'Homme recourt à la lutte biologique basée sur l'introduction de certains êtres vivants dans des milieux écologiques.

Exemple1 : l'introduction de la coccinelle pour la lutte contre certains insectes qui parasitent les arbres fruitiers.

Exemple2 : Elimination d'algues microscopiques qui causent l'**eutrophisation**, par la carpe chinoise au barrage de Sidi Mohamed Ben Abdallah(Rabat)

NB : Lorsque le rejet de substances organiques est trop important, la dégradation de la matière organique est très lente et la teneur en oxygène est très faible. La plupart des animaux aquatiques et des herbes aquatiques disparaissent au profit de certaines algues responsables des odeurs nauséabondes : c'est l'eutrophisation.

3-2 . Préservation de la biodiversité

La création de réserves biologiques et des parcs a pour objectifs de maintenir la biodiversité et de protéger les organismes de l'extinction,

et par la suite, développer l'éducation environnementale chez les citoyens et encourager la recherche scientifique.