



Université Aboubekr Belkaid-Tlemcen

Faculté des sciences naturelles et de la vie et des sciences de la terre et de
l'univers

Département de biologie

Promotion : L3 Génétique



Matière: Ecologie et conservation de la nature



Chapitre IV

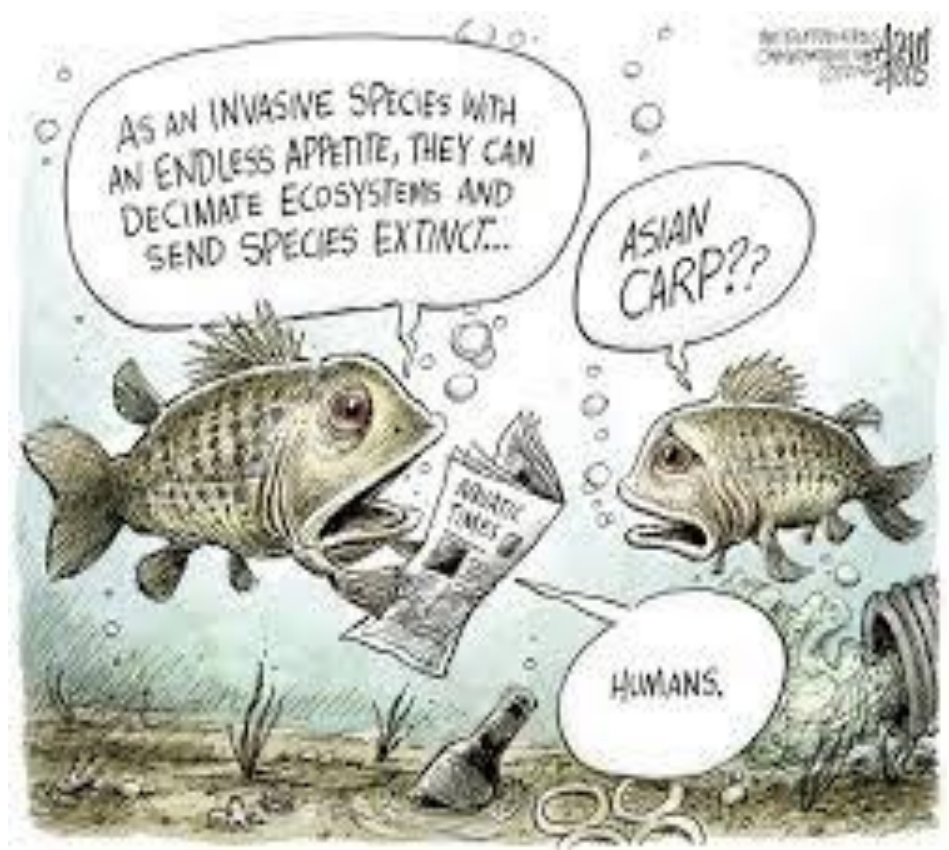
Les grandes crises environnementales



Définition de l'environnement



- Ensemble des conditions physico-chimiques, biologiques, écologiques ou, éventuellement, sociologiques et culturelles qui déterminent l'état d'un milieu naturel ou le cadre de vie de l'homme.
- Milieu naturel : écosystèmes (biotope + biocénose)
- Milieu socio culturel et économique : on introduit l'Homme



Qu'est-ce que la crise écologique ou environnementale



- La **crise environnementale** : situation de tension, et/ou de rupture, affectant un écosystème anthropisé (la modification des milieux naturels sous l'action de l'homme)
- La **crise** affecte un écosystème et un groupe humain, pendant une période de temps significative (plusieurs années ou décennies).
- La crise de l'environnement est devenue en quelques décennies un sujet majeur d'inquiétude depuis le **Sommet de Stockholm en 1972** et la **conférence de Rio-De-Janairo1992**

Les causes : l'explosion démographique, le gaspillage des ressources naturelles et les désordres écologiques induits en particulier par les pollutions.

L'évolution de la population mondiale (prévisions)



Quelles sont ces crises environnementales



- La pollution (de l'eau, du sol et atmosphérique)
- La pollution photochimique (SMOG)
- Réchauffement climatique
- Destruction de la couche d'ozone stratosphérique
- La disparition de la biodiversité
- Les précipitations acides
- Les catastrophes écologiques

Définition de la pollution

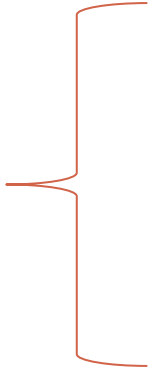
La pollution est une dégradation de l'environnement par l'introduction dans l'air, l'eau ou le sol de matières n'étant pas présentes naturellement dans le milieu. Elle entraîne une perturbation de l'écosystème dont les conséquences peuvent aller jusqu'à la migration ou l'extinction de certaines espèces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

Ce phénomène peut avoir un **impact très dangereux sur l'environnement, la santé public et l'économie des pays**

Classification de la pollution

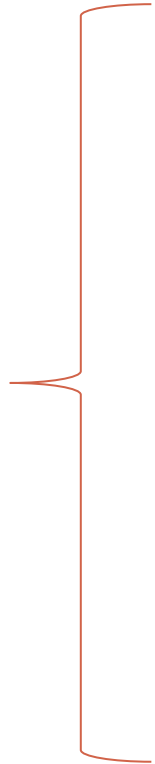
Il y a deux critères de classification: le milieu pollué et la matière polluante

Milieu pollué



La pollution des sols
La pollution des eaux
La pollution de l'air/P
Atmosphérique

La matière polluante

- 
- **La pollution chimique** (Les hydrocarbures liquides , les détergents , Les plastifiants , les phtalates , Les pesticides, les matières eutrophisantes , les métaux lourds , les médicaments et cosmétiques)
 - **La pollution biologique** (les germes pathogènes, les parasites, la matière organique, les COV, les PAP... etc)
 - **La pollution physique** (La chaleur, pollution radioactive, le bruit, la pollution lumineuse)

Pollution Du sol

On dit qu'un **sol est pollué** lorsqu'il contient une **concentration anormale** de composés chimiques potentiellement **dangereux pour la santé des plantes ou des animaux**. La contamination se fait alors soit par voie digestive (consommation d'eau polluée par exemple), ou par voie respiratoire (poussières des sols pollués dans l'atmosphère).



Les causes possibles :

Ce sont la plupart du temps **les activités humaines** qui sont à l'origine des pollutions des sols :

- Les **installations industrielles** peuvent, dans le cas d'une fuite, d'un accident, ou encore dans l'abandon d'une usine, provoquer une pollution du site.
- L'**épandage des produits phytosanitaires** et les rejets des bâtiments d'élevage, des exploitations agricoles sont également à l'origine de nombreuses pollutions des sols (notamment par l'azote et les phosphates), qui vont à leur tour amener la contamination des eaux de ruissellement, et par la suite les cours d'eaux.

- **Les actions des collectivités territoriales** peuvent également être à l'origine d'une pollution des sols : gestion des décharges et des stations d'épuration, utilisation de produits phytosanitaires par les services des espaces verts, gestion de jardins partagés, etc.

- **Des évènements géographiquement éloignés** peuvent également produire des pollutions de sols, qu'il s'agisse d'évènements naturels (les retombées des cendres d'un volcan suite à une forte éruption par exemple), ou technologiques (retombées radioactives suite à un essai nucléaire ou une catastrophe, comme lors de l'accident de Tchernobyl, Reagan en Algérie).

Définition

La pollution de l'eau est une dégradation physique, chimique, biologique ou bactériologique de ses qualités naturelles, provoquée par l'homme et ses activités. Elle perturbe les conditions de vie de la flore et de la faune aquatiques; elle compromet les utilisations de l'eau et l'équilibre du milieu naturel.



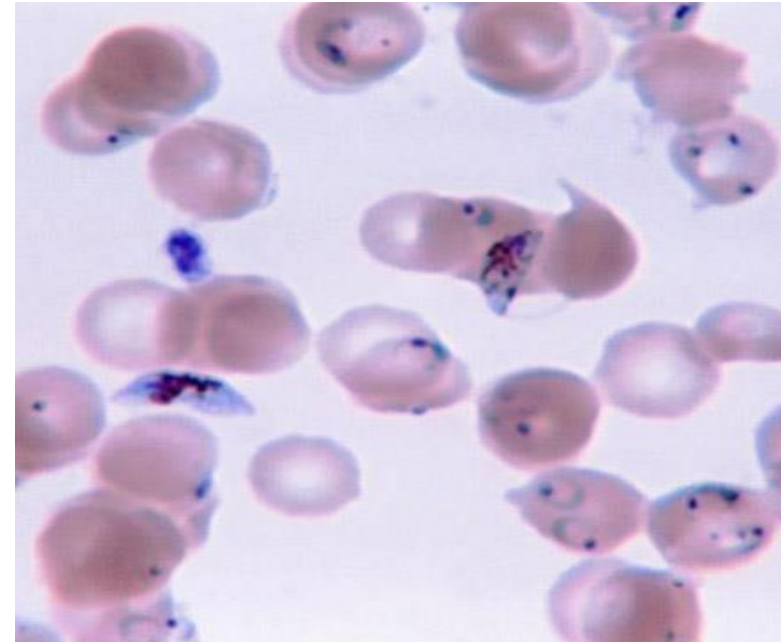
Les sources de la pollution de l'eau

Cette pollution peut avoir des origines diverses :

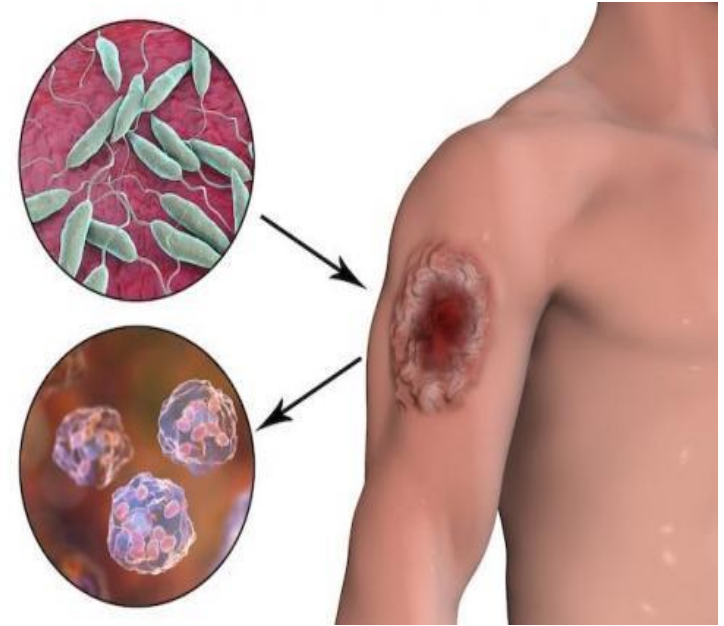
- **La pollution industrielle** : avec les rejets de produits chimiques comme les hydrocarbures ou le PCB rejetés par les industries ainsi que les eaux évacuées par les usines
- **La pollution agricole** : avec les déjections animales mais aussi les produits phytosanitaires/pesticides (herbicides, insecticides, fongicides) contenus dans les engrais et utilisés dans l'agriculture. Ils pénètrent alors dans les sols jusqu'à atteindre les eaux souterraines.
- **La pollution domestique** : avec les eaux usées provenant des toilettes, les produits d'entretien ou cosmétiques (savons de lessives, détergents), les peintures, solvants, huiles de vidanges, hydrocarbures...
- **La pollution accidentelle** : avec le déversement accidentel de produits toxiques dans le milieu naturel et qui viennent perturber l'écosystème

Les conséquences de la pollution de l'eau

Le paludisme ou la malaria: est une maladie infectieuse due à un parasite du genre Plasmodium, propagée par la piqûre de certaines espèces de moustiques anophèles.



Les leishmanioses sont des maladies parasitaires provoquant des affections cutanées ou viscérales très invalidantes, voire mortelles si elles ne sont pas traitées. Elles sont dues à différents parasites du genre *Leishmania*, transmis par la piqure d'insectes communément appelés *phlébotomes*.

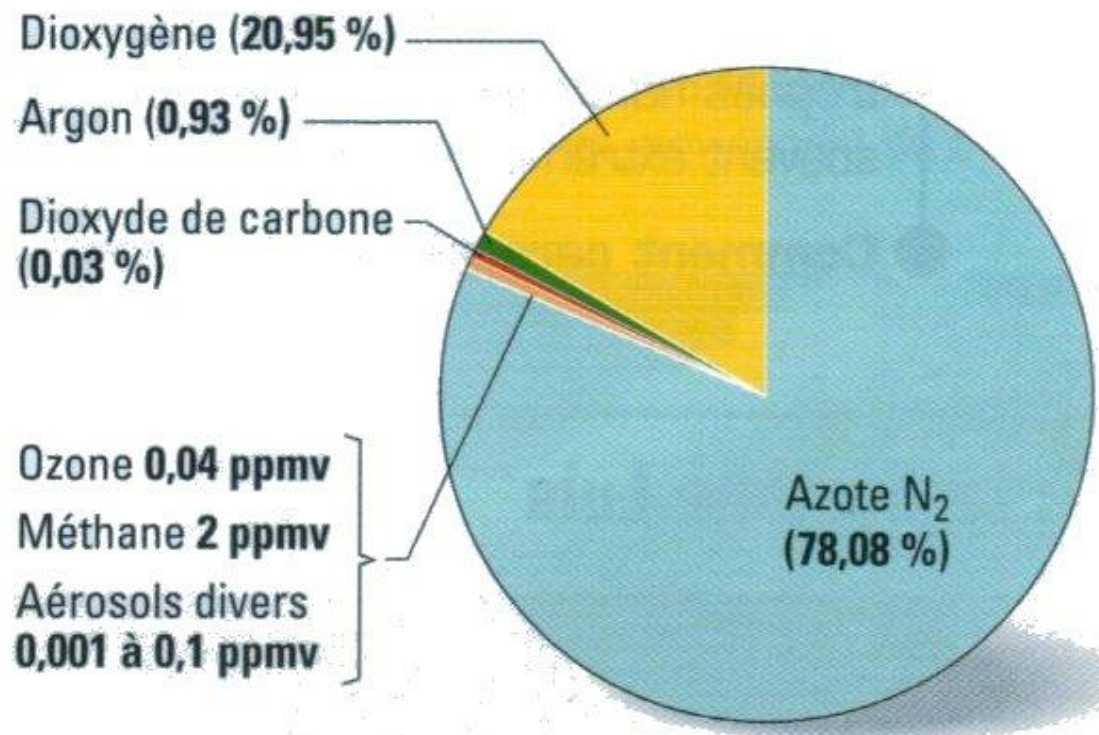


Définition pollution de l'air:

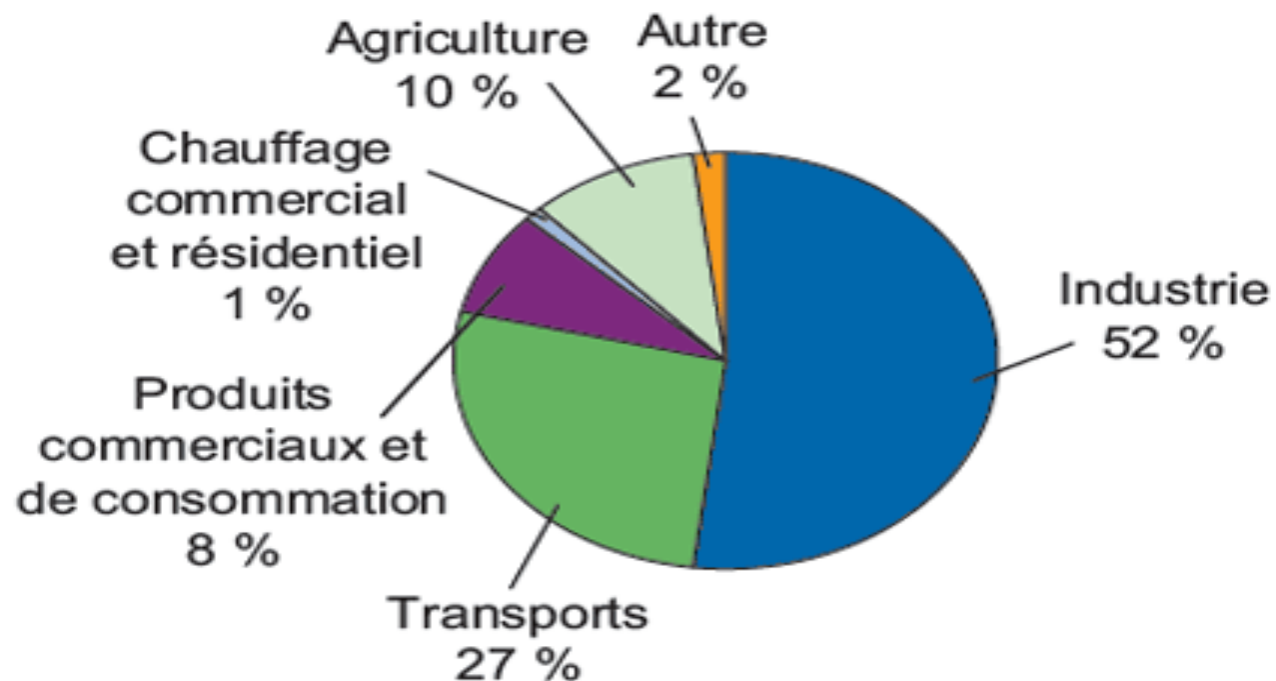
□ Introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère (et espaces clos), des substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, de nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives.

□ **La pollution de l'air** (ou **pollution** atmosphérique) est une altération de la qualité de l'**air** pouvant être caractérisée par des mesures de **polluants** chimiques, biologiques ou physiques présents dans l'**air**.





Sources d'émission de polluants atmosphériques



Principaux mécanismes d'action des particules fines

POUMON

- Aggravation de la broncho-pneumopathie chronique obstructive
- Dégradation de la fonction pulmonaire



CERVEAU

- Augmentation de l'ischémie cérébrale
- Troubles cognitifs
- Maladies neurodégénératives



COEUR

- Altération de la fonction cardiaque
- Augmentation de la fréquence des troubles du rythme



SANG

- Diffusion des particules à travers la paroi capillaire
- Troubles rhéologiques
- Thrombose périphérique



SYSTÈME VASCULAIRE

- Athérosclérose
- Vasoconstriction et hypertension

Les effets de la pollution de l'air

REPRODUCTION

- Fertilité
- Fausses couches
- Croissance du fœtus
- Naissance avant terme
- Faible poids à la naissance

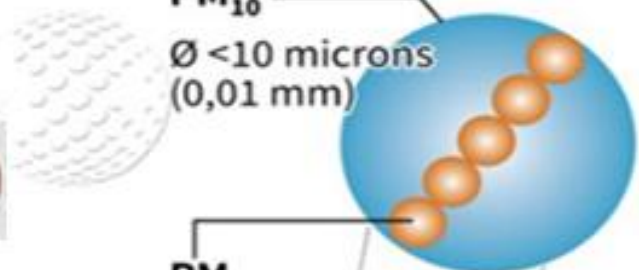
Les particules fines

PM₁₀

Ø <10 microns
(0,01 mm)

PM_{2,5}

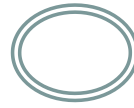
(les plus fines
et dangereuses)
Ø <2,5 microns



Changement climatique

L'air est le premier des éléments nécessaires à la vie, et celui que nous consommons en plus grande quantité : en moyenne **un adulte respire chaque jour 14 kg d'air**, tandis qu'il consomme environ 1,5 kg de nourriture et 2 kg d'eau. L'atmosphère joue également un rôle majeur vis-à-vis de la **régulation des climats et le maintien des conditions de vie de la biosphère**. Cependant, la qualité de l'air n'a rien d'immuable dans le temps et dans l'espace, car sa composition résulte d'équilibres complexes entre d'une part des apports permanents de matière provenant de sources naturelles ou liés aux activités humaines et, d'autre part, l'élimination et le recyclage continu de cette matière par divers mécanismes physico-chimiques (dépôts secs et humides de gaz et particules, transformations dans l'atmosphère, assimilation par la végétation, les océans...). Que le bilan de ces échanges soit perturbé – notamment sous l'effet de l'activité humaine – et la composition de l'air s'en ressent, avec pour risques des effets indésirables sur la santé et l'environnement.

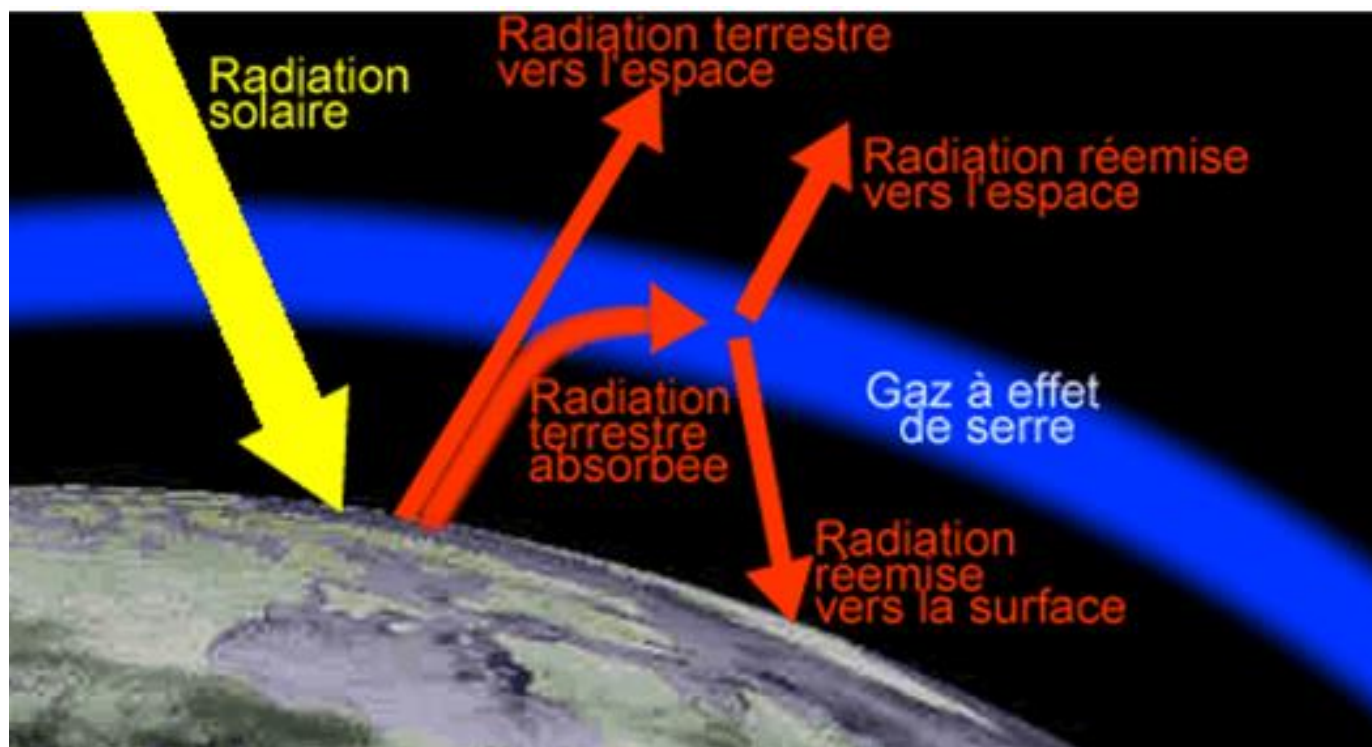
L'effet de serre



L'effet de serre est un **phénomène naturel** indispensable à la vie sur Terre intervenant dans les **échanges d'énergie entre l'espace, l'atmosphère terrestre et la surface de la Terre.**

L'effet de serre piège dans une couche de gaz située à basse atmosphère une partie de la réverbération des rayons du soleil sur la Terre, en évitant ainsi que ces rayonnements infrarouges soient renvoyés vers l'espace.

Toutefois, après plus d'un siècle et demi d'industrialisation, de déforestation et d'agriculture à grande échelle, les quantités de gaz à effet de serre présentes dans l'atmosphère sont parvenues à des niveaux jamais atteints en trois millions d'années.



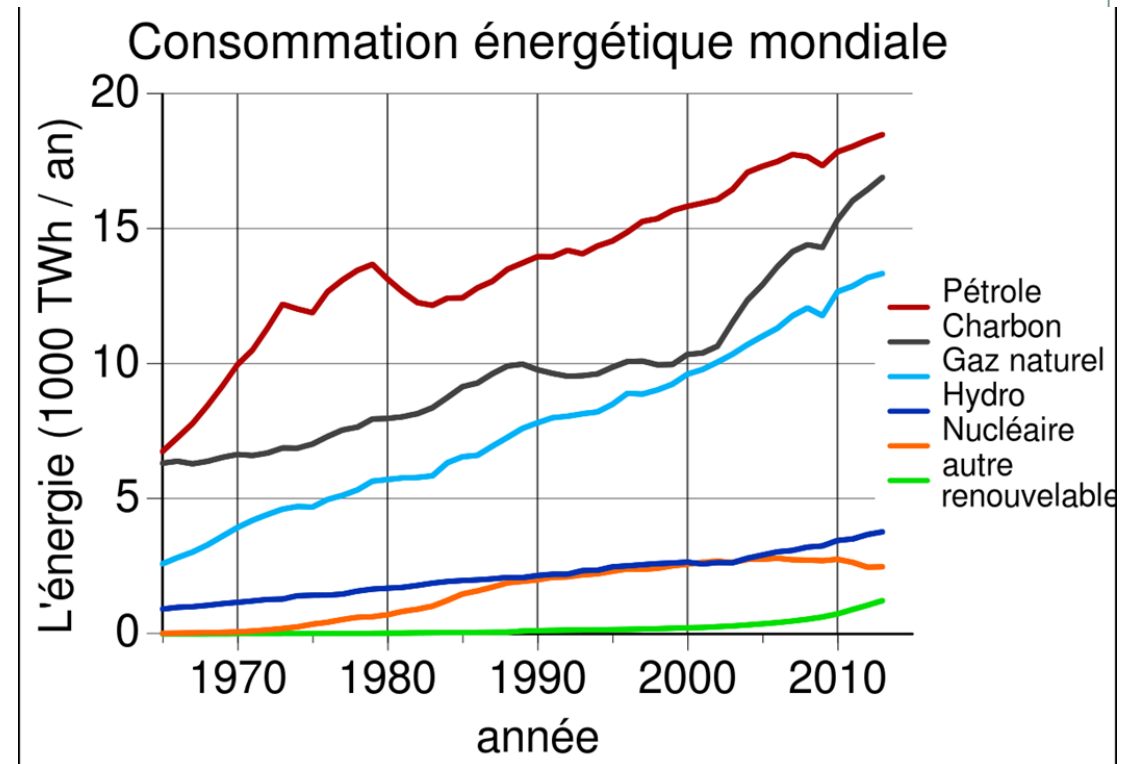
Le réchauffement climatique



il s'agit du phénomène d'augmentation des températures

- Augmentation des émissions des GES
- Accentuation de l'effet de serre donc augmentation de la température

En cause : les combustibles fossiles, la déforestation, l'exploitation des roches carbonatées, le transport, l'élevage bovin, les décharges.....



Plus d'une quarantaine de gaz à effet de serre ont été recensés par le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC) parmi lesquels figurent : la Vapeur d'eau (H₂O), le Dioxyde de carbone (CO₂), le Méthane (CH₄), l'Ozone (O₃), le Protoxyde d'azote (N₂O), l'Hydrofluorocarbures (HFC), le Perfluorocarbures (PFC) et l'Hexafluorure de soufre (SF₆).

- ❖ Le dioxyde de carbone est principalement issu de la combustion des énergies fossiles (pétrole, charbon) et de la biomasse.
- ❖ Le protoxyde d'azote (N₂O) provient des activités agricoles, de la combustion de la biomasse et des produits chimiques comme l'acide nitrique.
- ❖ Le méthane (CH₄) est essentiellement généré par l'agriculture. Une partie des émissions provient de l'extraction du charbon, de leur combustion et des décharges.

Les effets de changement climatique:



- ❖ Sur le plan sanitaire, les changements climatiques entraîneront une malnutrition accrue, un nombre plus important de décès, de maladies et d'accidents dus à des phénomènes météorologiques extrêmes, l'aggravation des conséquences des maladies diarrhéiques et la multiplication des affections cardio-respiratoires
- ❖ Le réchauffement climatique et les modifications des précipitations pourraient entraîner des difficultés accrues d'alimentation en eau dans de nombreuses régions (La sécheresse)
- ❖ L'agriculture est le secteur le plus touché par le réchauffement climatique, en particulier dans les pays en développement où elle occupe une place importante dans l'économie nationale.



- ❖ Les inondations et l'érosion côtières devraient entraîner de fortes migrations, notamment des populations de certaines îles.
- ❖ S'agissant de la demande d'énergie, le réchauffement climatique aura des conséquences positives pour les pays les plus nordiques comme le Canada et la Russie car la réduction des dépenses pour le chauffage compensera largement leur augmentation pour une climatisation accrue.

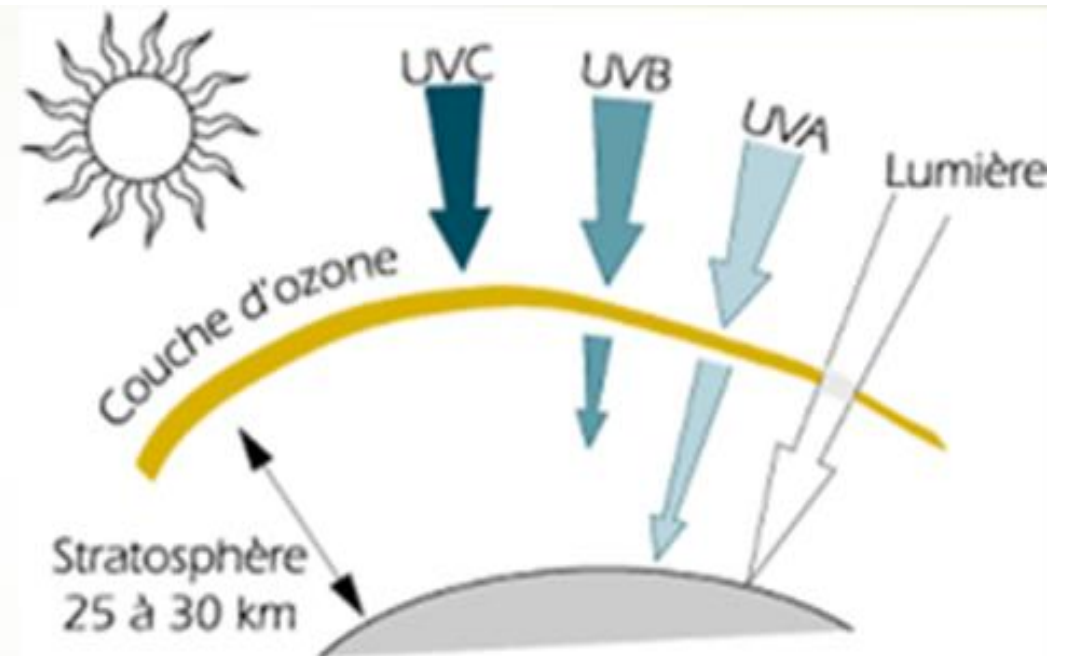
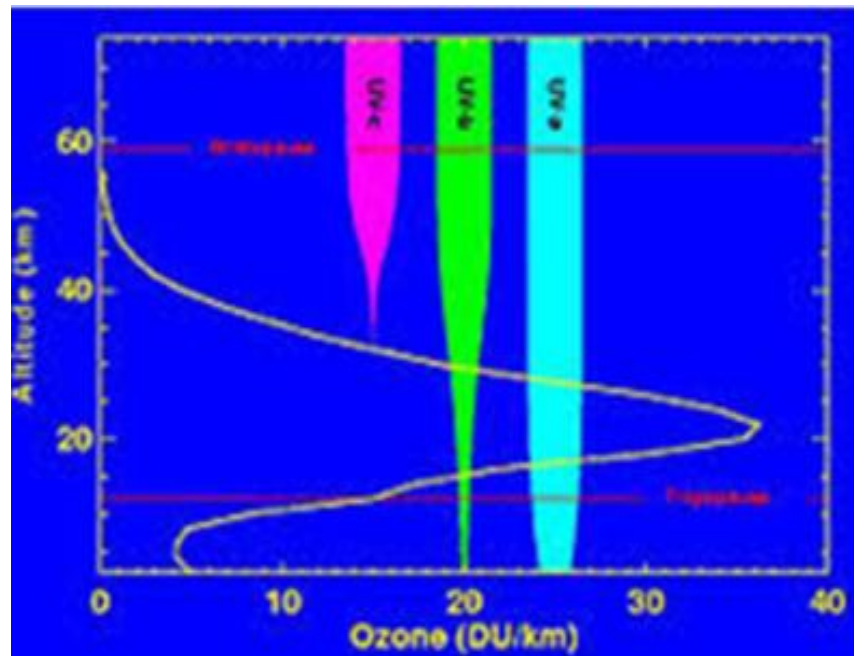
Destruction de la couche d'ozone stratosphérique

L'ozone est un gaz qui est naturellement présent dans l'atmosphère. La molécule d'ozone est formée de 3 atomes d'oxygène et elle est représentée par la dénomination chimique O_3 . La plus grande quantité d'ozone (90%) se situe dans la stratosphère, c'est-à-dire entre 10-16 et 50 km d'altitude

L'épaisseur de la couche d'ozone est mesurée en **unité Dobson (DU)**, **1 DU correspondant à 2 686 100 molécules d'ozone par mètre carré**. Elle varie autour du globe en fonction de la latitude et des saisons. La couche est mince au niveau de l'équateur (environ 270 DU) et plus épaisse au niveau des pôles (environ 300 DU), elle est plus mince en automne et plus épaisse au printemps.

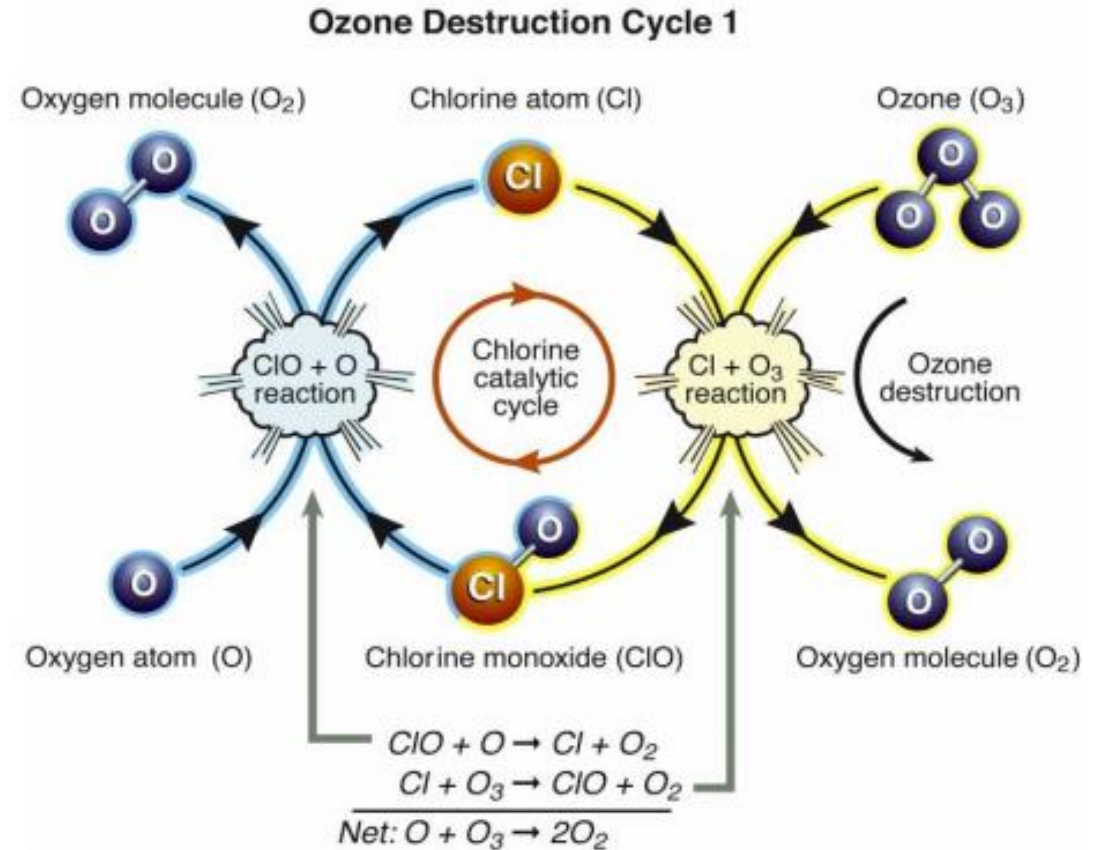
- La couche d'ozone stratosphérique filtre les rayons UV très dangereux pour la santé des êtres vivants.

Rôle de l'ozone stratosphérique



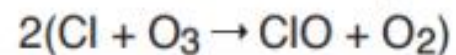
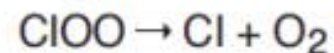
Depuis environ 50 ans, l'homme a fabriqué industriellement des composés organiques halogénés, dont les chlorofluorocarbures (CFC) qui sont des molécules synthétiques très stables chimiquement et donc sans danger direct pour les êtres vivants. Pour cette raison, celles-ci ont été utilisées dans de nombreuses applications : réfrigérants (frigorifiques, 2 climatiseurs), gaz propulseur dans les bombes aérosols, mousses synthétiques, solvants... et ont ainsi joué un rôle très bénéfique pour l'amélioration de notre mode de vie.

Mais, du fait de leur très grande stabilité, ces gaz restent dans l'atmosphère pendant des décennies (50 à 100 ans), et ils sont progressivement transportés dans la stratosphère, où, soumis à l'influence du rayonnement ultraviolet solaire, ils sont dissociés et libèrent du chlore qui ont alors la capacité de rentrer dans des cycles de réactions chimiques conduisant à la destruction de l'ozone

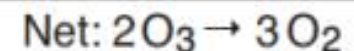
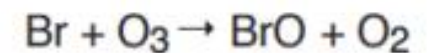
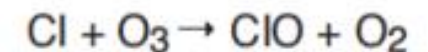
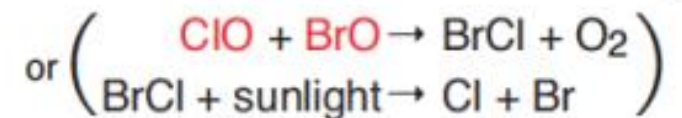
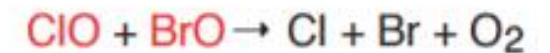


D'autres formes d'halogènes destructeurs d'ozone ont aussi été émis au cours des récentes décennies dans l'atmosphère sous forme bromure de méthyle utilisé pour la culture des fruits et de halons, composés organiques contenant du brome, qui sont utilisés par exemple comme solvants. Le brome est en effet un agent 60 fois plus efficace que le chlore dans les processus de destruction catalytique de l'ozone. La décomposition des halons conduit à la formation de radicaux bromés, notamment le monoxyde de brome BrO qui joue le même rôle vis à vis de l'ozone que le monoxyde de chlore comme le montre le schéma suivant.

Cycle 1



Cycle 2



❖ Il est probable que le réchauffement climatique affectera l'offre et la demande touristique internationale et locale étant donné que l'activité touristique est largement liée à la nature du climat. Par exemple, le réchauffement des températures constitue une menace pour les centres de ski en Amérique du nord ou encore dans les Alpes.



❖ L'élévation du niveau des océans aura des conséquences négatives sur les régions côtières, notamment du fait de l'intensification des inondations, des tempêtes et de l'érosion côtière, menaçant ainsi les infrastructures, les établissements humains et les installations vitales pour les populations insulaires



La disparition de la biodiversité



- ❖ Des prélèvements excessifs (sur-chasse, surpêche, surpâturage et déforestation), la réduction des effectifs commence à partir du moment où les prélèvements dépassent le rythme naturel de reproduction de l'espèce.
- ❖ La destruction des habitats naturels (La destruction d'habitats d'espèces sauvages s'explique par trois groupes de causes : les défrichements agricoles et les changements de l'agriculture, l'urbanisation, les aménagements touristiques, le drainage des zones humides,
- ❖ Les pollutions (Tout autant agricole qu'urbaine et industrielle, la pollution est à l'origine de la raréfaction ou de la disparition de nombreuses espèces.)
- ❖ Le réchauffement climatique

SMOG



- La pollution photochimique est appelée SMOG
- Association de « smoke » (fumée) et « fog » (brouillard)
- Par conséquent, le smog se forme au dessus des villes où l'activité automobile ou industrielle est importante, quand les ultra-violets oxydent les particules atmosphériques et forment de l'ozone.
- La pollution photochimique identifiée dans les années 50 dans le bassin de Los Angeles.



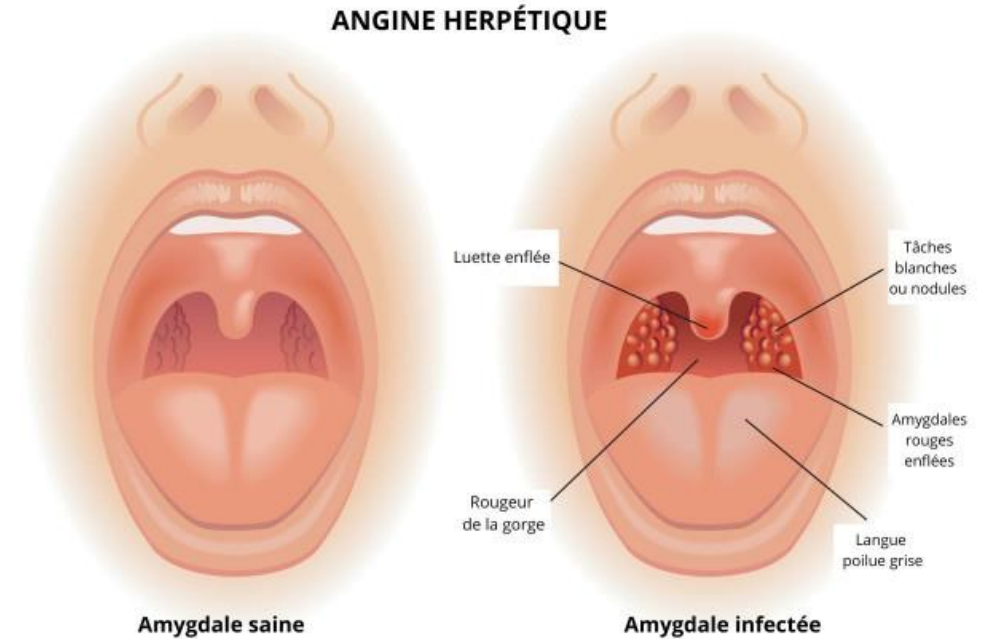
Incidence du SMOG sur la santé dépend d'un certain nombre de facteurs, notamment :

- les niveaux et les types de polluants dans l'air
- l'âge et l'état de santé général
- les facteurs météorologiques
- la durée de l'exposition

des problèmes cardiaques
ou pulmonaires
cancer du poumon



irritation des yeux



irritation de la gorge



irritation de nez

Les pluies acides



- Ce sont le produit d'une transformation chimique de deux polluants dits «précurseurs », l'anhydride sulfureux (SO_2) et les oxydes d'azote (NO_x), qui, en présence de l'humidité de l'air, s'oxydent selon des mécanismes fort complexes et retombent sur le sol, soit sous forme de précipitations (neige, pluie, brouillards), soit sous forme gazeuse ou même des particule sèches

❖ **Détérioration de la végétation :**

Les pluies acides endommagent les feuilles des arbres

Elles détruisent les arbres en attaquant les vaisseaux qui transportent la sève.

Les feuilles et les épinettes de sapin jaunissent puis tombent.

La résistance au froid est fortement diminuée

La reproduction ainsi que la germination sont arrêtées.

Les arbres résistent de moins en moins à la sécheresse, aux maladies et aux insectes ravageurs.

perturbation de la photosynthèse à la suite de la décomposition de la chlorophylle
détériorent les racines en favorisant le lessivage de la matière minérale.



❖ **Modifient les conditions de vie des animaux aquatiques** : Tout d'abord, les pluies acides peuvent détruire la vie végétale et animale des plans d'eau. Par exemple, les poissons et d'autres animaux risquent de mourir. En effet, le plancton qui a besoin d'air pour vivre disparaît. Par conséquent les poissons mangeurs de plancton se raréfient et les animaux qui ont besoin de poissons pour se nourrir ont du mal à survivre également.



❖ **Impact sur l'eau**: Lorsque les cours d'eau s'acidifient, plusieurs espèces de la vie sous-marine disparaissent; d'où perturbation de la pyramide alimentaire du lac: les poissons meurent, donc, le nombre d'oiseaux se nourrissant de poissons diminue et ainsi de suite. C'est un cycle sans fin.

❖ **Effet sur les matériaux et les constructions urbaines**

Une érosion des surfaces métalliques (cuivre, zinc...).

L'érosion des voies de chemin de fer.

l'effet corrosif croît considérablement.

❖ **dégradent aussi les pierres et les monuments** : les pluies acides rongent les monuments, les façades d'immeubles, les ouvrages d'art en pierre ou en métal.



V. Les stratégies de conservations de la nature

V.1. Lois et conventions

V. 2. Les sciences appliquées

V.2.1 L'écologie du paysage

IV.3. Développement durable

V.1. Convention internationale pour la protection de l'environnement

Conférence de Stockholm en 1972

La Conférence des Nations Unies sur l'environnement, S'étant réunie à Stockholm du 5 au 16 juin 1972, et Ayant examiné la nécessité d'adopter une conception commune et des principes communs qui inspireront et guideront les efforts des peuples du monde en vue de préserver et d'améliorer l'environnement,

La protection et l'amélioration de l'environnement est une question d'importance majeure qui affecte le bien-être des populations et le développement économique dans le monde entier ; elle correspond au vœu ardent des peuples du monde entier, et constitue un devoir pour tous les gouvernements.

Le rapport Brundtland en 1987

Le **développement durable** (anglais : *sustainable development*),

Le rapport Brundtland en 1987 définit le développement durable comme « *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.* »

Convention de Rio-De-Janairo1992: LE SOMMET DE LA TERRE RIO 1992:

Agenda 21

Principes de développement durable

tenu sous l'égide des Nations Unies, officialise la notion de développement durable et

celle des trois piliers (économie / écologie / social) : **un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable.**

Le social doit être un objectif, l'économie un moyen et l'environnement une condition.

5 grandes finalités

- Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère
- Préservation de la biodiversité, protection des milieux et des ressources
- Épanouissement de tous les êtres humains
- Cohésion sociale et solidarité entre territoires et entre générations
- Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables

La Convention de Ramsar

La Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, ou plus simplement la *Convention de Ramsar*, est un traité international sur la conservation et la gestion durable des zones humides.

Adoptée en 1972 dans la ville de Ramsar en Iran (d'où son nom)

La convention de Ramsar est entrée en vigueur en Algérie le 4 Mars 1984

En Janvier 2020, l'Algérie compte 50 site Ramsar couvrant une superficie de 30328,13 km²

La législation algérienne

Etant donné que les décisions politiques relèvent de documents de valeurs juridiques diverses comme les lois, décrets, circulaires, mais aussi de documents d'orientation générale, plusieurs lois ont été promulguées sur le plan législatif et réglementaire dans le domaine de la protection de l'environnement en Algérie ces dix dernières années, on peut citer:

- ❖ Loi n 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.
- ❖ Loi n°01-20 du 12 Décembre 2001 relative à l'aménagement du territoire dans le cadre du développement durable.
- ❖ Loi n°02-02 du 05 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral.
- ❖ Loi n° 02- 08 du 08 mai 2002, relative aux conditions de création des villes nouvelles et de leur aménagement (6)

- ❖ Loi n°03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'Environnement dans le cadre du développement durable.
- ❖ Loi n°04-03 du 23 Juin 2004 relative à la protection des zones de montagne dans le cadre du développement durable.
- ❖ Loi n°04-09 du 14 août 2004 relative à la promotion des énergies renouvelables dans le cadre du développement durable.
- ❖ Loi n°04-20 du 25 Décembre 2004 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable.
- ❖ Loi n° 05-12 du 4 août 2005 relative à l'eau.
- ❖ Loi n° 06-06 du 20 février 2006 portant loi d'orientation de la ville.

Création d'institutions environnementales

Pour la protection de la biodiversité l'Algérie a crée :

- Le Centre National des Technologies de Production plus Propres(CNTPP).
- L'Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable.
- L'Agence Nationale des Déchets.
- Le Conservatoire National des Formations à l'environnement.
- Le Centre National de Développement des Ressources Biologiques.
- Le Commissariat National du Littoral.
- Le Haut Conseil de l'Environnement et du Développement Durable.
- Les directions de l'environnement des wilayas.
- Les parcs nationaux
- Les centre cynégétique pour l'élevage des animaux menacés de la disparition
- Institut nationale pour la protection des végétaux

V. 2. Les sciences appliquées

Cette partie explore l'utilisation de disciplines scientifiques pour la conservation efficace des ressources biologiques et des écosystèmes.

V.2.1. L'écologie du paysage

Définition et principes :

Étude des relations spatiales entre les différents éléments d'un écosystème (forêts, zones agricoles, rivières, etc.).

Importance des corridors écologiques et des patches d'habitats pour la connectivité.

Applications pratiques :

Cartographie des paysages pour identifier les zones prioritaires de conservation.

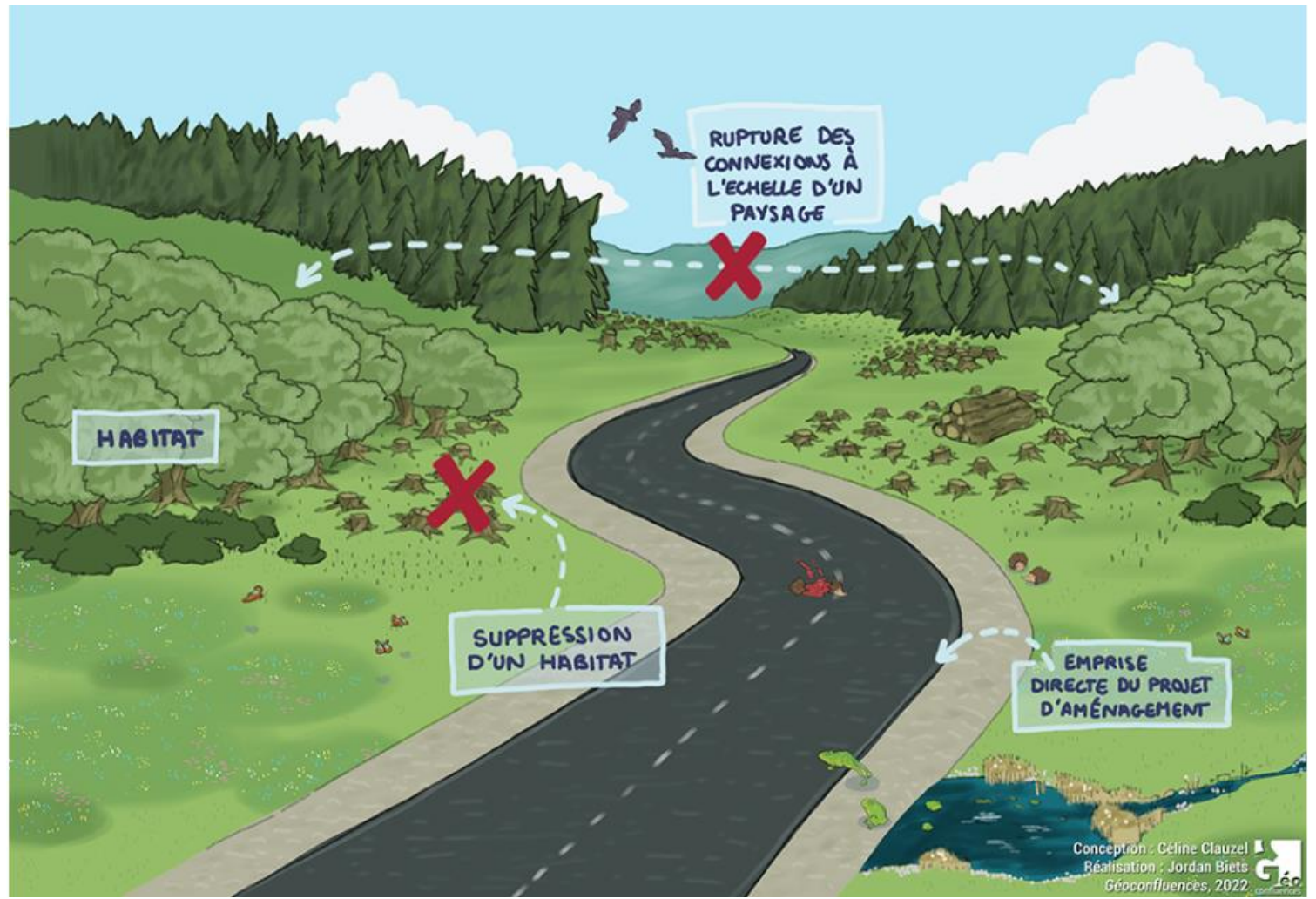
Gestion des interfaces entre activités humaines et habitats naturels pour minimiser les impacts.

Outils et technologies :

Utilisation de systèmes d'information géographique (SIG) et de la télédétection.

Modélisation des dynamiques écosystémiques pour prédire les effets des changements climatiques et des pressions anthropiques.

Aménagement du territoire : Les principes de l'écologie du paysage sont intégrés dans la planification urbaine pour réduire l'impact humain sur les écosystèmes, notamment à travers la conception de villes durables avec des espaces verts connectés.



Conception : Céline Clauzel
Réalisation : Jordan Biets
Géoconfluences, 2022

Cartographie et télédétection :

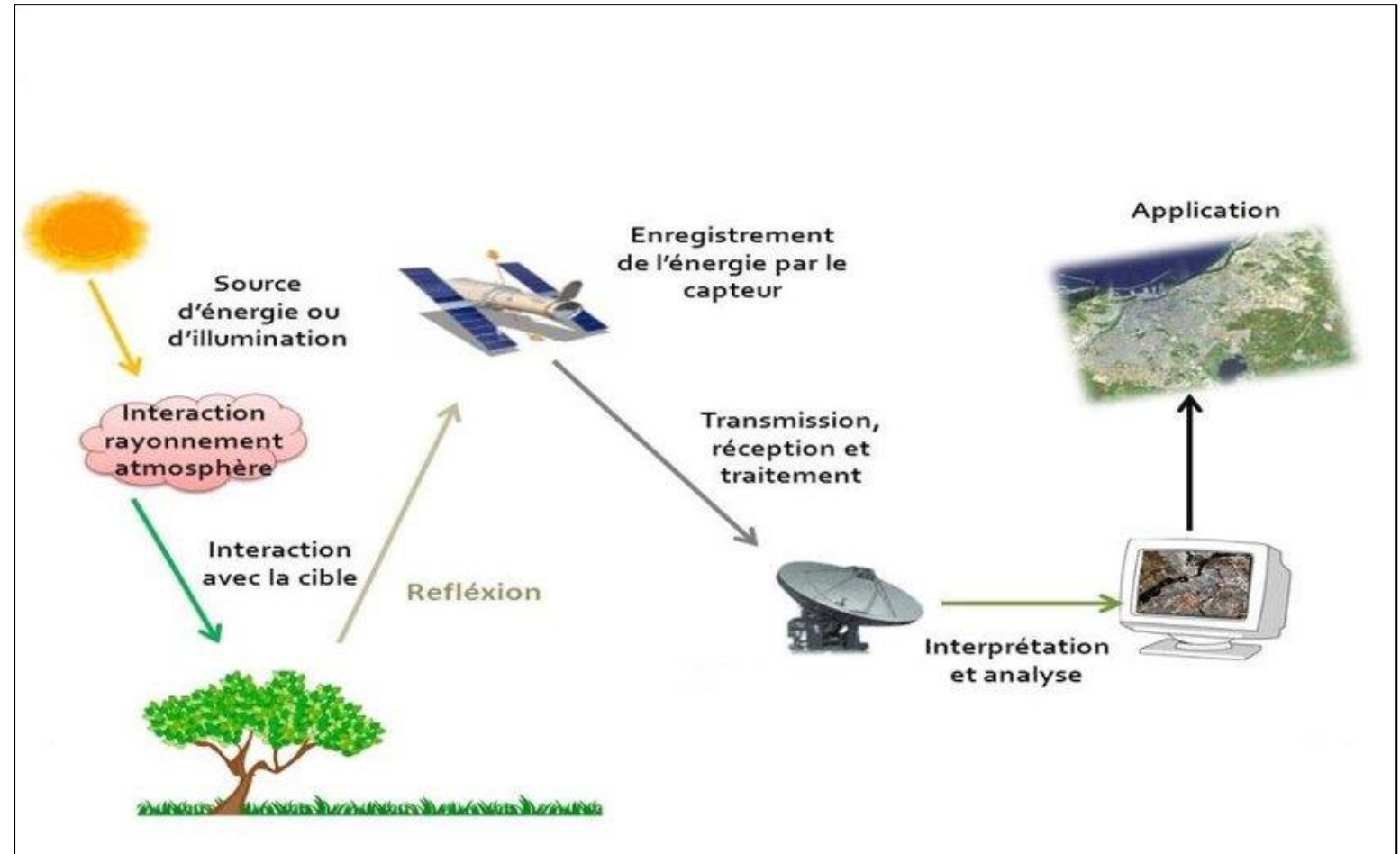
L'utilisation de la télédétection et des systèmes d'information

géographique (SIG) pour la

cartographie des habitats et

l'évaluation des changements

environnementaux à grande échelle.



V.3. Développement Durable

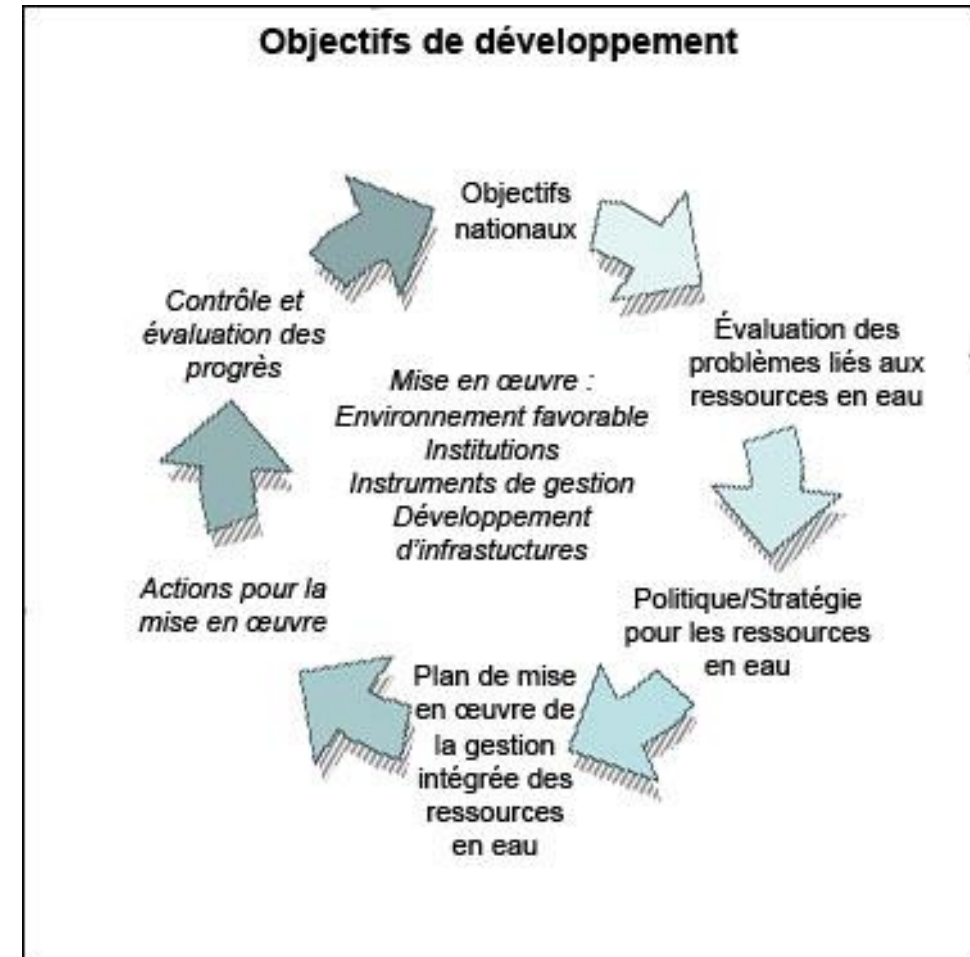
Le développement durable cherche à concilier les besoins économiques, sociaux et environnementaux pour un avenir viable. Voici comment cette approche est intégrée dans les stratégies de conservation

Services écosystémiques : La conservation vise aussi à préserver les services rendus par les écosystèmes (régulation du climat, purification de l'eau, pollinisation), qui sont essentiels au bien-être humain.



Gestion des ressources naturelles :

L'exploitation des ressources (forêts, pêche, sols) doit être réalisée de manière à ne pas compromettre leur disponibilité pour les générations futures. Des pratiques telles que l'agroforesterie, la pêche durable, et la gestion intégrée des zones côtières en sont des exemples.



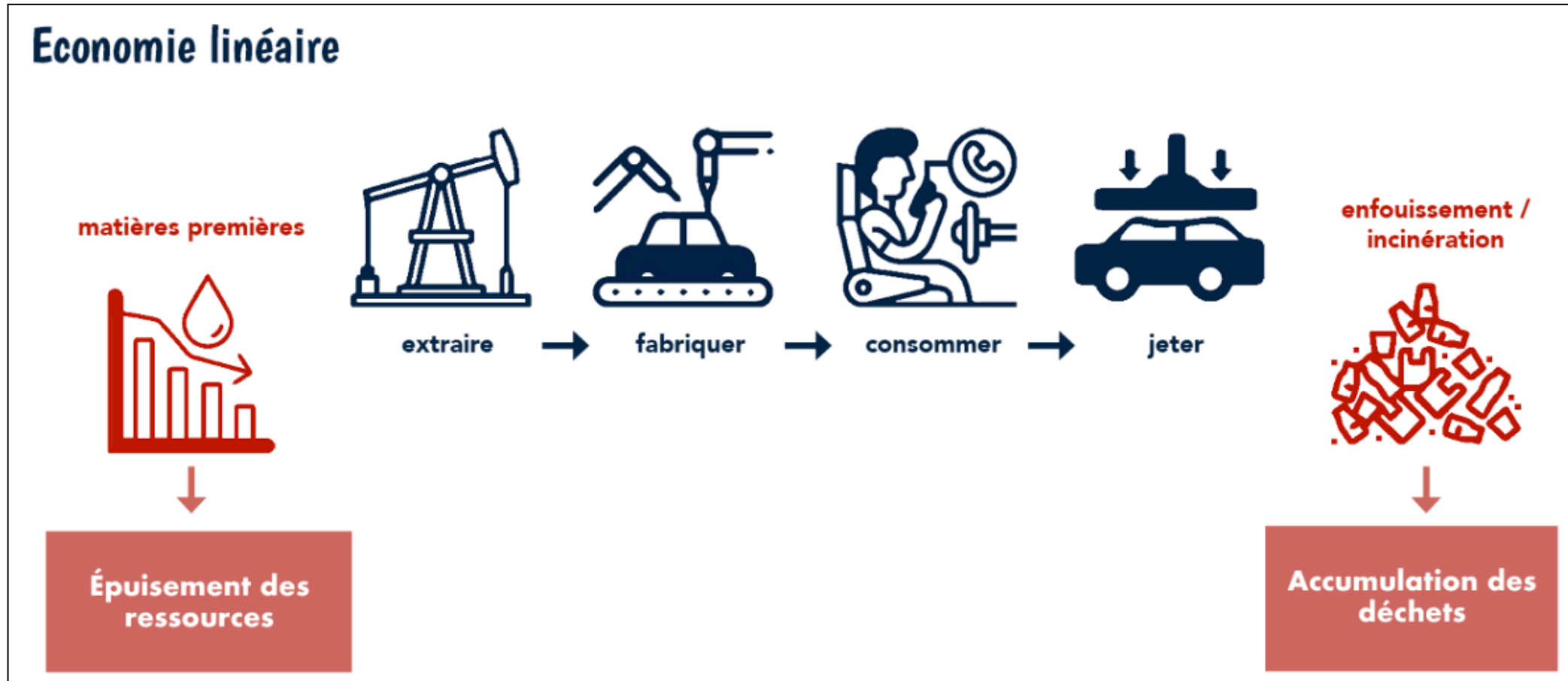
Participation communautaire

: Le développement durable implique la participation des communautés locales dans la gestion des ressources naturelles. Cela inclut l'approche du co-management, où les communautés locales sont partenaires dans la conservation des zones protégées, permettant de valoriser leurs connaissances traditionnelles tout en améliorant leur qualité de vie.



Renforcer le rôle des communautés locales dans la gestion et la conservation des sites du patrimoine mondial

Économie circulaire : La promotion d'une économie circulaire, qui vise à réduire le gaspillage et à maximiser la réutilisation des ressources, peut également contribuer à la réduction de la pression sur les écosystèmes naturels.



Economie circulaire

matières premières



Réduire
extraire



Eco-concevoir
et produire de
manière propre

Refuser



acheter et
utiliser de
manière sobre
et responsable



collecter les
produits en fin
de vie, trier/
séparer les
matériaux

Refabriquer / Redéfinir
Rénover / Reconvertir

Recycler

Revendre / Réemployer / Réparer



incinération
(avec récupération de
l'énergie)
/ enfouissement



minimisation de la consommation de
matières premières non renouvelables,
utilisation de ressources renouvelables
si possible

valorisation des produits et matières en fin de vie en
tant que nutriments réintroduits dans le système de
production/consommation

minimisation des déchets
ultimes

Ces axes permettent d'avoir une vision globale des stratégies de conservation en mettant en lumière l'importance d'une approche intégrée, combinant des actions législatives, des outils scientifiques et des principes de durabilité pour protéger notre patrimoine naturel.

<https://whc.unesco.org/fr/actualites/1477>

<http://www.bm3c2.fr/index.php/economie-circulaire/>

<https://depositphotos.com/fr/vector/ecosystem-services-nature-based-ecological-solutions-outline-diagram-labeled-educational-653471140.html>