

Chapitre 4: Les différents types de pollutions

1. Définition des pollutions

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.

2. Causes actuelles de pollution

- Pollution liée à la production et à l'utilisation d'énergie :
- Pollution d'origine industrielle:
- Les déchets solides :
- Pollutions d'origine agricole :

3. Classification des pollutions

Les polluants appartenant à des classes différentes peuvent avoir des effets voisins.

Il existe 3 grands groupes de polluants :

A. Les polluants de nature physique

- ✓ La chaleur:
- ✓ Pollution radioactive :
- ✓ Le bruit:
- ✓ La pollution lumineuse:

B. Les polluants de nature chimique

- ✓ Les hydrocarbures liquides :
- ✓ Les détersifs et tensioactifs :
- ✓ Les plastifiants :
- ✓ les phtalates :
- ✓ Les pesticides:
- ✓ Les métaux lourds :
- ✓ Les médicaments et cosmétiques :

C. Les polluants de nature biologique

- ✓ toxines algales,
- ✓ les germes pathogènes

- ✓ les parasites.

4. Pollution Atmosphérique

Pour mieux connaître et maîtriser la pollution de l'air, il est nécessaire de savoir quelles sont les sources de pollution, de les identifier et les quantifier.

4.1. Pollution d'origine naturelle

Il y a beaucoup de sources naturelles de pollution qui sont souvent beaucoup plus grandes que leurs équivalents synthétiques, à savoir :

- Les sources normales de dioxyde de soufre incluent les dégagements des volcans, de la décomposition biologique et les feux de forêts.
- Les sources naturelles d'oxydes d'azote incluent les volcans, la décomposition biologique et les éclairs. Les estimations varient entre 20 et 90 millions de tonnes par an d'oxyde d'azote libérés par les sources naturelles (comparées à environ 22 millions de tonnes de sources humaines dans le monde entier).

4.2. Pollution d'origine anthropique

➤ La production d'énergie thermique

Au niveau individuel ou tertiaire (chauffage des logements et des bureaux) comme au niveau industriel (production de vapeur ou d'électricité), la combustion de combustibles fossiles (charbon, fioul lourd, etc.) produit d'importantes émissions polluantes. Le dioxyde de carbone (CO₂), produit inévitable de la combustion des matières organiques dont la concentration croissante dans l'atmosphère contribue à l'effet de serre, le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), les poussières, les métaux lourds, etc. sont concernés.

➤ L'industrie

L'industrie est à l'origine des émissions spécifiques dues aux processus de traitement ou de fabrication employés. En quantités variables, selon les secteurs industriels, elle est émettrice de monoxyde et de dioxyde de carbone, de dioxyde de soufre, d'oxyde d'azote, de poussière, de composés organiques volatils (COV), de métaux lourds, etc.

➤ Les transports et l'automobile

La pollution due aux transports a longtemps été considérée comme un problème de proximité, essentiellement perçue dans les villes en raison de la densité du trafic. Aujourd'hui, on sait que les

transports, essentiellement routiers et en particulier l'automobile, sont une source de pollution importante. Les moteurs à explosion sont ainsi de très loin la première cause d'émissions d'oxydes d'azote et de divers hydrocarbures. Les moteurs diesels, moins polluants pour ce qui concerne ce dernier type d'émissions, sont en revanche à l'origine de particules et de dioxyde de soufre. La contribution des transports à la pollution ne cesse de s'accroître du fait de l'augmentation du trafic directement liée à l'évolution économique, en dépit des nombreux progrès technologiques réalisés au cours des dernières années.

➤ **Les déchets**

Les déchets sont considérés comme l'une des plus grandes sources de pollution. Qu'ils soient abandonnés dans une décharge ou incinérés, par leur décomposition ils sont producteurs de plusieurs polluants, tels que le méthane, l'acide chlorhydrique, les métaux lourds, les dioxines et les furanes.

➤ **Les activités agricoles**

L'agriculture contribue également à la pollution atmosphérique. Ses émissions (essentiellement l'ammoniac, le méthane, le protoxyde d'azote, le monoxyde de carbone et les produits phytosanitaires) sont liées à la décomposition des matières organiques et à l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires.

5. Pollution des eaux

Il y en a deux sources majeurs de la pollution de l'eau; les sources directes et les sources indirectes. Les sources directes incluent les usines, les facilités de traitement d'eaux d'égout, systèmes septiques, et les autres sources qui clairement déchargent les polluants en les sources d'eau. Les sources indirectes sont plus difficiles d'identifier, parce qu'ils ne peuvent pas être tracé à un endroit spécifique. Les sources indirectes incluent l'écoulement qui inclut sédiment, engrais, les chimiques et des déchets des animaux des fermes, champs, sites de construction et des mines. L'Agence de protection de l'environnement des États-Unis divise la pollution d'eau en les six catégories suivantes :

- ❖ Les déchets biodégradables qui consistent principalement des déchets humains et des déchets animaux. Quand les déchets biodégradables entrent un approvisionnement d'eau, les déchets fournissent une source d'énergie (carbone organique) pour les bactéries. Carbone organique est converti à anhydride carbonique et eau, qui peut causer la pollution atmosphérique et la pluie acide.

- ❖ Les nutriments des plantes, comme des phosphates et nitrates, entrent dans l'eau à travers des eaux d'égout, et bétail et l'écoulement d'engrais. Phosphates et nitrates sont aussi trouvés dans les déchets industriels.
- ❖ La chaleur peut être une source de pollution de l'eau. Quand la température de l'eau monte, le montant d'oxygène dissous abaisse. La pollution thermique peut être naturelle, dans le cas des sources chaudes ou des étangs peu profonds pendant l'été, ou fait par les humains, par la décharge de l'eau qui a été utilisé pour refroidir les centrales électriques ou autre équipement industriel. Les poissons et les plantes requissent des certaines températures et niveaux d'oxygène pour vivre, alors la pollution thermique souvent réduit la diversité de la vie aquatique dans l'eau.
- ❖ Sédiment est un des sources les plus communes de la pollution de l'eau. Sédiment consiste du matériel organique ou minéral solide qui est lavé ou soufflé de la terre aux sources d'eau. La pollution des sédiments est difficile d'identifier, parce qu'il vient des sources indirectes, comme la construction, les opérations agricoles et de bétail, la sylviculture, les inondations, et l'écoulement des villes.
- ❖ Les produits chimiques dangereux et toxiques sont d'habitude les matériels qui sont fait par les humains qui ne sont pas utilisé et déposé proprement. Les sources directes de la pollution chimique incluent les décharges industrielles et les fuites d'huile.
- ❖ Les polluants radioactifs comprennent les décharges d'eau d'égout des usines, hôpitaux et mines d'uranium. Ces polluants peuvent également provenir des isotopes naturels, comme le radon. Les polluants radioactifs peuvent être dangereux, et il prend plusieurs années avant que les substances radioactives ne sont plus considérées dangereuses.

6. Pollution du sol

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).