

Chapitre IV

Différents types de pollutions

IV.1. Définition

Le terme pollution vient du **latin** « **pollutio** » qui signifie **salissure ou souillure**. Ce terme pourrait être un phénomène ou élément perturbateur d'un équilibre établi. Donc, la pollution est l'introduction dans **l'air**, **l'eau** ou le **sol** de substance étrangère « n'étant pas présente naturellement dans le milieu » ou la variation de son taux d'existence. Ce qui entraîne une dégradation de l'environnement ou une perturbation de l'écosystème et peuvent aller jusqu'à la migration ou l'extinction de certaines espèces incapables de s'adapter au changement. L'activité humaine industrielle, urbaine, ou agricole, produit des substances polluantes qui sont l'origine des pollutions organiques, chimiques ou radioactives. Ces substances polluantes sont émis dans l'atmosphère « **pollution de l'air** », évacuées dans les eaux « **pollution de l'eau** » ou propagées sur les sols « **pollution du sol** ». Elles peuvent exister sous forme de gaz, de substances dissoutes ou de particules.

IV.2. Types de pollution

On peut spécifier essentiellement 4 types de pollution :

- **Pollution organique** : La pollution organique résulte des activités quotidiennes des êtres humains « excréments et cadavres », des activités industrielles relatives à la production agroalimentaire ou aux activités agricoles telles que production animale ou végétale.
- **Pollution chimique** : La pollution chimique se retrouve essentiellement dans l'eau et l'air, elle est produite par les insecticides ou pesticides employés pour éliminer les insectes et protéger les végétaux, les engrais chimiques.
- **Pollution radioactive** : La pollution radioactive est due aux déchets nucléaires, proviennent directement ou indirectement par l'activité humaine, qui introduit des substances radioactives dans l'environnement.
- **Pollution par les déchets solides** : La pollution par les déchets solides vient dénaturer gravement les eaux et les sols de la planète, souillent nos plages, souillent les rues de nos villes et les prairies de nos campagnes, des tonnes de déchets déversées dans la nature des

bouteilles, mouchoirs, matières plastique, polymères, il y en a partout et sont la preuve d'un manquement grave de la part de nombreux individus au respect des éléments.

IV.3. Sortes de pollutions

La pollution existe sous les trois états de la matière, donc on peut distinguer trois sortes de pollution :

IV.3.1. Pollution de l'air

L'air se compose de 78 % d'azote, 21 % d'oxygène et 1 % d'autres gaz. La modification de cette composition, due aux émissions d'origine humaine, implique une dégradation de la qualité de l'air. Les gaz polluants sont trop nombreux :

- **Monoxyde de Carbone CO** : Le monoxyde de carbone se forme lors d'une combustion incomplète environ 55% proviennent des véhicules à moteur et 26% du chauffage et des installations de combustion industrielles. Il inhibe le transport de l'oxygène dans le sang.
- **Dioxyde de Soufre SO₂** : Le dioxyde de Soufre SO₂ est un gaz incolore, à l'odeur piquante qui irrite les yeux et les voies respiratoires, 91% de ce gaz est produit par la combustion des énergies fossiles utilisées par le chauffage domestique et par les chaudières industrielles et le reste du pourcentage est produit par les moyens de transports et la fonte des minerais de fer contenant du soufre.
- **Dioxydes d'azote NO₂** : Le dioxyde d'azote NO₂ est un gaz suffocant toxique à une odeur âcre, il se forme à partir du monoxyde d'azote NO, 56% de ce gaz est produit par les moteurs à combustion interne et 30% des installations de combustion.
- **Composés organiques volatils COV** : Les composés organiques volatils COV regroupent plusieurs composés, ils proviennent de la combustion incomplète des combustibles et des carburants des véhicules de transport, de l'industrie, de l'artisanat et des ménages et par évaporation de solvants. Ils peuvent être biogénique « origine naturelle » ou anthropogénique « origine humaine ». Les composés COV les plus connues sont le butane, le propane, l'éthanol, l'acétone, les solvants dans les peintures, les solvants dans les encres etc.
- **Plomb Pb** : Le plomb pénètre dans l'environnement essentiellement par l'intermédiaire des fumées d'échappement des voitures. Les grandes particules retombent au sol, les petites particules pénètrent dans l'air et restent dans l'atmosphère. L'essence au plomb n'est pas le seul contribuant qui augmente la concentration du plomb dans l'environnement, d'autres activités telles que la combustion de combustibles fossiles, les

procédés industriels et la combustion des déchets solides, augmentent aussi cette concentration.

- **Ammoniac NH_3** : L'ammoniac NH_3 est un polluant essentiellement agricole, émis lors du stockage et de l'épandage de fumier et de lisier provenant des élevages d'animaux, mais aussi lors de la fabrication des engrais ammoniacués. C'est un déchet dangereux pour l'environnement et la santé, il peut provoquer des brûlures et des irritations pulmonaires.
- **Éléments Traces Métalliques « ETM »** : Les ETM ou aussi les métaux lourds correspondent à une définition physique. Ils sont présents naturellement dans les sols, dont certains sont indispensables aux plantes, les ETM les plus connus pour leur dangerosité sont le cadmium, le mercure, le chrome, le zinc et ainsi que de la ferraille contenant des ETM. Ces derniers sont contenus dans l'air que nous respirons, dont ils émanent par les cheminées des usines d'incinération d'ordures ménagères et des aciéries. Certains d'entre eux sont très toxiques.
- **Tabac** : La fumée de tabac est la première source de pollution dans l'habitat, elle est la principale nuisance dans les locaux. Plus de 3 000 substances ont été identifiées dans la fumée de tabac « nicotine, goudron, monoxyde de carbone, ...et », ces substances nocives sont responsables de plusieurs maladies ; cancer, accoutumance, asthme, maladies respiratoires, ...et.
- **Gaz à effet de serre** : La présence des gaz en faibles quantités dans l'atmosphère « effet de serre naturel », comme la vapeur d'eau ou le gaz carbonique « CO_2 » augmentent la température moyenne de notre planète, ce qui rend habitable. Outre la vapeur d'eau et le gaz carbonique, les principaux gaz naturels à effet de serre le méthane « CH_4 », le protoxyde d'azote « N_2O » et l'ozone « O_3 ».

IV.3.2. Pollution de l'eau

La terre est appelée également la planète bleue, car elle est recouverte par environ 71 % d'eau en surface « océane, mers, fleuves... etc. », l'eau existe également dans les couches aquifères du sol « eaux souterraines » et existe aussi dans l'air sous forme de « vapeur ».

La pollution de l'eau est toute altération « chimique, physique ou biologique » de sa qualité et de sa nature, qui a un effet nocif et rend son utilisation dangereuse et « ou » perturbe l'écosystème aquatique.

On distingue deux sortes de sources de pollution d'eau, les sources **localisées** et les sources **non-localisées**. Si les polluants sont déversés dans un lieu précis il s'agit d'une source de

pollution localisée « par exemple : les égouts, les usines, les mines, les pétroliers et l'agriculture », sinon, si on ne peut pas localiser un lieu précis de déversement des polluants il s'agit d'une source de pollution non localisée « par exemple : les dépôts d'acide de l'air, le trafic, les polluants provenant des eaux souterraines ou diffusés par les fleuves »,

IV.3.2.1. Différentes catégories de pollution

Les différentes catégories de pollution sont :

- **Polluants des maladies** : Cette catégorie regroupe les polluants qui provoquent des maladies tels que les bactéries, les virus et les vers parasites qui se développent dans les eaux usées non traitées.

***Remarque** : 80% des maladies dans les pays en voie de développement sont dues à l'eau.*

- **Polluants des déchets** : Ces déchets ont besoin d'oxygène pour leurs décomposées, cela peut abaisser le niveau d'oxygène de l'eau, ce qui influe sur les autres espèces vivant dans l'eau.
- **Polluants des inorganiques hydrosolubles** : Cette catégorie est celle des polluants inorganiques hydrosolubles tels que les acides, les sels et les métaux toxiques, ils rendent l'eau inapte à la consommation et entraînent la mort de la vie aquatique.
- **Polluants des nutriments « les nitrates et les phosphates hydrosolubles »** : Ces polluants entraînent une croissance excessive des algues et des plantes aquatiques, ce qui diminue aussi la quantité d'oxygène dans l'eau.
- **Polluants des composés organiques** : Cette catégorie regroupe les polluants des composés organiques comme le pétrole, les plastiques et les pesticides, ils sont nocifs pour l'homme ainsi que pour toutes les plantes et tous les animaux vivant dans l'eau.
- **Polluants des sédiments en suspension** : Ces polluants diminuent l'absorption de la lumière par l'eau et elles diffusent, dans l'eau, des composés dangereux tels que les pesticides.
- **Polluants des composés radioactifs** : Ces polluants sont les plus dangereux, ils peuvent causer des cancers, des malformations chez les nouveau-nés et même des modifications génétiques.

IV.3.2.2. Différentes sources de pollution

Les différentes sources de pollution sont :

- **Polluants agricoles :** Le secteur d'agriculture utilise des engrais chimiques qui polluent les eaux souterraines, après l'irrigation des terres par infiltration. Ce secteur, pollue aussi les rivières, par les déjections animales « purin et lisier » qui augmentent la quantité de nitrates et de chlorures.
- **Polluants urbains :** Dans une ville ; les familles, les issues des commerces, les bâtiments scolaires, les hôpitaux, ... etc. utilisent l'eau pour ces divers besoins, après usage, l'eau s'écoule chargée de débris organiques, de graisses, de solvant, de détergents, de matières organiques azotées et de germes fécaux. Par ailleurs, l'eau de pluie qui ruisselle sur les surfaces imperméables « toits ou bitume » pour se retrouver dans les canalisations ou les rivières est aussi une source de pollution, car il se charge le long de son parcours en produits organiques et minéraux, liés au trafic automobile et à l'activité industrielle.
- **Polluants Industriels :** Les ateliers de production dans les secteurs de l'industrie génèrent des rejets d'eaux polluées « parfois avec des quantités et/ou des concentrations très élevées » appelées effluents industriels, ces effluents ont un effet toxique sur les organismes vivants. Les usines génèrent aussi des rejets d'eaux chaudes qui ont un effet nocif sur l'écosystème des fleuves et des rivières.

IV.3.3. Pollution du sol

Le sol remplit une multiplicité de fonctions complexes, sa pollution influe directement ou indirectement sur l'eau et l'air, car il représente une interface entre la terre, l'air et l'eau. Cette pollution est due essentiellement aux ; dépôts de substances polluantes, l'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques, l'épandage de produits chimiques.