

TD2 : La Pollution

1. 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 de 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.

2. Classification des pollutions : On peut classer les pollutions à partir de nombreux critères.

2.1 - Selon la nature de l'agent polluant :

- **Physique :** Rayonnements ionisants, réchauffement artificiel du milieu ambiant dû à une source de chaleur technologique
- **Chimique :** La pollution chimique résulte des rejets chimiques, essentiellement d'origine industrielle. Elle est due à l'entrée d'un élément (ou plusieurs) indésirable dans la composition chimique de sol et de l'eau initialement destinée à un usage bien précis

Des cas de pollution sont signalés quotidiennement dans le monde alors que la grande partie surtout dans les pays en voie de développement est passée sous silence à cause du manque de diagnostic réel de la cause.

- **Biologique :** microorganismes pathogènes, populations d'espèces exotiques invasives introduites artificiellement par l'homme.

Les principaux organismes pathogènes qui se multiplient ou qui sont transportés dans l'eau le sol et l'air sont : les bactéries, les virus, et les parasites.

- **A/ La pollution bactérienne :** surtout Les salmonelles et les *vibrions cholerae*
- **B/ La pollution virale :** Leur présence dans l'eau est liée à une élimination humaine, par les selles, plus rarement par les urines.
- **C/ La pollution parasitaire :** Les parasites sont généralement véhiculés dans l'eau et le sol sous forme : d'oeufs, de kystes ou de vers. Ils ne sont pas détruits par la chloration et par les autres méthodes de désinfection chimique mais peuvent être éliminés mécaniquement à l'aide d'une bonne filtration

2.2- D'un point de vue écologique : en prenant en considération le milieu (air, eau, sol), ou le compartiment de la biosphère afférent (atmosphère, hydrosphère, pédosphère) dans lequel ils sont émis et sur les biocénoses desquels ils exercent leurs perturbations

2.3- D'un point de vue toxicologique : Considère le milieu ou la manière par laquelle les polluants contaminent les organismes. On distinguera, selon la voie de contamination : chez les végétaux une absorption stomatale, transfoliaire, ou une translocation radiculaire. Chez les animaux on peut distinguer une contamination par inhalation (chez les espèces terrestres), par absorption transbranchiale (chez les espèces

aquatiques), par ingestion (par voie orale) ou encore pénétration transcutanée à la suite du contact de la peau ou du tégument avec le polluant.

3. Définition du terme déchet ou polluant

Un déchet est un débris ou tous les restes ou les résidus sans valeur de quelque chose ou encore tout ce qui tombe d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation (exemple : un déchet radioactif). C'est donc toute matière ou objet indésirable abandonné sur la voie publique (l'environnement), même les cadavres d'animaux, bref une réunion de résidus hétérogènes

3.1 Classification des déchets

Selon la nature du déchet

On a trois (03) catégories essentielles : solides, liquides, et gazeux. Dans ce qui suit, il ne

Selon la législation Algérienne

La loi algérienne relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, donne la classification suivante des déchets

- **A/ Les Ordures Ménagères** sont les déchets produits quotidiennement par les ménages ou les commerces, l'artisanat et par les petites entreprises.
- **B/ Déchets encombrants** : La catégorie des déchets encombrants comprend tous déchets ménagers qui en raison de leur caractère volumineux ne peuvent être collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés
- **C/ Déchets spéciaux**: Ils sont constitués des déchets organiques (types hydrocarbures, goudrons, boues) des déchets minéraux liquides (acides, bases, etc.) ou solides (cendres, etc.). Les D.I.D peuvent présenter des risques pour la santé et génèrent souvent des nuisances pour l'environnement. Pour ces raisons, ils doivent être collectés, transportés, traités, éliminés ou stockés selon des règles strictes
- **D/ Déchets spéciaux dangereux** : Tous déchets spéciaux qui par leurs constituants ou par les caractéristiques des matières nocives qu'ils contiennent sont susceptibles de nuire à la santé publique et/ou à l'environnement.
- **E/ Déchets d'activité de soins** : Les déchets d'activité de soins sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi, et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans le domaine de la médecine humaine et vétérinaire, ainsi que les activités de recherche et d'enseignements associés, de production industrielle .
- **F/ Déchets inertes** : Un déchet se définit comme inerte s'il ne subit au cours du temps aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction physique ou chimique. Ils ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contacte

- **G/ Les déchets ultimes** : Un déchet ultime est défini comme n'étant plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques appartenant au processus de valorisation du déchet ou de réduction de son caractère polluant ou dangereux.
- **H/ Les déchets biodégradables** : Ce sont des déchets généralement d'origine végétale ou animale (déchets verts ou bio déchets), qui peuvent se décomposer à plus ou moins longue échéance grâce à des organismes vivants

4. Les risques liés à la pollution

Les pollutions: Elles ne sont pas toujours le fait de l'activité humaine = l'activité anthropique (= les activités domestique + industrielle). Certains phénomènes naturels peuvent également y contribuer ; on peut citer les tempêtes (vents supérieurs à 89km/ heure), les inondations, les tremblements de terre, les mouvements de terrain...

Exemples :

1) pollution naturelle de l'eau : le contact de l'eau avec les gisements minéraux peut, par érosion ou dissolution, engendrer des concentrations inhabituelles en métaux lourds et d'hydrocarbures peuvent aussi être à l'origine de pollutions aquatiques.

2) pollution naturelle de l'air par des irrptions volcaniques

5. Les causes actuelles de pollution de la biosphère

a) La production d'énergie, cause principale de pollution

Les produits pétroliers (huile et gaz) représentaient 65 % de la consommation énergétique totale des états Unis en 2000, couvrant donc l'essentiel des besoins énergétiques de ce pays, qui consomme à lui seul 25 % de l'énergie commerciale utilisée dans l'ensemble du monde.

Les principaux aéropolluants produits par les combustions sont le SO₂ le CO₂ et Les NOX dont résultent les pluies acides, les smog photochimiques et les particules solides.

b) La diversification des polluants chimiques et l'accumulation des déchets

Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, la chimie organique a mis à notre disposition une multitude de nouvelles molécules de synthèse. On estimait dans les années 1990 que 120 milles molécules étaient commercialisés dans le monde et que chaque année étaient mises sur le marché de 500 à 1000 substances chimiques nouvelles. Parmi elles, les matières plastiques, les détersifs, les matériaux isolants ont apporté d'incontestables éléments de confort à la vie quotidienne. L'un des aspects les plus redoutables de la pollution globale par les substances chimiques de synthèse tient en la croissance des rejets de polluants organiques persistants (POPs) tant des les pays industrialisés que dans le tiers monde. Par suite de leur ubiquité et de leur stabilité, ces substances : Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), solvants chlorés,

Polychlorobiphényles (PCB), Pesticide organochlorés, dioxines, ... se rencontrent de nos jours dans les régions les plus reculés de la biosphère.

c) Pollutions dues à l'agriculture et l'élevage intensif

Une dernière cause majeure de pollution de la biosphère tient au développement d'un modèle d'agriculture et d'élevage réputés modernes. L'usage en agriculture intensive des pesticides de synthèse (insecticide, fongicide, herbicide) et la fumure minérale par apport de fertilisants azotés, de phosphate et de sels de potasse conduit à des progrès spectaculaires dans le rendement des cultures. En effet, ces produits, en plus des excréments des animaux d'élevage, génèrent une pollution insidieuse des eaux superficielles ou littorales et des nappes phréatiques.