

LA POLLUTION DE L'AIR

I- Généralité :

La pollution de l'air est due à la présence de **polluants** dans les plus **basses couches de l'atmosphère**. Ces polluants sont des **gaz** ou des **particules**.

Les polluants de l'air (ou polluants atmosphériques) peuvent être d'**origine naturelle** ou provenir des **activités humaines (industries, transports)**. Ils sont présents en **quantité extrêmement faible**.

Cette pollution est néfaste pour l'environnement et pour tous les êtres vivants. À grande échelle, la pollution de l'air contribue au **réchauffement de la planète par effet de serre**, au **trou de la couche d'ozone** et à la formation de **pluies acides**. Par ailleurs, la pollution atmosphérique a des conséquences directes sur la **santé des hommes** (difficultés respiratoires, etc.), sur le **bétail** et sur les **récoltes**.

La pollution de l'air ne touche pas seulement la plus basse couche de l'**atmosphère (troposphère)**. Certains polluants sont rejetés encore plus haut dans l'atmosphère. L'augmentation des **émissions de gaz à effet de serre** (comme le **dioxyde de carbone**) au cours du **XX^e siècle** a accentué le phénomène naturel d'effet de serre. Ceci est à l'origine du **réchauffement global de la planète**, qui devrait se poursuivre tout au long du **XXI^e siècle**.

Par ailleurs, l'utilisation de **chlorofluorocarbures (CFC)** dans les bombes aérosols et les réfrigérateurs a diminué la concentration d'ozone dans l'atmosphère, ce qui a causé le fameux **trou de la couche d'ozone**. L'utilisation des CFC est interdite dans la majorité des pays industrialisés depuis **1995** — les pays en voie de développement ont un délai supplémentaire jusqu'**en 2010**.

II- Les Polluants :

1- Les polluants naturels :

Les polluants d'origine naturelle sont principalement le **dioxyde de soufre (SO₂)** et le **dioxyde d'azote (NO₂)**. Ils sont dus aux **éruptions volcaniques**, aux **décompositions de matières organiques** (animaux et végétaux morts) et aux **feux de forêt**.

Des **particules en suspension dans l'air** (appelés **aérosols**) peuvent également provenir des éruptions des volcans ou des déserts et être transportées sur de très grandes distances. C'est par exemple le cas des poussières de sable du désert du Sahara (en Afrique), qui sont transportées par les vents

jusqu'en France. Ces polluants naturels sont peu dangereux car ils ne restent pas très longtemps dans l'atmosphère.

2- Les polluants chimiques :

Les principaux polluants que les hommes rejettent dans l'atmosphère sont : le **dioxyde de carbone** (CO₂), le **dioxyde de soufre** (SO₂), le **dioxyde d'azote** (NO₂), l'**ozone** (O₃) et des **particules en suspension**. Ces polluants proviennent de la **combustion des énergies fossiles** (**charbon, pétrole, gaz** naturel), des **industries** (usines métallurgiques et sidérurgiques, incinérateurs de déchets, raffineries de pétrole, etc.) et des **transports routiers**.

Cette pollution a commencé avec l'ère industrielle, au **XIX^e siècle**. Cette pollution est présente surtout en ville et entraîne de graves problèmes de santé chez les hommes. La pollution est plus forte les jours où la température est élevée (forte chaleur) et lorsqu'il n'y a pas de vent.

III- Conséquences sur la santé humaine :

La pollution de l'air provoque principalement des **irritations des yeux**, des **problèmes de vision** et des **difficultés pour respirer**. Cette pollution peut aussi entraîner des **douleurs de poitrine** et des **toux**. Les personnes les plus fragiles sont les jeunes enfants, les personnes âgées et les personnes sensibles (fumeurs, asthmatiques, malades du cœur ou des poumons). Dans les cas extrêmes, des **risques de cancer** sont possibles. **En 1952**, une forte pollution de l'air a entraîné la mort de **4 000 personnes** à **Londres (Angleterre)**.

IV- Contrôle de la qualité de l'air :

La qualité de l'air est contrôlée plusieurs fois par jour dans les villes de plus de 100 000 habitants. Les concentrations de quatre polluants sont surveillées : le **dioxyde de soufre**, le **dioxyde d'azote**, l'**ozone** et les **particules en suspension**. La qualité de l'air est définie par un indice appelé **indice ATMO**. Cet indice varie de 1 (très bonne qualité de l'air) à 10 (très mauvaise qualité de l'air).

Il existe deux niveaux d'urgence. Au premier niveau, dit « d'information et de recommandation », il faut prévenir la population. Au second niveau, dit « d'alerte », il faut réduire les activités humaines responsables de la pollution (réductions des limitations de vitesse et de la circulation routière, ralentissement ou arrêt des industries polluantes).

Les solutions envisagées pour réduire la pollution de l'air sont :

La **réduction des transports** et surtout des déplacements en voiture ;

L'utilisation de systèmes complexes qui limitent la pollution atmosphérique, comme les **pots catalytiques** pour les voitures qui sont obligatoires en Europe depuis 1993, les **filtres atmosphériques** pour les cheminées d'usines, etc.

Le **développement des énergies renouvelables** dites « propres », comme l'énergie du Soleil (**énergie solaire**), du vent (**énergie éolienne**), des marées (**énergie marémotrice**), etc.

Le développement de l'**énergie nucléaire**, mais cette source d'énergie pose d'autres problèmes d'environnement (gestion des déchets nucléaires), ainsi que des problèmes géopolitiques (armes nucléaires) ;

La poursuite des recherches sur l'**énergie thermonucléaire**, qui consiste à reproduire sur Terre les réactions qui se produisent au cœur des étoiles.