

# **CHAPITRE 3: *Pollution* *atmosphérique***

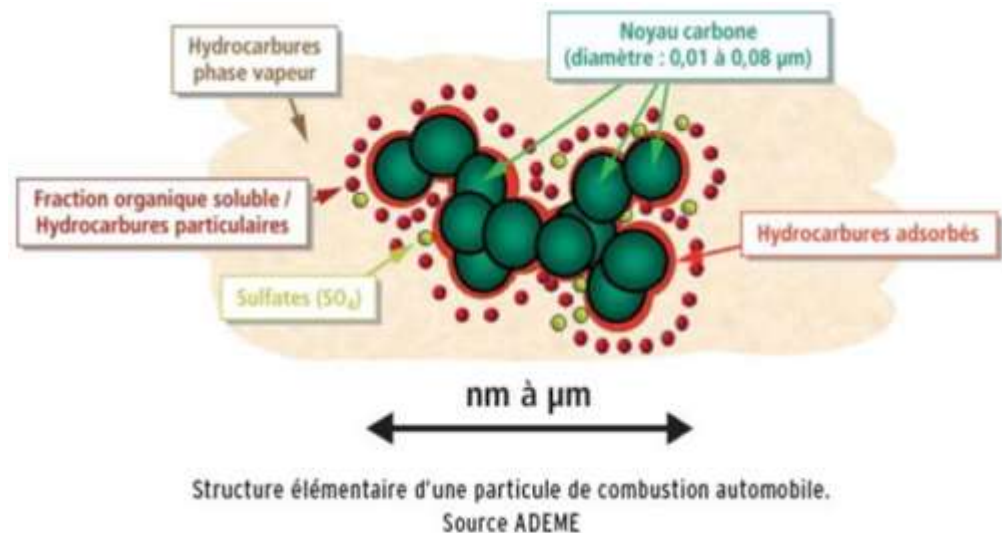
## 1. Origine et différenciation des principaux polluants atmosphériques:

Les polluants atmosphériques, d'origine naturelle ou anthropique, comprennent des substances émises directement (**les polluants primaires**) et d'autres issues de la transformation physico-chimique des polluants primaires au cours de leur séjour dans l'atmosphère et des réactions chimiques ultérieures (**les polluants secondaires**).

Toutes ces molécules chimiques et particules diverses forment un véritable cocktail aux effets de plus en plus nocifs sur les êtres vivants, l'environnement et les matériaux.

La liste des polluants, les plus couramment évoquées dans les problèmes de pollution atmosphérique est proposée dans ce qui suit est donnée par famille : la notion de famille recouvre soit des caractéristiques physicochimiques précises composés organiques volatiles (COV), soit elle correspond à une réglementation particulière, ou encore elles sont parfois regroupées en fonction de leur effet.

Ils sont divisés en deux catégories : les polluants en phase gazeuse et les polluants en phase particulaire. Les gaz représentent 90% de la masse des polluants atmosphériques et les particules les 10% restants. La proportion de ces dernières a tendance à diminuer car les efforts de réduction de la pollution atmosphérique ont prioritairement concerné au cours des vingt dernières années les particules (fumées émises par les usines, les chaufferies et les centrales thermiques, les échappements des moteurs diesels) car elles représentent la fraction la plus visible de la pollution de l'air.



## Les polluants gazeux

- le monoxyde de carbone : CO
- le dioxyde de soufre : SO<sub>2</sub>
- le dioxyde d'azote : NO<sub>2</sub>
- l'ozone : O<sub>3</sub>
- Composés organiques (les composés organiques volatils COV, les produits organiques persistants POP)

## Les polluants particulaires

- les éléments traces métalliques ( le mercure : Hg, le plomb : Pb, le cadmium : Cd, l'arsenic : As, le nickel : Ni, ...)
- les particules

## **2. Effets de la pollution atmosphérique:**

Les polluants rejetés dans l'atmosphère vont induire une multitude d'effets néfastes non seulement sur les espèces exposées, homme inclus, mais également sur l'ensemble des écosystèmes et même à l'échelle globale en perturbant les grands cycles biogéochimiques.

La pollution atmosphérique se divise en trois catégories :

### **2.1. Pollution de proximité et à l'échelle locale :**

elle concerne les sources d'émission de gaz ou d'autres substances indésirables le plus souvent produits en milieu urbain (industries, chauffage, trafic...). Elle affecte en premier lieu la santé des populations par son action directe à court terme mais exerce aussi une toxicité à plus long terme pour certaines pathologies : cancer, asthme, maladie cardiovasculaire.

## 2.2. Pollution à l'échelle régionale:

elle concerne les zones situées à quelques dizaines de kilomètres (voire des centaines de kilomètres) des sources d'émission de pollution. Elle regroupe souvent sous ce terme les deux phénomènes de pollution que sont **les pluies acides** et **la pollution photochimique**.

## 2.3. Pollution planétaire

qui concerne les deux problèmes identifiés :

- **la diminution («trou») de la couche d'ozone** stratosphérique due essentiellement à l'action des composés halogénés (chlore, brome, iode) libérés par les activités humaines.

- **l'augmentation de l'effet de serre**: La température moyenne superficielle terrestre dépend avant tout autre facteur de la quantité d'énergie reçue. Toute modification physico-chimique de l'atmosphère agissant sur l'intensité du flux solaire aux diverses latitudes. Elle provoquera en conséquence des changements climatiques.

L'effet de serre est un phénomène avant tout naturel de piégeage par l'atmosphère du rayonnement de chaleur émis par la terre sous l'effet des rayons solaires. Il permet une température sur Terre bien supérieure à celle qui régnerait en son absence.

ce phénomène est liée à la production excessive de certains gaz (CO= monoxyde de carbone, CO<sub>2</sub>= dioxyde de carbone, COV= composés organiques volatiles) entraînera de graves **changements climatiques** (élévation de la température du globe et des modifications climatiques qui ont des conséquences pour la vie terrestre).



## **-Le dôme de pollution urbain** et ses effets climatiques

Même en l'absence d'inversion de température, il se constitue toujours par temps calme au-dessus des grandes agglomérations un dôme de pollution urbain. Celui-ci se reconnaît au loin par la couleur jaune orange que confère à la masse d'air polluée qu'il surmonte la présence de fortes concentrations de peroxyde d'azote



**\*\*Parallèlement aux problèmes environnementaux que cause la pollution atmosphérique, elle a des conséquences écotoxicologiques sur la végétation et sur la population humaine ainsi qu'elle perturbe les cycles biogéochimiques comme le cycle de Carbone.**