



[www.appa.asso.fr/](http://www.appa.asso.fr/)

## La pollution atmosphérique

L'atmosphère est la couche d'air qui enveloppe le globe terrestre. Elle est composée de plusieurs gaz invisibles. On y retrouve 78 % d'azote, 21 % d'oxygène et deux autres gaz essentiels pour la vie, soit le dioxyde de carbone et l'ozone. L'atmosphère comprend plus d'une couche : on y retrouve la troposphère, là où se passent les phénomènes climatiques, la stratosphère, couche d'air peu dense, la mésosphère, couche d'air froid et peu dense, la thermosphère et l'exosphère. Au fur et à mesure qu'on s'élève en altitude, il y a de moins en moins d'air, jusqu'à ce qu'on parvienne à l'espace, où il n'y en a plus. Comme on l'a mentionné plus haut, l'atmosphère est essentielle à la vie sur Terre. En effet, les organismes vivants tirent de l'atmosphère les éléments gazeux dont ils ont besoin<sup>1</sup> et y rejettent leurs déchets respiratoires<sup>2</sup>. L'oxygène et le dioxyde de carbone se dissolvent aussi dans l'eau pour maintenir la vie des plantes et des animaux marins. L'atmosphère contribue aussi au recyclage de l'eau dans les océans (et des cours d'eau) car, par évaporation, l'eau contenue dans les océans se transforme en vapeur d'eau, devenant ainsi un des constituants de l'atmosphère. Cette eau retourne plus tard dans les océans et cours d'eau sous forme de pluie et de neige. Malheureusement, la pluie et la neige peuvent aussi amener avec eux des polluants récoltés par « lessivage » de l'atmosphère. La pollution atmosphérique entraîne donc d'autres phénomènes comme les pluies acides ainsi que tous les effets négatifs que celles-ci amènent.

---

<sup>1</sup> oxygène pour les animaux; oxygène et dioxyde de carbone pour les végétaux

<sup>2</sup> dioxyde de carbone pour les animaux; oxygène pour les végétaux

Voici quelques phénomènes actuels qui ont fait l'objet d'études et qui influencent beaucoup notre environnement. James Corbett et Paul Fishbeck, de l'Université Carnegie Mellon, ont fait une étude sur les cargos et ont obtenu des résultats troublants. Les émissions d'azote provenant des navires qui circulent sur la planète sont équivalentes à la moitié des émissions totales d'azote provenant des États-Unis, à 42 % de celles de l'Amérique du Nord, à 74 % de celles des pays européens et à 190 % de celles de l'Allemagne. Les mêmes proportions ont été trouvées pour ce qui est du soufre. Une autre étude, publiée dans le New England Journal of Medicine, montre que le smog tue. Le smog est composé d'ozone et de particules microscopiques en suspension. La concentration de particules a été enregistrée lors d'une journée où le smog était très présent. On a également enregistré le nombre de décès pendant cette journée pour se rendre compte qu'il y eu plus de décès cette journée-là. Le même type d'étude a été fait en France et démontre que la pollution atmosphérique augmente le nombre de décès prématurés.

### **Qu'est-ce qui cause la pollution atmosphérique ?**

Voici les sources de pollution atmosphérique créées par l'homme :

1. Les plates-formes pétrolières et les raffineries (ex. : raffinerie Ultramar à Saint-Romuald)
2. Les voitures et les avions
3. Les fonderies
4. Les centrales nucléaires (lorsqu'il y a des accidents dans les centrales, elles relâchent de grandes quantités de radiations)
5. Les villes
6. Les centrales au charbon
7. Les usines chimiques (elles émettent des gaz toxiques comme le chlore)
8. L'agriculture (engrais et pesticides chimiques)

*-Saviez-vous que l'éclair est une source de pollution naturelle ?* Elle produit de l'oxyde d'azote qui peut provoquer des pluies acides.

*-Saviez-vous que toute combustion pollue ?* La plus polluante est la combustion de carburant comme le charbon, car c'est elle qui produit le plus de dioxyde de carbone.

En somme, à chaque fois que l'on brûle des combustibles pour produire de l'énergie, on pollue. L'énergie nucléaire est une des façons de produire de l'énergie sans utiliser de combustible. Par contre, certains types de radioactivité peuvent nuire aux êtres vivants. Ce que l'on peut voir sortir des cheminées sur l'image qui suit, c'est tout simplement de la vapeur.



[www.hku.hk/ecology/envsci.htm](http://www.hku.hk/ecology/envsci.htm)

## **Quels sont les effets de la pollution atmosphérique ?**

### **1. Création de smog**

Le smog est créé par les gaz suivants : oxydes de soufre et de carbone, monoxyde de carbone et d'autres types de gaz émis par nos véhicules, les usines et les centrales. En fait, le smog est un gros nuage de pollution. Il peut irriter les yeux, causer des problèmes de respiration et même causer le cancer. On connaît deux types de smog : le smog acide, causé par la fumée de nos foyers, et le smog photochimique, dû aux gaz d'échappement des voitures. Quelle est la source principale des gaz responsables du smog ? Ce sont les centaines de millions d'automobiles dans le monde.

### **2. Empoisonnement de nos campagnes**

Les vents transportent la pollution en dehors des villes, ce qui fait que les campagnes et la nature entière sont affectées par cette pollution. Lorsque les polluants rencontrent de l'humidité, ils sont absorbés par les nuages et produisent les pluies acides (voir document des pluies acides). Les plantes peuvent aussi être endommagées par les gaz contenus dans le smog. L'ozone attaque les feuilles de différentes plantes, on peut alors voir apparaître des tâches brunes sur les feuilles.

De plus, le nitrate de peroxyacétyle (gaz d'échappement) bouche les pores de ces feuilles, les empêchant d'absorber l'air dont elles ont besoin pour vivre.

### **3. Trou dans la couche d'ozone**

Des scientifiques ont remarqué que la couche d'ozone avait diminué de manière significative à certains endroits autour du globe. Il est important de mentionner que cette couche est essentielle à la vie sur Terre. Elle est située dans la haute atmosphère et absorbe les ultraviolets qui nuisent aux plantes, aux animaux et aux humains. Les CFC (gaz utilisés pour créer le froid dans les réfrigérateurs ainsi que dans certains aérosols) dérivent dans l'atmosphère et réagissent avec les rayons solaires pour libérer du chlore qui détruit l'ozone. Saviez-vous qu'une diminution de 1 % de la couche d'ozone pourrait entraîner une augmentation de 2 % des cancers de la peau ? (voir document sur la couche d'ozone)

### **4. Réchauffement de la planète et effet de serre**

C'est l'atmosphère qui est responsable du maintien de la température sur Terre. Les rayons solaires la traversent et ensuite, des gaz comme le dioxyde de carbone et la vapeur d'eau retiennent la chaleur causée par ces rayons. Cela correspond à un effet de serre essentiel pour notre planète, puisque si on ne l'avait pas, la température moyenne de notre planète serait diminuée de 30 °C. Le problème, c'est que la pollution augmente la quantité de ces gaz, ce qui a pour effet d'augmenter l'effet de serre. C'est ce phénomène qui augmenterait la température terrestre. Ces perturbations climatiques pourraient avoir de graves conséquences, comme la fonte des glaciers qui provoquerait l'inondation des terres les plus basses.