

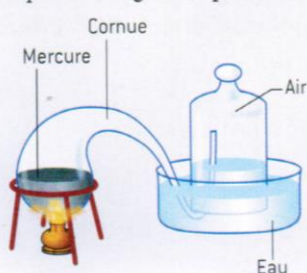
Activité 1 : De quoi est composé l'air que nous respirons?

- ▶ L'état **gazeux** est un des trois états physique de la matière avec les états liquide et solide. Un gaz occupe tout le volume dont il dispose.
- ▶ L'**air** est un gaz qui constitue la partie la plus basse de l'atmosphère dans laquelle nous vivons.
- ▶ L'air que nous respirons est constitué de 21 % en volume de dioxygène, de 78 % de diazote et 1 % d'autres constituants.

En 1776, le chimiste français Antoine Lavoisier cherchait à déterminer la composition de l'air. Pour cela, il plaça du mercure dans une cornue qui communiquait avec une cloche remplie d'air, dont il avait repéré le volume.

Lavoisier chauffa ensuite le mercure pendant 12 jours, puis laissa refroidir. Il observa une diminution du volume de gaz d'environ 1/5 dans la cloche.

Lavoisier fit respirer le constituant restant dans la cloche à des petits rongeurs, qui mourraient alors rapidement.



Il conclut que l'air est formé principalement de deux constituants :
1/5 environ d'air « respirable »
et 4/5 environ d'air « non respirable » (resté dans la cloche).

1 L'expérience de Lavoisier (1743-1794).



2 **La respiration.** Lors de la respiration, nous prélevons le dioxygène de l'air et nous rejetons du dioxyde de carbone : le dioxygène de l'air est essentiel à la vie.

J'étudie des documents

1. L'air est-il un corps pur ou un mélange (doc 1) ?
2. Combien de constituants principaux y a-t-il dans l'air (doc 1) ?

J'interprète

3. Quels sont les deux constituants de l'air mis en évidence par Lavoisier?
4. Quel constituant ne se trouve plus dans la cloche à la fin de l'expérience de Lavoisier?

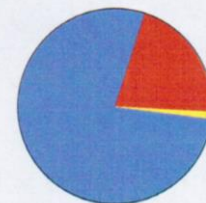
Je schématise

Légende le diagramme circulaire ci-contre

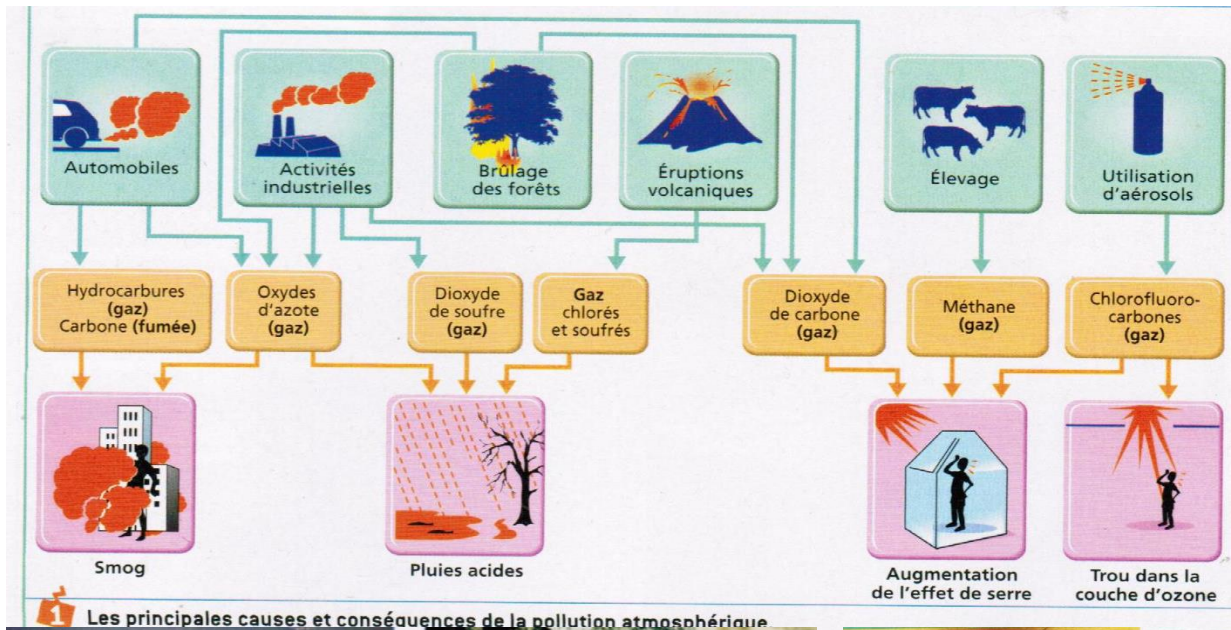
Je conclus

5. Quelles sont les proportions des deux principaux constituants de l'air? Lequel est nécessaire à la vie?

La composition de l'air



Activité 2 : Que contient l'air pollué ?



Les moteurs (diesels ou à essence) et les systèmes de chauffage libèrent des hydrocarbures, des fumées de carbone, des oxydes d'azote et des oxydes de soufre. Ces rejets ont des conséquences graves sur la santé. Ils provoquent la formation du smog les jours de forte chaleur sous l'effet de la lumière de Soleil. Le smog est une brume brunâtre constituée d'un mélange d'air, d'ozone [gaz irritant pour les voies respiratoires] et de microparticules solides en suspension dans l'air.

2 Un smog à Grenoble.



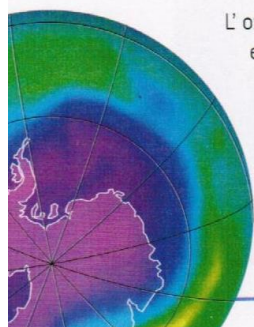
Les activités humaines, par exemple l'utilisation de combustibles fossiles (charbon, pétrole, etc.) pour produire de l'énergie, rejettent dans l'atmosphère d'importantes quantités de gaz polluants comme le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote. Associés à l'humidité de l'air, ces gaz forment de l'acide sulfurique et de l'acide nitrique qui se dissolvent dans l'eau de pluie. Les pluies acides ainsi formées endommagent les monuments, les forêts et nuisent à la santé.

3 Statue rongée par les pluies acides.



Certains gaz présents en petite quantité dans l'atmosphère (vapeur d'eau, dioxyde de carbone...) jouent le même rôle que les vitres d'une serre : ils « piègent » la chaleur du Soleil. Malheureusement, les activités humaines provoquent une augmentation rapide dans l'air du taux de gaz à effet de serre. La température moyenne de la Terre s'élève dangereusement. À terme, l'agriculture serait menacée, nos réserves d'eau pourraient être réduites, les surfaces désertiques pourraient s'étendre et le niveau des océans monter sensiblement.

4. Ce désert s'étend et menace les cultures sous l'effet de l'intensification de l'effet de serre (Lybie)



L'ozone est un gaz présent naturellement dans l'atmosphère entre 12 et 50 km d'altitude. À ces altitudes, il nous protège des dangereux rayons ultraviolets du Soleil. Mais aujourd'hui, cette couche d'ozone est abîmée. Des « trous » s'y forment, à cause notamment des rejets de gaz CFC contenus dans les réfrigérateurs ou les aérosols. Les conséquences sont nombreuses. Parmi elles, l'augmentation des cancers de la peau, la détérioration des cultures ou la destruction du phytoplancton à la base de la chaîne alimentaire des océans.

5 « Trou » de la couche d'ozone au-dessus de l'Antarctique

J'étudie des documents

1. Cite les principales conséquences de la pollution atmosphérique
2. Quel est le mélange polluant qui contient des gaz et des fumées ?
3. Quelle est la différence entre un gaz et une fumée ?

Activité 3 : La structure de l'atmosphère – Vidéo Météo France :

http://files.meteofrance.com/files/education/animations/structure_verticale/lowres/popup.html

Je réponds aux questions de la vidéo :

1. Comment s'appelle la première couche de l'atmosphère ?
2. De quelle épaisseur fait-elle ?
3. Que peut-on voir voler dans la stratosphère ?
4. A quoi sert la couche d'ozone ?

Je conclus : A quoi sert l'atmosphère ?

