

La composition de l'air

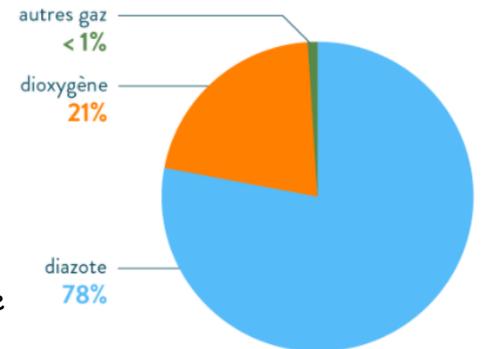
I Les différents gaz dans l'air

Définition :

L'air est un mélange gazeux. Il est composé majoritairement :

- de **diazote** (78%) dont la formule chimique est N_2
- de **dioxygène** (21%) dont la formule chimique est O_2

Les 1% restants sont principalement du dioxyde de carbone (CO_2), de la vapeur d'eau à l'état gazeux (H_2O) et des gaz dits rares comme l'argon, l'hélium, le néon...



Remarque : Ces proportions sont indispensables à la vie sur Terre.

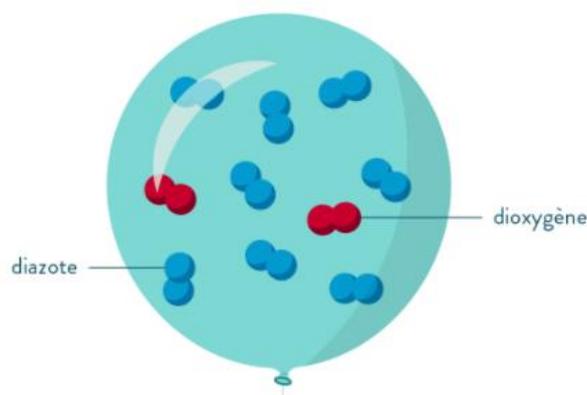
Le diazote ne peut pas être absorbé par les êtres vivants, au contraire du dioxygène qui permet la respiration de ces derniers.

Le dioxygène est rejeté dans l'air par la photosynthèse des végétaux réalisée dans la journée.

Modélisation à l'échelle microscopique

Pour rappel, les atomes et les molécules à l'état gazeux sont dispersés et désordonnés.

De plus, une molécule est constituée d'un ensemble d'atomes liés entre eux. Le diazote est composé de deux atomes d'azotes et le dioxygène de deux atomes d'oxygène. Environ 80% de l'air étant du diazote et 20% du dioxygène, on peut modéliser l'air dans un ballon de la manière suivante :



II Test de reconnaissance du dioxygène

Essentiel à la vie, le dioxygène, isolé des autres gaz, peut être dangereux.

Expérience : Test de la flamme

- Lorsqu'on laisse une bougie allumée à l'air libre, elle continue à se consumer jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de cire.

- Lorsqu'on laisse une bougie allumée dans un bocal fermé contenant de l'air, elle s'éteint très rapidement.
- Lorsqu'on laisse une bougie allumée dans un bocal fermé contenant du dioxygène, la flamme s'intensifie, la bougie se consume plus vite et entièrement.

Remarque : Lorsqu'un corps est incandescent (c'est-à-dire en combustion mais sans flamme) est mis en présence de dioxygène, une flamme apparaît sur cet objet.

III Les propriétés de l'air

1 - Compressible et expansible

Expérience :

On place de l'air dans une seringue fermée hermétiquement. Lorsqu'on appuie sur la seringue, le volume occupé par l'air diminue.

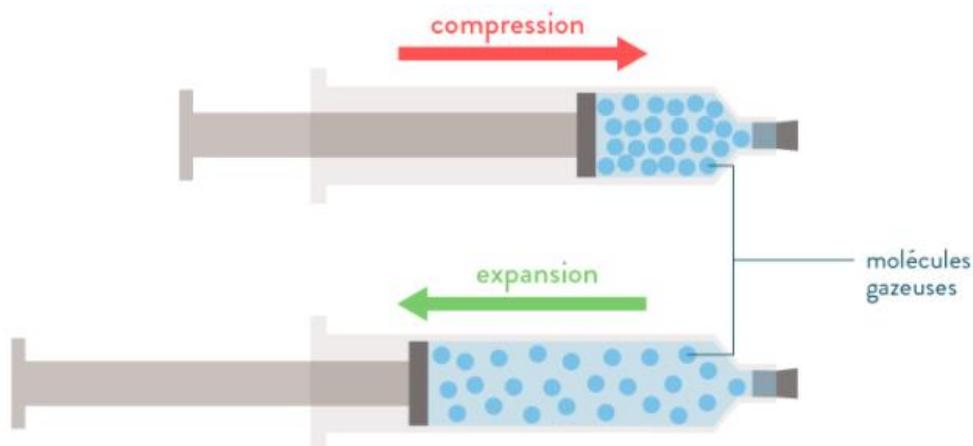
On reproduit la même expérience en mettant un manomètre (appareil pour mesurer la pression) au bout de la seringue. Plus on appuie, plus la pression augmente.

A l'inverse, on tire sur le piston. Le volume occupé par l'air diminue et la pression également.

Propriété :

L'air est compressible et expansible.

Remarque : Cette propriété est une conséquence de la place occupée par les molécules et les atomes à l'état gazeux.



2 - Masse de l'air

Contrairement à ce qu'on peut penser, l'air possède une masse.

Dans les conditions normales de température et de pression, 1 L d'air pèse 1,3g.