

Chapitre :L'air

L'air, ce n'est pas du vide. Même s'il est invisible et impalpable, c'est une matière faite de différents gaz.

L'air qui nous entoure est composé de :

- ▶ 78% de diazote
- ▶ 21% de dioxygène
- ▶ 1% d'autres gaz

On peut peser l'air même s'il est très léger. On dit que l'air a une masse.

L'air occupe un espace. On dit qu'il a un volume.

L'air peut changer de volume. On dit qu'il est compressible. Lorsque l'on comprime l'air, seul son volume change ; sa masse reste la même.

L'air peut résister à un solide, à un liquide ou à un mouvement, par exemple lors d'une descente en parachute. Le vent est de l'air en mouvement.

L'air a la propriété de se dilater sous l'effet de la chaleur. C'est ainsi que fonctionne une montgolfière. Elle monte en chauffant l'air.

L'oxygène est l'un des gaz qui compose l'air. La flamme d'une bougie a besoin d'oxygène pour brûler. Le corps humain a également besoin d'oxygène pour fonctionner.

I La composition de l'air

PROPRIÉTÉ

L'air est un mélange de gaz. Il est composé :

- De diazote (78 % en volume)
- De dioxygène (21 % en volume)
- D'autres gaz comme du dioxyde de carbone ou de l'argon



PIÈGE

Il ne faut pas confondre un gaz et une fumée. Une fumée est constituée de microparticules solides.



REMARQUE

Le dioxygène est le gaz indispensable à la vie. Le manque de dioxygène conduit à l'asphyxie.



II Les propriétés de l'air

A La pression de l'air

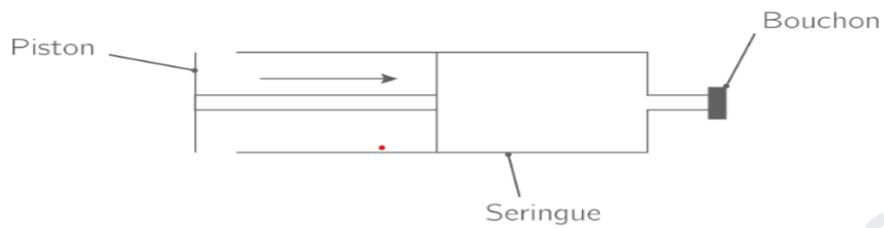
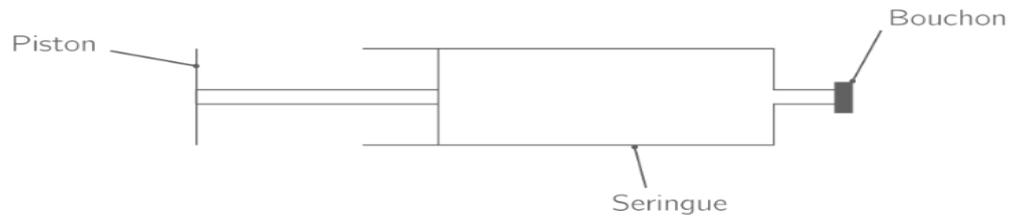
1. La compressibilité de l'air

PROTOCOLE D'EXPÉRIMENTATION

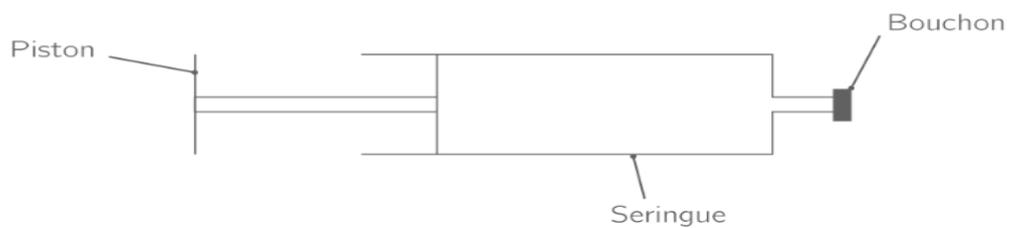
- Enfermer l'air dans une seringue et boucher l'arrivée d'air
- Appuyer sur le piston de la seringue
- Tirer sur le piston de la seringue

PROPRIÉTÉ

L'air est compressible. Il peut occuper un volume plus petit que la normale. Alors sa pression augmente.



L'air est expansible car il peut utiliser un volume plus important que la normale. Sa pression diminue.



2. Mesure de la pression de l'air

DÉFINITION La pression de l'air

La pression s'exprime en Pascal (Pa), mais on utilise souvent un de ses multiples, l'hectopascal (1 hPa = 100 Pa).

Pour mesurer la pression d'un gaz, on utilise un appareil appelé **manomètre**.

B La masse de l'air

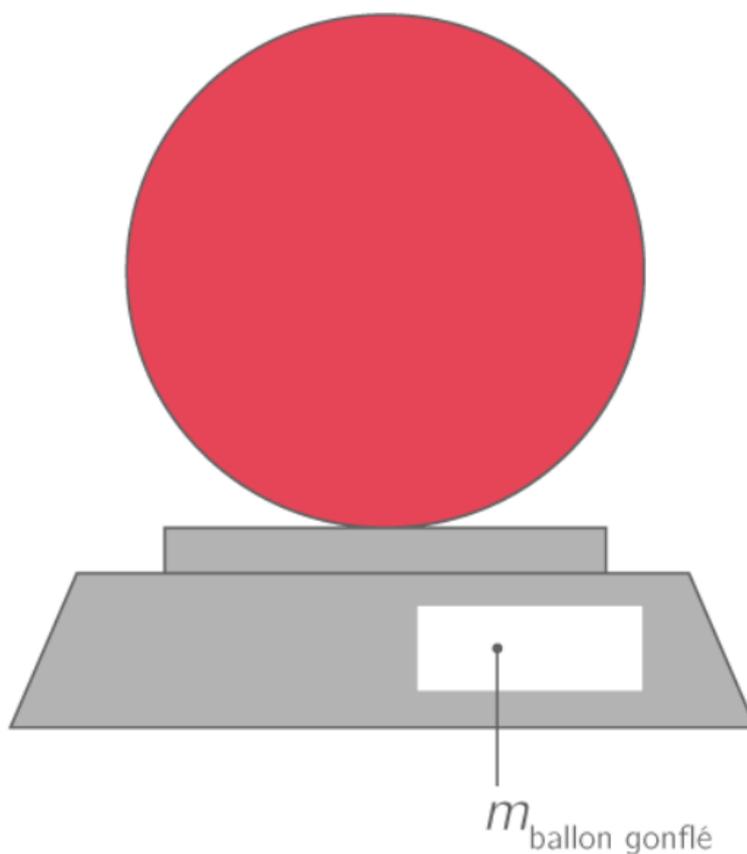
PROPRIÉTÉ

L'air comme tous les gaz possède une masse.

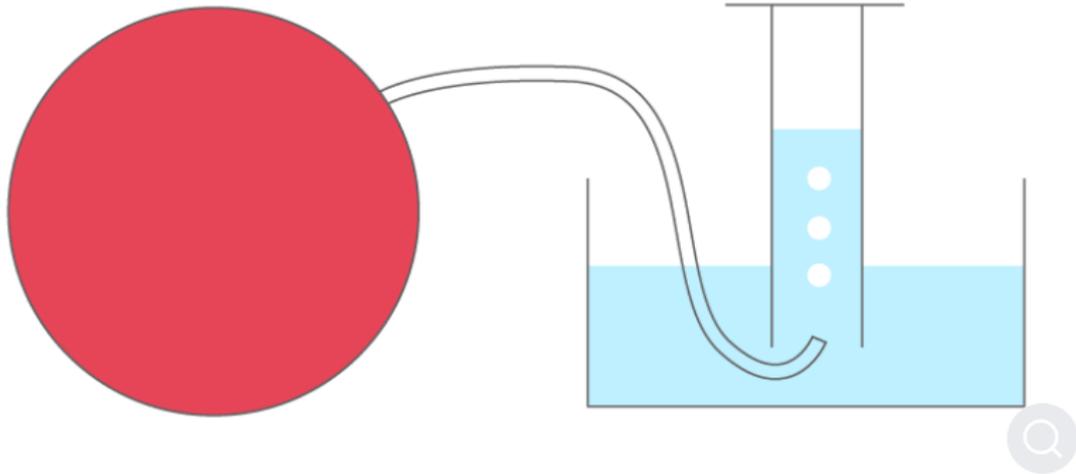
PROTOCOLE D'EXPÉRIMENTATION

Pour mesurer la masse d'un litre d'air on utilise la méthode dite "par déplacement d'eau".

On pèse un ballon gonflé.



On laisse échapper un litre d'air du ballon que nous recueillons dans une éprouvette. (Cela permet de connaître le volume d'air sorti.)



On pèse de nouveau le ballon vidé d'un litre d'air.

$$m_{\text{ballon gonflé}} - m_{\text{ballon dégonflé}} = m_{1L \text{ d'air}}$$



REMARQUE

A température et pression ambiantes, un litre d'air a une masse d'environ 1,3 gramme.