

Quelques propriétés de l'air et ses constituants

BOUDAICH Sara

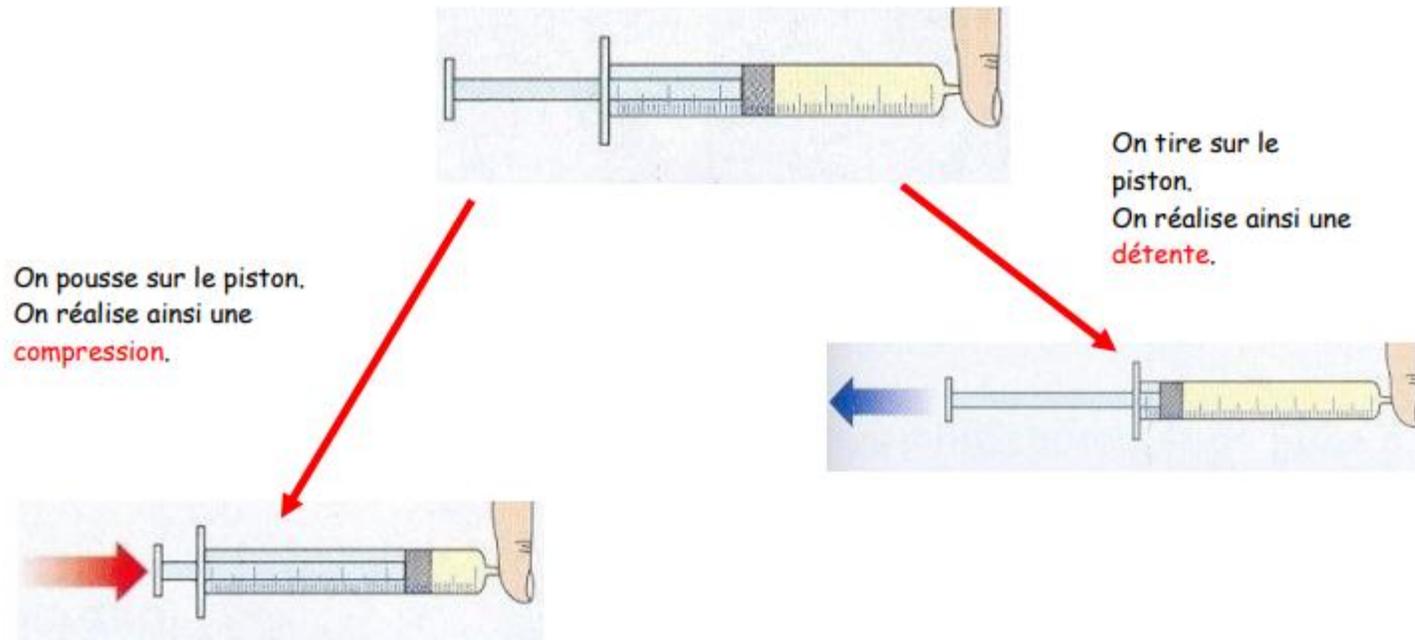
I. Compressibilité, expansibilité et pression d'un gaz

1. Expérience

Prenons une seringue .

Comprimons l'air emprisonné dans la seringue. Observons.

Tirons maintenant au contraire le piston de la seringue. Observons



2. Observation

- ▶ Lorsqu'on pousse sur le piston d'une seringue on observe que le volume d'air diminue et la pression augmente.
- ▶ Lorsqu'on tire le piston on observe que le volume d'air augmente et la pression diminue.

3- Conclusion

- ▶ L'air est un gaz compressible et expansible.
- ▶ Le gaz est compressible si sa pression d'un gaz diminue et son volume augmente
- ▶ Le gaz est expansible si sa pression d'un gaz augmente et son volume diminue

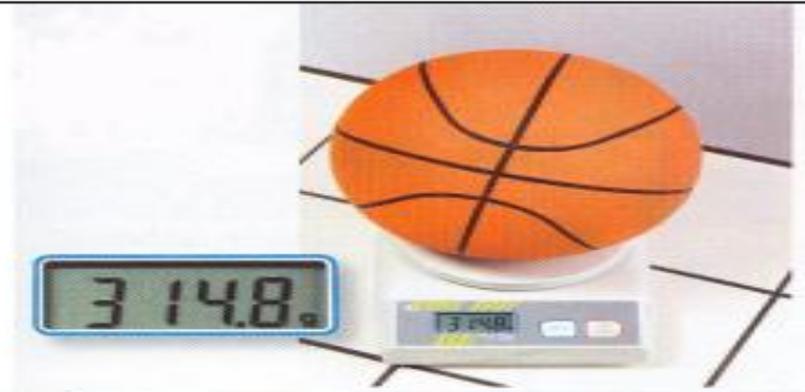
Remarque:

La masse d'air n'a pas changé lorsque l'air subit une pression ou une détente.

L'air n'a pas de forme propre : il prend la forme du récipient et occupe la totalité du volume qui lui est

II. l'air a une masse

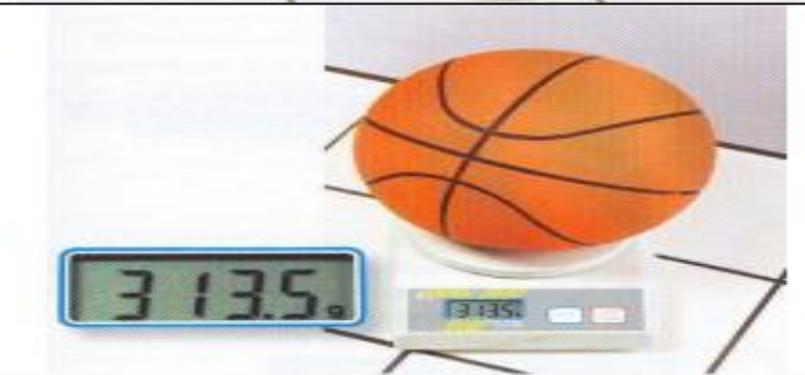
On mesure la masse d'un ballon bien gonflé d'air.
 $m_1 = 314,8 \text{ g}$



On recueille un peu d'air du ballon dans une bouteille d'un volume d'un litre, a l'aide d'une aiguille reliée à un tuyau.



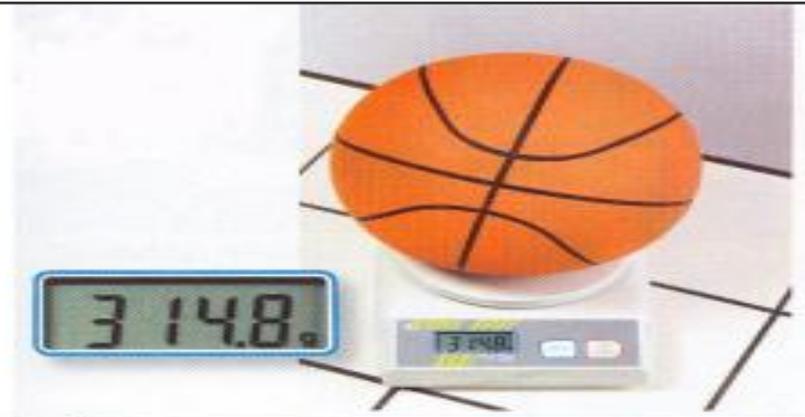
On mesure la masse du ballon après extraction d'un litre d'air.
 $m_2 = 313,5 \text{ g}$



2. observation

- ▶ La masse du ballon gonflé : $m_1=314,8\text{g}$
- ▶ La masse du ballon dégonflé : $m_2 = 313,5\text{g}$
- ▶ Par différence des deux masses du ballon, on peut calculer la masse d'un 1L d'air : $m= m_1 - m_2 = 314,8 - 313,5=1.3\text{g}$

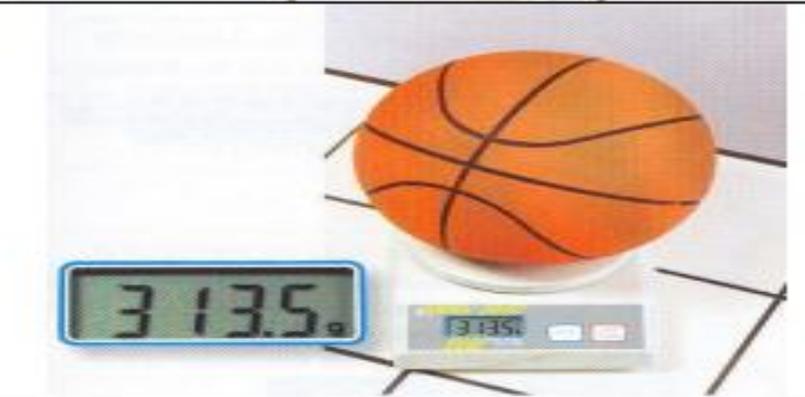
On mesure la masse d'un ballon bien gonflé d'air.
 $m_1 = 314,8 \text{ g}$



On recueille un peu d'air du ballon dans une bouteille d'un volume d'un litre, à l'aide d'une aiguille reliée à un tuyau.



On mesure la masse du ballon après extraction d'un litre d'air.
 $m_2 = 313,5 \text{ g}$



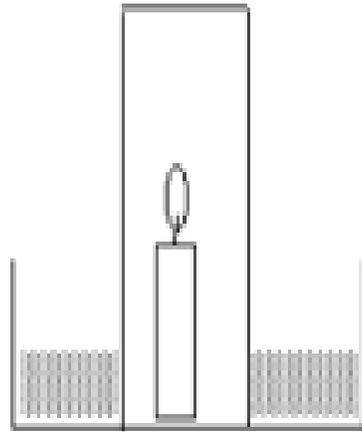
► **Conclusion:**

La masse d'un litre d'air est de 1,3 g dans les conditions normales de température et de pression (25 °C et 1013 hPa).

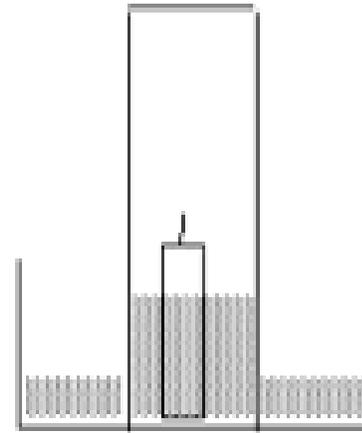
Remarque :

Plus on monte en altitude et plus la masse d'un litre d'air devient faible. Ceci est dû au nombre de particules qui diminue. La pression diminue également.

III. Composition de l'air



Une bougie allumée est fixée au fond d'un récipient contenant de l'eau. Elle est recouverte d'un bocal.



Au bout de quelques secondes elle est éteinte et l'eau est montée dans le récipient.

► L'air que nous respirons est un mélange de plusieurs gaz. Il contient principalement (en volume):

-du diazote (environ 80% soit $\frac{4}{5}$)

-du dioxygène (environ 20% soit $\frac{1}{5}$) : C'est le gaz nécessaire à la vie et aux combustions.

L'air contient plusieurs constituants c'est donc un mélange et non pas un corps pur.