

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين
منطقة تارودانت



وزارة التربية الوطنية والتكوين
المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين لجهة سوس ماسة

Direction régionale Taroudant
collège Tifnout

*Deuxième année du cycle secondaire collégial parcours
international*

Matière : Physique et Chimie

Chapitre 2: Quelques propriétés de l'air et ses constituants

Réalisé par :

Lahcen SELLAK

لمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

E-mail : lahcen.sellak17@gmail.com Année scolaire : 2019/2020

- 1 Composition de l'air
- 2 Quelques propriétés de l'air
 - Volume et pression de l'air
 - Explication par le modèle particulaire
- 3 Masse de l'air

Objectifs de la séance

Objectifs de la séance

- Connaître que l'air est un mélange homogène.
- Connaître la composition de l'air.
- Connaître quelques propriétés de l'air.
- Savoir expliquer certaines propriétés de l'air en utilisant le modèle particulaire.

Situation problème

Situation problème :

La bouteille de plongée a un volume égal à 20 litres, mais elle peut fournir au plongeur plusieurs centaines de litres d'air.

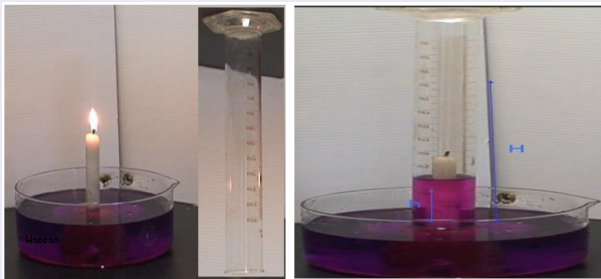
Pourquoi ?



Composition de l'air

Expérience :

On pose sur une bougie allumée dans un récipient pleine d'eau colorée une éprouvette.



- Qu'observe-t-on ?

Composition de l'air

Observation

- L'eau monte dans l'éprouvette de $1/5$: elle prend la place du gaz consommé.
- La bougie s'éteint : pas d'oxygène.

Conclusion

L'air est un **mélange homogène** de nombreux gaz, mais ses principaux constituants sont :

- Le dioxygène (21%)
- Le diazote (78%)
- D'autres gaz (1%).

Quelques propriétés de l'air

Volume et pression de l'air

Prenons une seringue reliée à un manomètre. Comprimons l'air emprisonné dans la seringue. Tirons maintenant au contraire le piston de la seringue.



- Comment varie le volume et la pression de l'air ?

Quelques propriétés de l'air

Volume et pression de l'air

Observation

- Lorsque l'on comprime l'air, son **volume diminue** et sa **pression augmente**.
- Lorsque l'on détend l'air, son **volume augmente** et sa **pression diminue**.

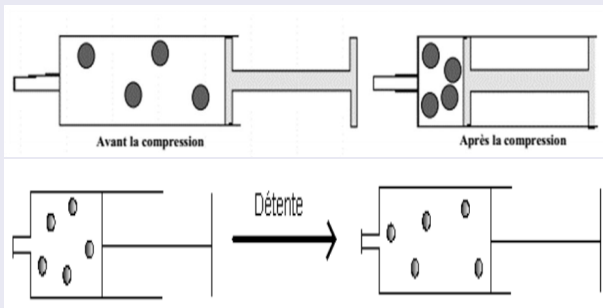
Volume et pression de l'air

Conclusion

- L'air n'a pas de volume propre comme tous les gaz. Il est **compressible** et **expansible**.

Quelques propriétés de l'air

Explication par le modèle particulaire



- Comment évolue la distance entre les particules de l'air lors d'une compression ou d'une détente ?

Quelques propriétés de l'air

Explication par le modèle particulaire

Observation :

- Le nombre de particules ne change pas.
- La taille et la forme des particules ne change pas.
- Quand l'air est comprimé, les particules sont moins espacées (la distance entre les particules diminue).

Quelques propriétés de l'air

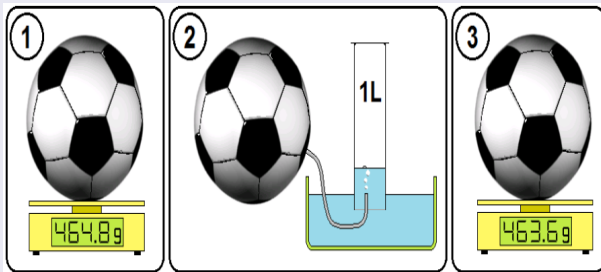
Explication par le modèle particulaire

Conclusion :

- Quand l'air est comprimé, les particules sont **moins espacées**. Le volume occupé par l'air est plus petit et donc la pression est plus grande.
- C'est pourquoi une petite bouteille de plongée peut contenir plusieurs centaines de litres d'air (voir situation problème).

Masse de l'air

Expérience



- Quelle est la masse d'un litre d'air ?

Masse de l'air

Observation

La masse de l'air retiré du ballon

$$m = m_1 - m_2$$

$$m = 464.8g - 463.6g = 1.3g$$

Conclusion

- L'air a une masse.
- La masse d'un litre d'air est de **1,3 g** dans les conditions habituelles ($P = 1013hpa$) et ($\theta = 25^{\circ}C$).

Exercices

Exercice 1

- 1 On peut mesurer la pression dans la seringue grâce à (**un manomètre / thermomètre**).
- 2 L'air contient 78 % (**de dioxygène / de diazote**).
- 3 Lorsqu'on comprime de l'air, sa augmente, son diminue et sa ne varie pas.

Exercice 2

Exercice

On tire sur le piston d'une **seringue bouchée** :

- 1 L'air contenu dans la seringue subit-il **une compression** / **une expansion (détente)** ?
- 2 Y a-t-il variation :
 - Du volume de l'air emprisonné ?
 - De sa pression ?
 - Du nombre de particules enfermées dans la seringue ?
 - De sa masse ?