

Leçon n°2 : Quelques propriétés de l'air et ses constituants

Introduction :

L'air est un mélange gazeux incolore et sans odeur, il nous entoure de tous les cotés et il occupe tout espace vide.

I- Composition de l'air

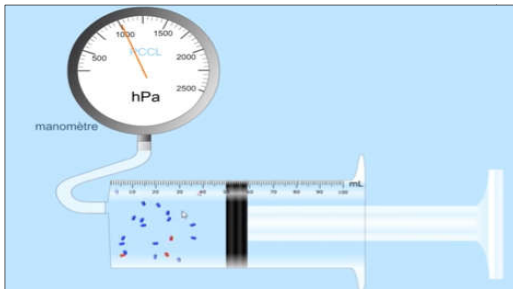
Nous respirons l'air qui nous entoure sans même en avoir conscience. Mais de quoi celui-ci est-il constitué ?

L'air est essentiellement constitué de dioxygène (.....%) et de diazote (.....%) essentiels à la vie, mais il contient également% d'autre gaz (l'argon, le néon, l'hélium, ...).

On peut considérer qu'un volume d'air contient% de dioxygène et% de diazote.

II- Quelques propriétés de l'air

1- Volume et pression de l'air

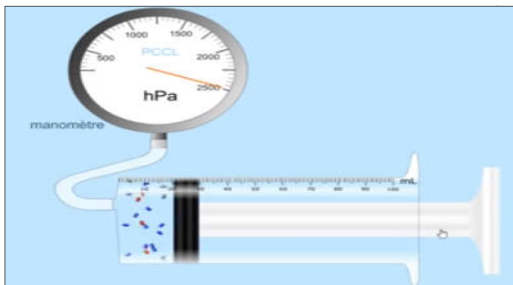


On emprisonne une quantité d'air dans une seringue.

On relie l'extrémité de la seringue à un manomètre.

a- Note au repos la valeur de pression lue sur le manomètre :

b- Note au repos la valeur du volume lue sur la seringue :



c- Appuie sur le piston et note la valeur de pression lue :

d- Note la valeur du volume lue sur la seringue :

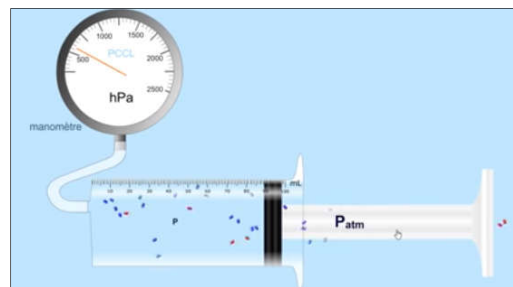
Observation :

- Le volume d'air l'air est donc

- la pression a

.....

- l'air enfermé le doigt



e- Tire sur le piston et note la valeur de pression lue :

f- Note la valeur du volume lue sur la seringue :

Observation :

- Le volume d'air l'air est donc

- la pression a

- l'air enfermé le doigt

Conclusion :

.....

.....

.....

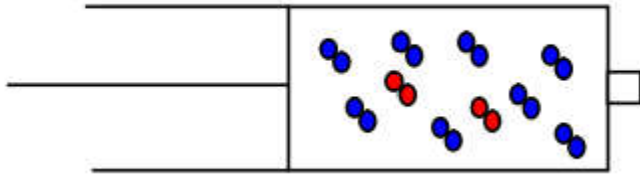
.....

.....

2- Explication par le modèle particulaire

2.1- Composition de l'air

On a vu qu'il y avait dans l'air 4 fois plus de particules de diazote que de particules de dioxygène, on représentera donc par exemple l'air contenu dans une seringue par :

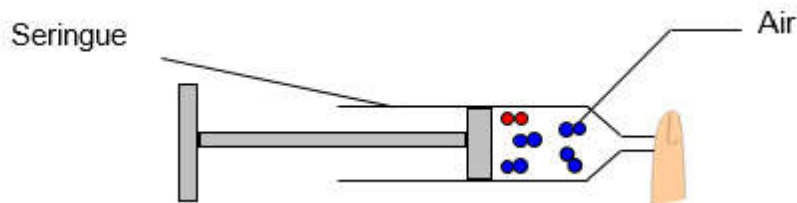


2.2- Expliquons la pression et le volume

On dispose d'une seringue bien fermée, l'air ne pouvant s'échapper.

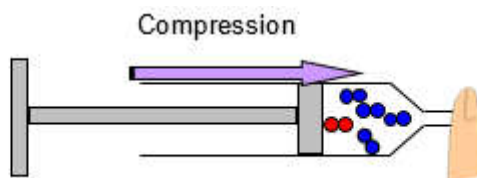
a- on part d'un volume V d'air dans la seringue. Comment sont les particules ?

b- Comment donc va varier la pression ?



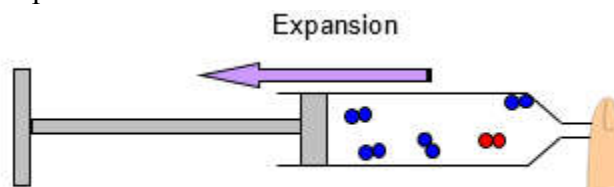
c- on diminue le volume disponible. Comment sont les particules ?

d- Comment donc va varier la pression ?



e- on augmente le volume disponible. Comment sont les particules ?

f- Comment donc va varier la pression ?



II- Masse de l'air

1- L'air a-t-il une masse ?

On dispose d'un ballon mal gonflé, d'une pompe et une balance

On pèse le ballon mal gonflé puis On le gonfle à l'aide d'une pompe et on le pèse à nouveau.



a- Note la valeur de la masse du ballon mal gonflé : $m_1 = \dots\dots\dots$

b- Note la valeur de la masse du ballon gonflé : $m_2 = \dots\dots\dots$

c- comment varie la masse du ballon lorsqu'on le gonfle ? $\dots\dots\dots$

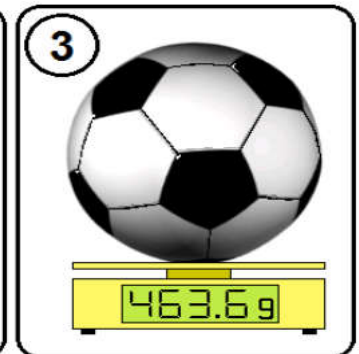
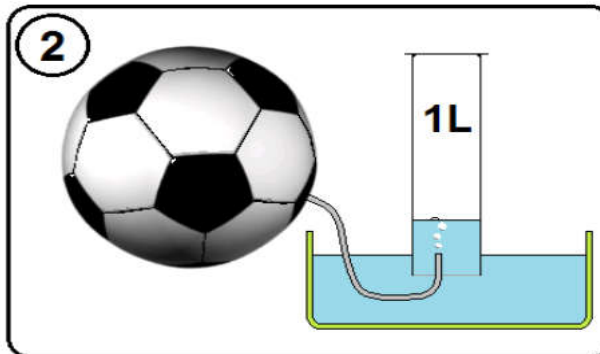
d- à quoi correspond cette augmentation de masse ? $\dots\dots\dots$

Conclusion : $\dots\dots\dots$

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

On dispose d'un ballon bien gonflé, d'une balance et une bouteille de volume 1L.

On recueille un litre d'air du ballon dans la bouteille de volume 1L par déplacement d'eau, à l'aide d'une aiguille reliée à un tuyau.



a- note la masse du ballon au début $m_1 = \dots\dots\dots$

b- note la masse du ballon après avoir extrait l'air $m_2 = \dots\dots\dots$

c- déduire la masse de 1L d'air recueilli : $\dots\dots\dots$

Conclusion : $\dots\dots\dots$

LEXIQUE :

propriété : خاصية	volume : حجم	particule : دقيقة	piston : مكبس
mélange : خليط	compressible : قابل للضغط	masse : كتلة	balance : ميزان
composition : مكون	expansible : قابل للتمدد	dioxygène : تنائي الاوكسجين	manomètre : مانومتر
seringue : محقنة	modèle : نموذج	diazote : تنائي الازوت	pompe : منفاخ