

Partie 1: La matière	Collège Almachatil	Année scolaire: 2019/2020
Niveau: 2 AC	Chapitre 2 : Quelques propriétés de l'air et ses constituants	Durée : 1 h

I. Composition de l'air :

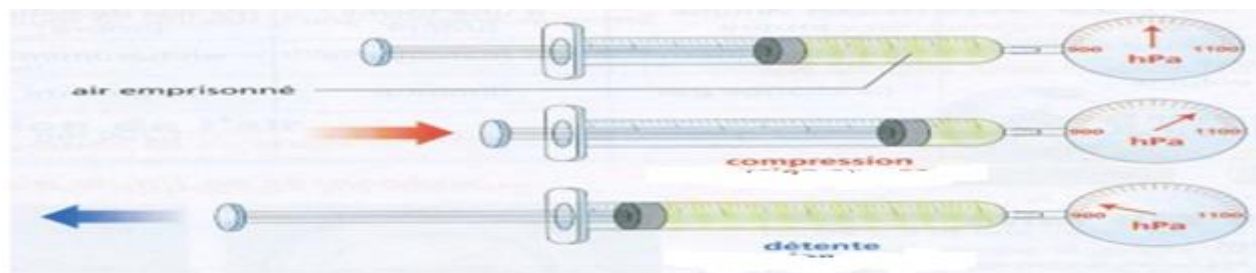
L'air est un mélange homogène de plusieurs gaz, il contient environ :

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

II. Compression et expansion de l'air:

1-Expérience :

-placer le piston à mi-course puis relier un manomètre sur l'embout de la seringue.



2-Observations:

	Volume en (ml)	Pression (hPa)
On bouche la seringue	60	1000
Lorsqu'on comprime l'air
Lorsqu'on détend l'air

3-Conclusion:

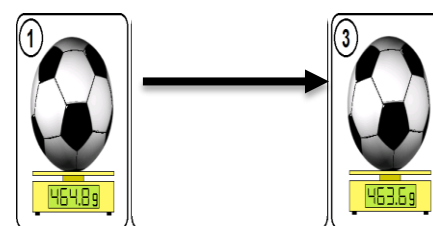
- ✓ L'air n'a pas de forme propre
- ✓ L'air est **compressible** et **expansible**.
- ✓ Lorsque l'on comprime l'air, son volume diminue et sa pression augmente.
- ✓ Lorsque l'on détend l'air, son volume augmente et sa pression diminue.

III. Masse de l'air

1-Expérience 1 :

On pèse un ballon dégonflé et on trouve une masse m_{avant} .

On gonfle alors le ballon et on le pèse à nouveau. On trouve une masse $m_{\text{après}}$.



2-Remarque

On remarque que $m_{\text{après}} > m_{\text{avant}}$.

3-Conclusion 1 :

L'air possède une masse.

Application

Détermination de la masse d'un litre d'air On pèse un ballon gonflé, et on trouve $m_{\text{avant}} = 306,3$ g (par exemple).

On vide un litre d'air du ballon dans la bouteille remplie d'eau grâce au dispositif ci-dessus.

On pèse alors le ballon dégonflé et on trouve : $m_{\text{après}} = 305$ g.

1) Calculer la masse d'un litre d'air ? La masse d'un litre d'air est alors :

$$m_{\text{1L d'air}} = m_{\text{avant}} - m_{\text{après}} = 306,3 - 305 = \underline{1,3 \text{ g}}$$

Conclusion 2 :

La masse d'un litre d'air est de 1,3 g à la pression normale.

Partie 1: La matière	Physique chimie	Année scolaire: 2019/2020
Niveau: 2 AC	Chapitre 2 : Quelques propriétés de l'air	Série 2

Exercice 0 :

-choisir la bonne réponse :

- 1-quand on comprime un gaz , sa pression.....et son volume
- 2-quand on detend un gaz, sa pression Et son volume.....
- 3-la masse d'un litre d'air est

Exercice 1 :

Une piscine gonflable contient 2300 L d'air.

- 1) Cite les deux constituants majoritaires de l'air.
- 3) Donne les proportions de chacun de ces deux gaz.
- 4) Rappelle quelle est la masse d'un litre d'air dans les conditions usuelles.
- 5) Calcule la masse d'air contenu dans cette piscine.



Exercice 2 :

Les dimensions de la chambre de Mohamed sont :

Largeur $l=3m$; longueur $L=3,5m$; hauteur $h=2,6m$

- a. Calculer le volume V d'air qu'elle contient en m^3 , **et en L.**
- b. Calculer, en m^3 puis en L, les volumes de dioxygène et de diazote à mélanger pour remplir d'air cette chambre

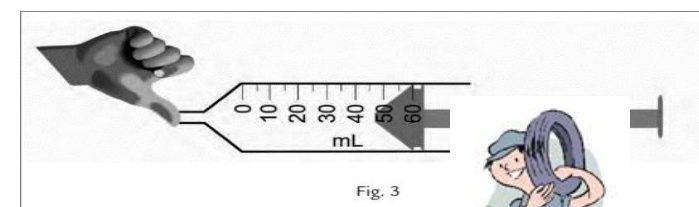
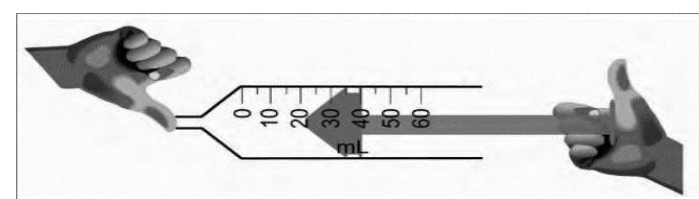
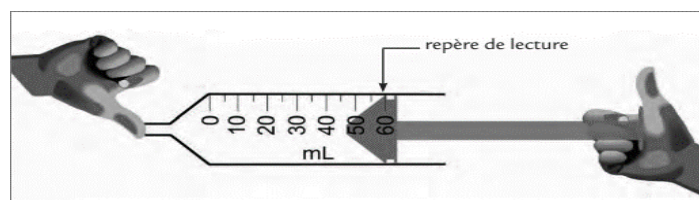
Un litre de dioxygène a une masse de 1,43g. Un litre de diazote a une masse de 1,25g.

- c. Quels volumes de dioxygène et de diazote faut-il mélanger pour obtenir 1L d'air ?

Exercice 3 :

Analyse de la compression (entre la fig. 1 et la fig. 2) :

- a) Quel était le volume d'air initial dans la seringue, avant de le comprimer.
- b) Quel est le volume d'air final dans la seringue, après l'avoir comprimé ?
- c) De quel volume l'air a-t-il diminué au cours de la compression ?
- d) Exprime, en pourcentage, la diminution de volume au cours de la compression, par rapport au volume initial.



Exercice 4 :

Pour rouler en toute sécurité, il est important que la pression des pneus de la voiture soit vérifiée régulièrement. Le garagiste mesure alors la pression du pneu puis ajoute de l'air.

- 1) Quel appareil de mesure utilise-t-il pour mesurer la pression du pneu ?
- 2) Comment varie **la masse** d'air dans le pneu lorsqu'on le gonfle ?
- 3) Comment varie **la pression** du pneu lors de son gonflage ?
- 4) Quelle propriété de l'air et des gaz en général met-on en évidence lorsqu'on gonfle un pneu ?

