Quelques propriétés de l’air et ses constituons

بـعـض خـصـائـص الـهـواء و مـكـوّنـاتـه

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

I - Composition de l’air :

L’air est un mélange gazeux qui entoure notre planète Terre.

L’analyse de l’air sec montre qu’il est constitué de :

- 78% de diazote ( N2 ).

- 21% de dioxygène ( O2 ).

- 0,93% d’argon ( Ar ).

- 0,034% de dioxyde de carbone ( CO2 ).

- D’autres gaz en faible quantité : l’hydrogène ( H2 ), l’ozone ( O3 ), le méthane ( CH4 ),le monoxyde

de carbone ( CO ), l’hélium ( He ), le néon ( Ne ), le krypton ( Kr ), le xénon ( Xe ).

Le tableau ci-dessous donne quelques composants de l'air

et leurs volumes dans 100 L d'air :

|  |  |
| --- | --- |
| Volume | Les gaz constituants l’air |
| 78,09 L | Diazote ( N2 ) : ثنائي الآزوت |
| 20,95 L | Dioxygène ( O2 ) : ثنائي الأوكسجين |
| 0.92 L | Argon ( Ar ) : الأرغــــــون |
| 30 mL | Dioxyde de carbone ( CO2 ) : ثنائي أوكسيد الكربون |
| 15 mL | Néon ( Ne ) : الــــــنــــــيــــــون |
| 1,5 mL | Hélium ( He ) : الــــهــــيــــلــــيــــوم |
| 1,5 mL | Krypton ( Kr ) : الــكــريــبــتـون |
| 0,1 mL | Xénon ( Xe ) : الــكــزيــنــون |

II - Quelques propriétés physiques de l’air :

1 - Volume et pression de l’air

**Expérience :** Plaçons le piston à mi-course, plaçons sur son orifice un manomètre

Seringue

Piston

Figure 1

Manomètre

Air

900

mbar

Seringue

Air

Manomètre

Figure 2

900

mbar

Seringue

Air

Manomètre

Figure 3

900

mbar

**Observation :**

- Lorsque le piston est poussé, l’air se comprime, le volume de l'air diminue et sa pression

augmente ( Figure 2 ).

- Lorsque le piston est tiré, l’air se détend, le volume d'air augmente et la pression diminue

( Figure 3 ).

**Conclusion :**

- Nous concluons que l'air est compressible et expansible.

- La pression de l’air augmente lors de sa compression et diminue lors de son expansion.

2 - La masse volumique de l’air :

**Expérience :**

325,5g

Figure 3

Figure 2

Bouteille de capacité 1,5 L

Figure 1

327,4g

**Observation :**

- Nous remarquons une diminution de la masse de la balle après avoir éliminé une quantité d'air

qu'elle contient.

- Nous remarquons que l’air peut circuler d’un vase à l’autre (Figure 2).

**Conclusion :**

- Nous concluons que l'air est un fluide parce qu'il peut couler .

- L’air est un gaz ayant une masse.

- La masse de 1,5L d’air dans les conditions de l’expérience est :

 M = 327,4 - 325,5

M = 1,9 g

- La masse volumique ρ de l’air dans les conditions de l’expérience est :

$$ρ= \frac{M}{V}$$

Application numérique (A N ) :

 $ρ= \frac{1,9g}{1,5L}$

ρ = 1,26 g / L

3 - Diffusion d’un gaz :

**Expérience :**

Figure 2

Figure 1

Air

Dioxyde d’azote

**Conclusion :**

Nous concluons que l'air peut être mélangé à d'autres gaz.

**Résumé :**

- L’air n’a pas de forme propre : il prend la forme du récipient et il occupe

tout l’espace qui lui est offert.

- L’air est un mélange gazeux compressible et expansible.

- Lorsqu’on comprime de l’air, son volume diminue et sa pression augmente.

- Lorsqu’on détend de l’air, son volume augmente et sa pression diminue .

- L'air peut être mélangé à d'autres gaz.

- Dans les conditions normales de température et de pression, la masse

volumique de l'air est d'environ 1,29 g / L.

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Traduction en arabe

 ضغط : Pression

 انضغاط : Compression

 توسع : Expansion

 كتلة حجمية : Masse volumique

 مائع : Fluide

 خليط : Mélange

 مانـومـتـر : Manomètre