

## Le volume et la masse de l'air - correction

### Exercice 01 :

Les dimensions de la chambre de Charlotte sont :

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

- a. Le calcul du volume V d'air qu'elle contient en m<sup>3</sup>, et en L.

$$V = L \cdot l \cdot h = 3 \cdot 3,5 \cdot 2,6 = 27,3 \text{ m}^3$$

Donc le volume de la chambre de Charlotte est..... **V=27.3 m<sup>3</sup> = 27300 L**

- b. Calcul, en m<sup>3</sup> puis en L, les volumes de dioxygène et de diazote à mélanger pour remplir d'air cette chambre

Nous savons que le diazote représente 80% du volume total de l'air et le dioxygène représente 20%  
Donc :

Le volume du diazote :..... **V<sub>N2</sub>= V\*0.80=21.84 m<sup>3</sup>=21840 L**

Le volume du dioxygène :..... **V<sub>O2</sub>=V\*0.20=5.46 m<sup>3</sup>=5460L**

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

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

Pour avoir 1 L d'air il nous faut 0.20L de dioxygène et 0.80L de diazote

Donc la masse de dioxygène dans 1 L d'air est :..... **M<sub>O2</sub>=1.43\*0.20=0.286 g.**

La masse de diazote dans 1 L d'air est :..... **M<sub>N2</sub>=1.25\*0.80=1 g**

### Exercice 02 :

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

- a) Le volume d'air initial dans la seringue, avant de le comprimer.

$$V_{\text{avant compression}}=60 \text{ mL}$$

- b) Le volume d'air final dans la seringue, après l'avoir comprimé est :

$$V_{\text{après compression}}=40 \text{ mL}$$

- c) Le volume l'air a diminué au cours de la compression de :

$$V = V_{\text{avant compression}} - V_{\text{après compression}} = 60 - 40 = 20 \text{ mL}$$

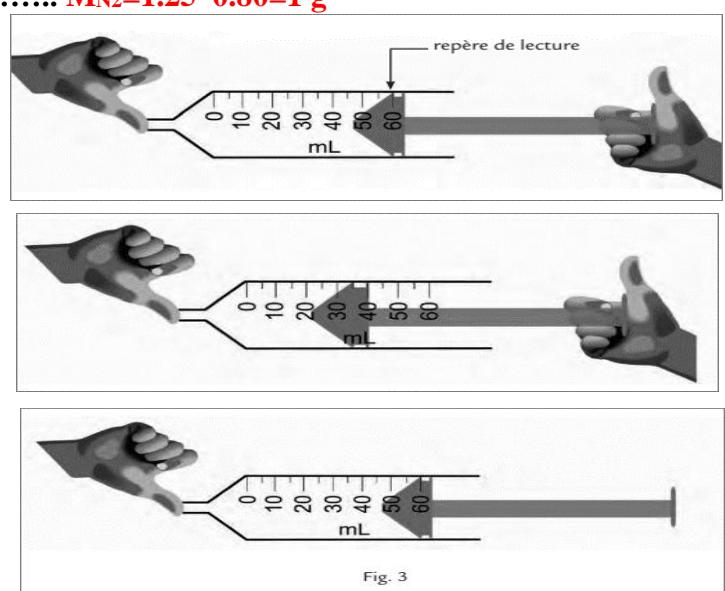


Fig. 3

d) la diminution de volume au cours de la compression, par rapport au volume initial en pourcentage est :

$$\begin{array}{l} 60 \text{ mL} \dots \dots \dots 100 \% \\ 20 \text{ mL} \dots \dots \dots x \% \end{array} \quad \boxed{X = \frac{100 * 20}{60} = 33.33\%}$$

### Exercice 03 :

La comparaison avec des phrases simple entre l'eau et l'air :

	<i>Les molécules d'air</i>	<i>Les molécules d'eau</i>
<i>Les différentes molécules</i>	<b>Les ronds rouges : molécules de dioxygène Les carrés bleus : molécules de diazote</b>	<b>Les « v » arrondis : molécules d'eau</b>
<i>Contact ?</i>	<b>Les molécules ne se touchent pas.</b>	<b>Certaines molécules se touchent mais sont très peu liées entre-elles.</b>
<i>Mouvement ?</i>	<b>Les molécules sont en mouvement permanent.</b>	<b>Elles ne sont pas en mouvement mais elles glissent les unes sur les autres.</b>

### Exercice 04 : Les réponses Vrai ou Faux :

1. La masse se mesure avec une balance ..... **Vrai**
2. La masse d'un litre d'air est environ égal 1g. ..... **Vrai**
3. Quand on gonfle un ballon, la masse du ballon augmente. ..... **Vrai**
4. Le volume se mesure avec une éprouvette graduée. ..... **Vrai**
5. Une salle de cours peut contenir au moins 100 kg d'air. ..... **Vrai**
6. l'air chaud est plus dense que l'air froid.....**Faux**
7. La méthode par déplacement d'un liquide permet de recueillir un gaz..... **Vrai**

### Exercice 05 : Choisir la bonne réponse.

<b>1- La masse de l'air peut se mesurer avec :</b> <input checked="" type="checkbox"/> une balance. <input type="checkbox"/> une éprouvette graduée. <input type="checkbox"/> une calculatrice.	<b>2- Quand on surgonfle un ballon football,</b> <input type="checkbox"/> son volume augmente. <input type="checkbox"/> sa masse diminue. <input checked="" type="checkbox"/> sa masse augmente.
<b>3- La masse d'un litre d'air à 25°C est égale à :</b> <input type="checkbox"/> 1 kg (1 kilogramme). <input checked="" type="checkbox"/> 1 g (1 gramme). <input type="checkbox"/> 1 mg (1 milligramme).	<b>4- Pour retirer 1L d'air d'un ballon, on utilise :</b> <input type="checkbox"/> une cuve à eau. <input type="checkbox"/> une éprouvette de 1L. <input checked="" type="checkbox"/> un dégonfleur et un tuyau.
<b>5- Une salle de cours peut contenir :</b> <input type="checkbox"/> environ 2 kg d'air. <input type="checkbox"/> environ 20 kg d'air. <input checked="" type="checkbox"/> environ 200 kg d'air.	<b>6- Pour calculer le volume d'une boîte, on utilise la formule :</b> <input type="checkbox"/> $V = h + L + l$ <input checked="" type="checkbox"/> $V = h \times L \times l$ <input type="checkbox"/> $V = h \times (L + l) / 2$  <b>V : volume</b> <b>h : hauteur</b> <b>l : largeur</b> <b>L : longueur</b>

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices 2eme Secondaire Physique - Chimie : L'air - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Volume - Masse de l'air - Exercices corrigés - Physique - Chimie : 2eme Secondaire](#)

Découvrez d'autres exercices en : **2eme Secondaire Physique - Chimie : L'air**

- [Atomes dans la réaction chimique - Exercices corrigés - Physique - Chimie : 2eme Secondaire](#)
- [Molécules pour comprendre la matière - Exercices corrigés - Physique - Chimie : 2eme Secondaire](#)
- [Combustions - Exercices corrigés - Physique - Chimie : 2eme Secondaire](#)
- [Composition de l'air - Exercices corrigés - Physique - Chimie : 2eme Secondaire](#)
- [Environnement et développement durable protégeons l'atmosphère - Exercices corrigés - Physique - Chimie : 2eme Secondaire](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices 2eme Secondaire Physique - Chimie : Air et matière - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 2eme Secondaire Physique - Chimie : L'électricité - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 2eme Secondaire Physique - Chimie : La lumière - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 2eme Secondaire Physique - Chimie : Actions, interactions et modélisations - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 2eme Secondaire Physique - Chimie : La masse volumique - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : **2eme Secondaire Physique - Chimie : L'air**

- [Cours 2eme Secondaire Physique - Chimie : L'air](#)
- [Vidéos pédagogiques 2eme Secondaire Physique - Chimie : L'air](#)