

Notion	Connaître la composition de l'air et le rôle vital du dioxygène
Capacité	C1 : résumer
Pré-requis / connaissances	Le volume mesure une capacité et s'exprime en Litre (L) – unité du SI : le mètre-cube m ³ La masse mesure une quantité de matière et s'exprime en gramme (g) – unité du SI : kilogramme kg
Commentaires	

CORRIGÉ

Première opération			<p>La bougie s'éteint</p>
	<p>Il chauffe fortement pendant plusieurs jours 122,3 g de mercure dans une cornue reliée à une cloche remplie de 0,8 L d'air.</p> <p align="center">1</p>	<p>Quelques jours plus tard, il recueille 2,38 g de plaques rougeâtres à la surface du mercure et constate que le volume d'air dans la cloche a diminué de 0,14 litre.</p> <p align="center">2</p>	<p>Le gaz qui reste sous la cloche éteint la flamme d'une bougie et fait périr les animaux.</p>
			3
Seconde opération			<p>La bougie ne s'éteint pas</p>
	<p>Il recueille les plaques rougeâtres et les place dans une autre cornue puis il la chauffe.</p> <p align="center">4</p>	<p>Il récupère alors 2,19 g de mercure et 0,14 litre d'un gaz. En mélangeant ce gaz avec celui restant sous la cloche après la première opération, il retrouve exactement le même volume d'air qu'au départ, soit 0,8 litre.</p> <p align="center">5</p>	<p>Il constate que ce mélange de gaz se comporte comme l'air : il n'éteint pas les lumières et ne fait pas périr les animaux.</p>
			6

AIDE :

1. Quel est le volume du gaz restant dans la cloche ?

- Le volume mesure une capacité et s'exprime en litre (L). La masse mesure une quantité de matière et s'exprime en gramme (g).

- Repère les cases de la première ligne du tableau évoquant un volume.

Les deux cases évoquant un volume sont la 1 et la 2. (Valeurs en litre)

- Dans quelle case le volume d'air présent sous la cloche au départ est-il indiqué ?

Dans la case 1, puisque c'est le début de l'expérience.

- Quel est ce volume ?

Le volume de l'air au départ (case 1) est de $V = 0,8 \text{ L}$

- Dans quelle case apprends-tu que le volume de gaz sous la cloche a diminué ?

Dans la case 2, il est évoqué une diminution du volume de l'air.

- Quelle est la diminution de volume ?

Le volume de l'air a diminué de $0,14 \text{ L}$

- A partir de ces deux volumes, par une différence, calcule le volume de gaz restant sous la cloche.

$$0,8 - 0,14 \text{ L} = 0,66 \text{ L}$$

Donc le volume du gaz restant est de $0,66 \text{ L}$

2. Comment se comporte ce gaz ?

- Dans quelle case montre-t-on le comportement de ce gaz ?

Dans la case 3.

- Quels sont ses effets ?

Ce gaz éteint les flammes de bougies et empêche les animaux de respirer et donc de vivre.

3. Quel est le volume du gaz absorbé par le mercure ?

- Si une partie du gaz est absorbé par le mercure, comment évolue le volume ?

Le volume diminue.

- Repère les deux cases au l'on évoque une évolution du volume.

Dans la case 2 et dans la case 5.

- Quelle est la valeur de cette évolution du volume dans les deux cas.

Le volume évolue de $V = 0,14 \text{ L}$ dans les deux cas.

4. Complète le tableau suivant :

Sachant que : le dioxygène est un gaz qui permet la respiration et le diazote ne la permet pas.

Pour calculer un pourcentage on procède comme suit :

Repérer le volume total : $V_{\text{air}} = 0,8 \text{ L}$

Diviser le volume d'un des composants par le volume total. Multiplier le résultat par 100:

$$(V_{\text{diazote}} / V_{\text{air}}) \times 100 = (0,66 / 0,8) \times 100 = 82,5$$

Donc il y a 82,5 % de diazote

Fais de même pour le dioxygène.

$$(V_{\text{dioxygène}} / V_{\text{air}}) \times 100 = (0,14 / 0,8) \times 100 = 17,5$$

Donc il y a 17,5 % de dioxygène

	Air	diazote	dioxygène
volume	0,8 L	0,66 L	0,14 L
Proportion %	100 %	82,50%	17,50%