

CONTROLE n°1 : CHIMIE

Note:	Appréciations :
/20	

NB : La qualité de la présentation et de l'orthographe sera prise en compte

Exercice n°1 : (3 points)

1- Quelle est la différence entre un gaz et une fumée ? (1point) **connaître**

Une fumée est formée de microparticules solides en suspension dans l'air ce qui la rend visible !! Un gaz est souvent invisible.

2- Entoure le bon diagramme parmi ces 3 diagrammes circulaire représentant des compositions en volume différentes de l'air. (1 point) **Raisonner**



3- Donne alors la proportion en volume des 2 gaz entrant dans la composition de l'air? (1point) **connaître**

Dioxygène : 20 %

Diazote : 80 %

Exercice n° 2 : (6 points) connaître

A/ Voici cinq affirmations. Indiquer pour chacune d'elles VRAI ou FAUX (2,5 points)

- 1- L'air est un corps pur. **FAUX (c'est un mélange de plusieurs gaz)**
- 2- L'unité légale de pression est le millibar. **FAUX, c'est le Pascal**
- 3- La composition de l'air sec ne varie pas avec l'altitude. **VRAI, c'est seulement l'air qui se raréfie.**
- 4- Dans les conditions usuelles de température et de pression, la masse de 1L d'air est 1,2 kg **FAUX (1,2g !!)**
- 5- L'effet de serre est un phénomène naturel qui maintient la température de la terre autour de 15°C **VRAI**

B/ Entoure la bonne réponse (3,5 points)

- De l'air est enfermé dans une seringue. Lorsqu'on enfonce le piston, le volume / la masse de l'air ne varie pas, alors que le volume / la masse de l'air diminue / augmente.
Cela s'appelle une détente / compression.

- Pour mesurer la pression / le volume / la masse de l'air dans un pneu, j'utilise un manomètre / baromètre.
Pour connaître la pression atmosphérique j'utilise un manomètre / baromètre.

Exercice n° 3 : (2 points) : Convertis Appliquer

$2 \text{ m}^3 = 2000 \text{ L}$ car $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$ et $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$

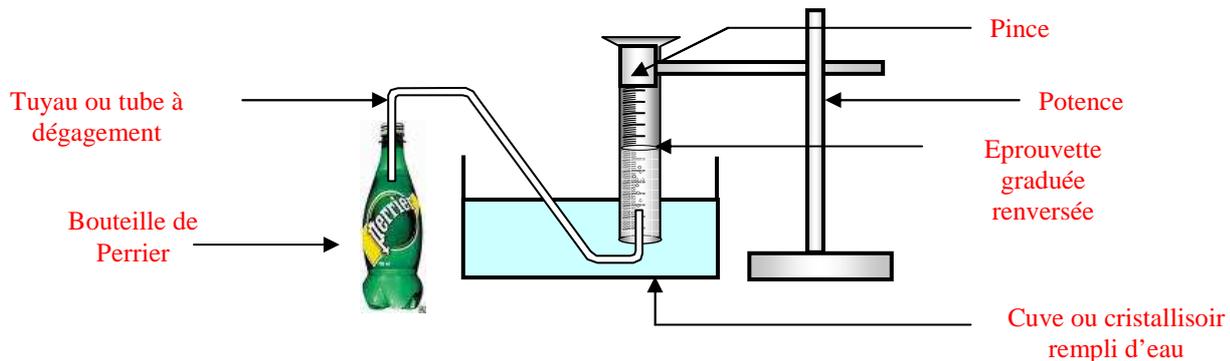
$357 \text{ Pa} = 3,57 \text{ hPa}$ car $1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa}$ donc $1 \text{ Pa} = 0,01 \text{ hPa}$

Exercice n° 4 : Masse d'un litre de dioxyde de carbone (3 points)

Gaston prend une bouteille de Perrier et recueille 1 L de dioxyde de carbone en utilisant la méthode dite par déplacement d'eau. Il a pris soin de noter la masse de la bouteille de Perrier avant et après avoir recueilli le dioxyde de carbone. Il trouve une différence de masse de 1,5 g.

1- Réalise un schéma légendé de l'expérience qui permet de recueillir le dioxyde de carbone. (2 points)

Appliquer (en cours, le schéma a été fait pour l'air)



2- Compare la masse d'un litre de dioxyde de carbone avec la masse d'un litre d'air : le dioxyde de carbone est-il plus lourd, plus léger ou de même masse que l'air ? (1 point) **Raisonner**

1L d'air pèse 1,2g dans les conditions usuelles de température et de pression. Gaston trouve que 1L de dioxyde de carbone pèse 1,5g. $1,5 > 1,2$ donc le dioxyde de carbone est plus lourd que l'air.

Exercice n° 5 : Une bouteille de plongée (6 points)

Les différentes parties de l'exercice sont indépendantes, tu peux donc passer une partie si tu n'y arrives pas.

- Les plongeurs utilisent des bouteilles en acier contenant de l'air comprimé.
 - Quelle est la propriété de l'air qui permet d'enfermer dans ces bouteilles une grande quantité d'air ? (1point) **Appliquer**
La propriété de l'air qui permet d'enfermer dans ces bouteilles une grande quantité d'air est sa compressibilité.
- Une bouteille de plongée pesait 13,0 kg avant la plongée. Lorsque le plongeur est remonté, elle ne pesait plus que 11,9 kg.
 - Quelle masse d'air a été utilisée pendant la plongée ? (1point) **Appliquer**
 $13 - 11,9 = 1,1$
La masse d'air utilisée pendant la plongée est **1,1 kg**.
 - Rappelle la masse d'un litre d'air (dans les conditions usuelles de température et de pression). (1 pt) **connaître**
La masse d'un litre d'air dans les conditions usuelles est **1,2g**.
 - Quel volume d'air a été consommé par le plongeur? (on se place dans les conditions usuelles) (1point) **Appliquer**
Avant de faire le calcul, mettons toutes les données dans la même unité. Nous devons convertir 0,9 kg en g. $1,1 \text{ kg} = 1100\text{g}$ ($1\text{kg} = 1000\text{g}$) puis faisons le produit en croix suivant : 1 L d'air pèse 1,2g
? L d'air pèse 1100g
 $1100 / 1,2 = 917$
Le volume d'air consommé par le plongeur est **917 L. (ne pas oublier l'unité !)**
- En plongée, lors de la remontée, la pression de l'eau diminue ainsi que celle de l'air contenu dans les poumons d'un plongeur. Ces derniers risquent d'éclater si certaines consignes ne sont pas respectées.
 - Comment le volume de l'air contenu dans les poumons varie-t-il lors de la remontée ? (1point) **Appliquer**
Si la pression diminue lors de la remontée, le volume de l'air contenu dans les poumons augmente. (C'est une détente)
 - Le plongeur doit-il inspirer ou expirer ? Justifie ta réponse. (1 point) **Raisonner**
Le plongeur doit expirer pour vider l'air de ses poumons.