

## Évaluation sur l'air

Durée : 30min, les réponses doivent être justifiées

		++	+	-	--
Sa1	Composition de l'air Distinction entre gaz et fumée				
Sa2	Volume d'un gaz. Notion de pression. Propriétés de l'air				
C	Réaliser un schéma				
++ : Acquis, + : À confirmer, - : En cours d'acquisition, -- : Non acquis					

### Exercice 1 : Composition de l'air (extrait de phys.free.fr)

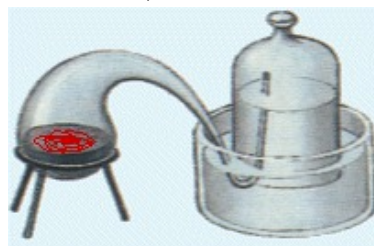
Lavoisier fait bouillir 122g de mercure dans une cornue qui communique avec une cloche dans lequel se trouve 0,8 L d'air (étape 1).

Douze jours plus tard, le mercure se recouvre d'une couche rouge (c'est de l'oxyde de mercure car le mercure s'est oxydé). Le volume d'air a diminué de 0,14 L sous la cloche.

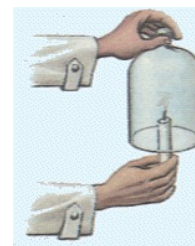
Le gaz qui reste sous la cloche de volume 0,66 L éteint la flamme d'une bougie : c'est du diazote (appelé à l'époque air nitreux)



Étape 1



Étape 2



Étape 3

Réponds aux questions à l'aide du document.

- L'air est-il un corps pur ? Justifie.
- Pourquoi lors de l'étape 3, la bougie s'éteint ? Qu'arriverait-il à un être vivant placé sous la cloche ?
- Sachant que le diazote présentait un volume de 0,66L dans la cloche de 0,8L, calcule le pourcentage de diazote dans l'air.
- Déduis-en la proportion de l'autre principal gaz composant l'air.
- À l'étape 3, la bougie émet de la fumée. Est-ce un gaz ? Justifie.

#### Solution:

- L'air n'est pas un corps pur, c'est un mélange de gaz.
- La bougie s'éteint car il n'y a plus de dioxygène sous la cloche. Cela empêcherait un être vivant de vivre sous la cloche, le dioxygène est nécessaire à la vie.
- Pourcentage de diazote :

$$\frac{0,66}{0,8} \times 100 = 82,5\%$$

- Pourcentage de dioxygène :

$$100 - 82,5 = 17,5\%$$

. En réalité, on retient plutôt les valeurs 80% de diazote et 20% de dioxygène.

Nom : ..... Prénom : .....

- (e) La fumée n'est pas un gaz. Il s'agit de petites particules en suspension, c'est pour cela qu'on peut les voir contrairement à un gaz.

### Exercice 2 : Propriétés de l'air

- (a) Quelle propriété de l'air permet de mettre de 600L d'air dans une bouteille de

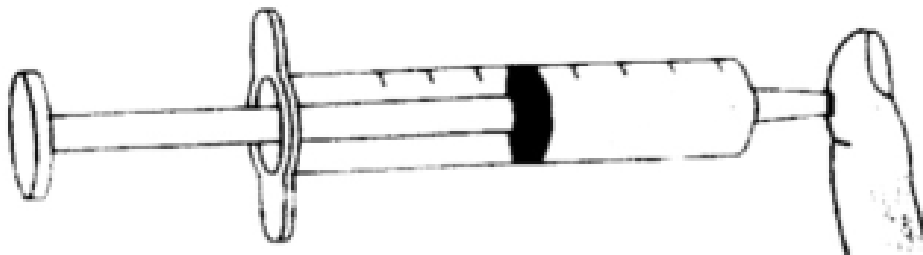


plongée d'un volume de 10L ?

- (b) Quelle expérience peut-on réaliser pour illustrer cette propriété ? Explique et schématise cette expérience.
- (c) Lorsque le volume d'un gaz diminue, comment évolue la pression ?
- (d) Avec quel appareil de mesure peut-on mesurer la pression ?
- (e) Donne l'unité de pression utilisée en météorologie ainsi que son symbole.

#### Solution:

- (a) L'air est composé de gaz, qui sont compressibles
- (b) On peut boucher l'orifice d'une seringue et appuyer sur le piston.



- (c) Lorsque le volume d'un gaz diminue, la pression augmente.
- (d) On peut mesurer la pression avec un manomètre.
- (e) En météorologie, on utilise l'hectopascal symbolisé par hPa.

FIN