

## Masse volumique

On trouve en vente en pharmacie de l'alcool (mélange d'eau et d'éthanol) dont la composition figure sur l'étiquette. Dans son officine Chloé a retrouvé 2 flacons A et B dont un contient de l'eau salée et l'autre de l'alcool modifié (70% ou 80% d'alcool et le reste d'eau) mais ces flacons ne sont pas étiquetés.

**Problématique : Comment identifier chaque échantillon et le pourcentage d'éthanol ?**

Echantillons disponibles :



Matériel à disposition :

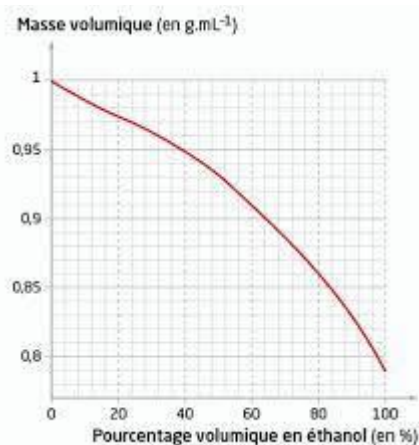
- Bécher marqué A
- Bécher marqué B
- Une balance au  $1/10^{\text{ème}}$
- Deux pipettes souples en plastique
- Une éprouvette graduée de 10 mL
- Une pissette d'eau distillée

## Masse volumique

### Données :

La masse volumique est une grandeur qui caractérise une espèce chimique. Elle dépend de l'état de l'espèce chimique (solide, liquide ou gaz) et de la température ambiante.

Espèce chimique	Masse volumique (g·cm <sup>-3</sup> )	Aspect à température ambiante (20 °C)
Eau	1,00	Liquide incolore
Fer	7,86	Solide gris
Zinc	7,13	Solide gris clair
Éthanol	0,789	Liquide incolore
Acétone	0,784	Liquide incolore
Étain	7,29	Solide blanc, mou
Laiton	Max 8,73	Alliages jaune composé de cuivre et de zinc
Plomb	11,35	Gris argent terne (ne peut être poli)



### Définitions

Masse volumique : La masse volumique d'une substance caractérise la masse de cette substance par unité de volume. Elle est généralement symbolisée par la lettre grecque  **$\rho$  (rhô)**.

Elle est définie par la relation :  $\rho = \frac{m}{V}$  avec :

- la masse  $m$  en gramme (g) ;
- le volume  $V$  en centimètre cube (cm<sup>3</sup>) ;
- la masse volumique  $\rho$  en gramme par centimètre cube (g·cm<sup>-3</sup>).

Densité : La densité d'un corps est le rapport de sa masse volumique à la masse volumique d'un corps pris comme référence.

- Pour les liquides et les solides, le corps de référence est l'eau pure à 4 °C.

- Dans le cas de gaz ou de vapeur, le corps de référence gazeux est l'air, à la même température et sous la même pression.

**La densité est une grandeur sans unité.**

# Questions

1. Peut-on distinguer les échantillons à l'œil nu ? Si non, sur quels critères peut-on les classer dans un premier temps ?

.....  
.....  
.....

2. Quelles sont les grandeurs qu'il faut mesurer pour déterminer la masse volumique d'un échantillon ?

.....  
.....  
.....

3. Ecrire le protocole de l'expérience à réaliser pour répondre à la problématique

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Correction du protocole

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. Réaliser l'expérience

6. Répondre à la problématique

.....  
.....  
.....

## Masse volumique

**Problématique** : on dispose d'un solide dont on souhaiterait connaître la composition :



### Matériel à disposition :

- Une balance au 1/10<sup>ème</sup>
- Une éprouvette graduée de 100 mL
- Une pissette d'eau distillée
- Un solide inconnu
- Une pissette d'eau distillée

1. Ecrire le protocole de l'expérience à réaliser pour répondre à la problématique

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Correction du protocole

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Réaliser l'expérience

4. Répondre à la problématique

.....  
.....  
.....