

La masse volumique

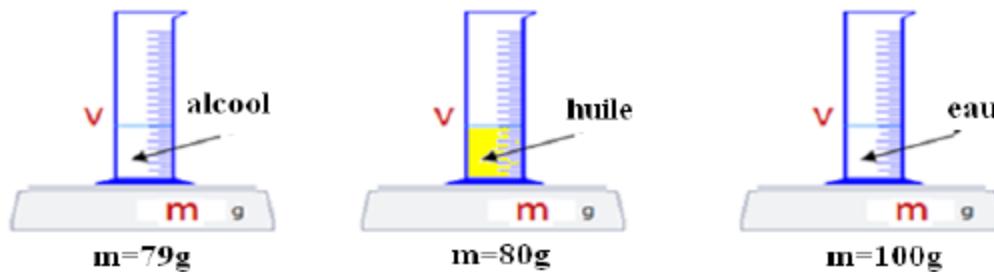
Objectifs de la leçon

- Définir la masse volumique.
- Savoir mesurer la masse volumique d'un solide.
- Déterminer la masse volumique d'un liquide.

I / Notion de la masse volumique.

-Activité expérimentale 1.

On détermine à l'aide d'une balance électronique la masse de 100ml d'alcool, l'huile et de l'eau.



- observation et interprétation

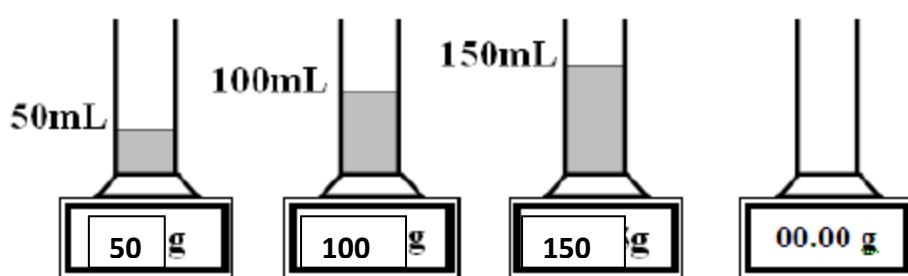
liquide	alcool	huile	eau
volume	100ml	100ml	100ml
masse	79g	80g	100g
m/v	0,79	0,8	1

Les liquides qui ont le même volume ont des masses différentes.

$$m(\text{alcool}) = 79\text{g} \quad m(\text{huile}) = 80\text{g} \quad m(\text{eau}) = 100\text{g}$$

-Activité expérimentale 2.

On détermine à l'aide d'une balance électronique la masse de différent volume d'eau.



- observation et interprétation

liquide	eau	eau	eau
volume	50ml	100ml	150ml
masse	50g	100g	150g
m/v	1	1	1

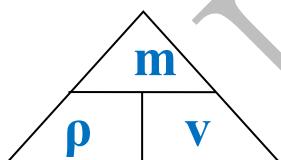
- On obtient des valeurs de masses différentes.
- Plus le volume d'eau augmente plus la masse est grande.
- Le rapport $\frac{m}{v}$ est toujours constant.
- On appelle le rapport $\frac{m}{v}$ la masse volumique.

II / définition de la masse volumique.

- La masse volumique d'un corps est une grandeur physique qui caractérise la matière de ce corps. Le symbole de la masse volumique est : (rho) ρ .
- On exprime la masse volumique par la relation suivante :

$$\rho = m / v$$

- L'unité internationale de la masse volumique est (Kg/m^3)
- L'unité utilisée est (g/cm^3)



$$m = \rho \times v$$

$$V = m / \rho$$

III / La masse volumique de quelques substances dans les conditions normales

Exemples :

Solides	Bois	Fer	Cuivre	L'or	Argent
Masse volumique(ρ) en (g/Cm^3)	0,65	7,86	8,9	19 ,3	10,5
Liquides	Eau	Lait	Éthanol	Essence	Huile d'olive
Masse volumique (ρ) en (g/ml)	1	1,03	0,79	0,73	0,82
Gaz	Air	Dioxygène	Dihydrogène	Butane	Dioxyde de carbone
Masse volumique(ρ) en (g/l)	1,29	1,42	0,09	2,70	1,80

Remarques :

- Un corps flotte sur un liquide si sa masse volumique est inférieure à celle de ce liquide.
- Un corps coule dans un liquide si sa masse volumique est supérieure à celle de ce liquide.
- La masse volumique permet d'identifier une substance.
- La masse volumique d'un corps (solide ou liquide ou gaz) dépend de la matière dont ce corps est composé.
- La masse volumique des gaz change par le changement de la température ou de la pression.

Exercice d'application

- 1- Soit un solide de $V=550 \text{ Cm}^3$ et de $m=300\text{g}$ calculer ça masse volumique (ρ) en g/ cm^3 .
- 2- Soit un corps en cuivre ayant une masse de 8 kg. Calculer son volume sachant que la masse Volumique du cuivre est $\rho = 8900\text{kg/ m}^3$.
- 3- Quel est le volume V d'un lingot d'Or de masse $m=1,2 \text{ kg}$ $\rho=19,3\text{g/ cm}^3$