



## Leçon n°5 : La masse volumique

### I- Notion de masse volumique

#### 1- Définition

La masse volumique d'un objet est la masse par unité de volume, elle se note 'ρ' (prononcer rho) et s'exprime selon la relation suivant :  $\rho = \frac{m}{V}$

#### 2- L'unité de la masse volumique

L'unité de mesure de masse volumique dans le système international des unités est le Kilogramme par mètre cube (Kg / m<sup>3</sup>), mais on utilise fréquemment le gramme par centimètre cube (g / cm<sup>3</sup>).

### II- Masse volumique d'un liquide

On dispose de trois liquides : Eau, alcool et huile, ayant le même volume (V= 100 cm<sup>3</sup>). On a mesuré la masse de ces trois liquides à l'aide d'une balance électrique, les valeurs sont notées ci-dessous :

a- calculer la masse volumique ρ de ces trois liquides et rempli le tableau ci-dessous :

Liquide	Eau	Alcool	huile
Volume (cm <sup>3</sup> )	100	100	100
Masse (g)	100	79	80
Masse volumique ρ (g/cm <sup>3</sup> )	1	0,79	0,8

b- que peut-on dire de la masse volumique de l'alcool par rapport à l'eau ?

Elle est plus petite que celle de l'eau.

c- que peut-on dire de la masse volumique de l'huile par rapport à l'eau ?

Elle est plus petite que celle de l'eau.

d- lequel de ces liquides est le plus lourd ? Lequel est le plus léger ?

Le plus lourd est l'eau, le plus léger est l'alcool.

e- pourquoi ?

Car la masse volumique (ρ) de l'eau est le plus grande et la masse volumique (ρ) de l'alcool est le plus petite.

#### Conclusion :

La masse volumique (ρ) d'un liquide caractérise ce liquide.

### III- Masse volumique d'un solide

On dispose de trois solides : Aluminium, fer et cuivre, ayant le même volume (V= 7 cm<sup>3</sup>). On a mesuré la masse de ces trois liquides à l'aide d'une balance électrique, les valeurs sont notées ci-dessous :

a- calculer la masse volumique ρ de ces trois solides et rempli le tableau ci-dessous :

Solide	Aluminium	Fer	Cuivre
Volume (cm <sup>3</sup> )	7	7	7
Masse (g)	18,9	55,09	62,3
Masse volumique ρ (g/cm <sup>3</sup> )	2,7	7,86	8,9

b- les trois solides ont-ils la même masse volumique ?

Non.

c- lequel de ces solides est le plus lourd ? Lequel est le plus léger ?

Le plus lourd est le cuivre, le plus léger est l'aluminium.

d- pourquoi ?

Car la masse volumique ( $\rho$ ) du cuivre est la plus grande et la masse volumique ( $\rho$ ) de l'aluminium est la plus petite.

### Conclusion :

La masse volumique d'un solide caractérise ce solide.

## IV- Flottabilité des corps

On dispose d'un œuf, un bécher d'eau douce et un bécher d'eau salée.

a- plonge l'œuf dans le bécher d'eau douce, qu' observes-tu ?

L'œuf coule dans l'eau.

b- dessinez ce que vous observez dans le cadre ci-contre

c- plonge le même œuf dans le bécher d'eau salée (saturée), qu' observes-tu ?

L'œuf flotte.

b- dessinez ce que vous observez dans le cadre ci-contre

e- comment expliquer ces observations ?



- L'œuf a une masse volumique supérieure à celle de l'eau douce, il va couler.

- L'œuf a une masse volumique inférieure à celle de l'eau salée, il va flotter.

### Conclusion :

- les corps qui 'coulent' dans l'eau ont une masse volumique plus grande que celle de l'eau.

- les corps qui 'flottent' dans l'eau ont une masse volumique plus petite que celle de l'eau.

Corps	Aluminium	Fer	Aciers	Or	Argent	Glace	Eau	Bois	Verre
Masse volumique g/cm <sup>3</sup>	2,7	7,3	7,8	19,3	10,5	0,9	1	0,65	2,5

### LEXIQUE :

كتلة حجمية : متر مكعب : ماء : كحول : Masse volumique : Mètre cube : Eau : Alcool :	زيت : ثقيل : خفيف : الألمنيوم : Huile : Lourd : Léger : Aluminium :	حديد : نحاس : الطفو : الجسم : Fer : Cuivre : Flottabilité : Corps :	بيضة : ماء عذب : ماء مالح : يطفو : œuf : eau douce : eau salée : Flotter :
---	--	--	---