



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^3), mais on utilise fréquemment le gramme par centimètre cube (g / cm^3).

II- Masse volumique d'un liquide

On dispose de trois liquides : Eau, alcool et huile, ayant le même volume ($V = 100 \text{ cm}^3$). 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^3)	100	100	100
Masse (g)	100	79	80
Masse volumique ρ (g/cm^3)	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 la plus grande et la masse volumique (ρ) de l'alcool est la 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 ($V = 7 \text{ cm}^3$). On a mesuré la masse de ces trois solides 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^3)	7	7	7
Masse (g)	18,9	55,09	62,3
Masse volumique ρ (g/cm^3)	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 (ρ) du cuivre est le plus grande et la masse volumique (ρ) de l'aluminium est le 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 l'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 grand 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^3	2,7	7,3	7,8	19,3	10,5	0,9	1	0,65	2,5

LEXIQUE :

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