

Direction régionale Taroudant
collège Tifnout

*Première année du cycle secondaire collégial parcours
international*

Matière : Physique et Chimie

Chapitre 5: La masse volumique

Réalisé par :

Lahcen SELLAK

Plan

- 1 Notion de la masse volumique
- 2 Masse volumique d'un liquide
- 3 Masse volumique d'un solide
- 4 Condition de flottabilité des corps

Objectifs de la séance

Objectifs de la séance

- Connaître la signification de la masse volumique son unité et exploiter la relation qui l'exprime.
- Savoir déterminer la masse volumique d'une substance expérimentalement et par calcul.
- Connaître la condition de flottabilité d'un corps sur un autre.

Situation déclenchante

Situation déclenchante

- Pourquoi certains corps flottent-ils sur l'eau tandis que d'autres y coulent ?

Notion de la masse volumique

Expérience

- A l'aide d'une éprouvette graduée, prendre différents volumes d'eau et mesurer leurs masses.
- Remplir le tableau suivant :

Volume de l'eau V en (mL)	100	200	300	400
Masse de l'eau m en (g)	100	200	300	400
Rapport $\frac{m}{V}$	1	1	1	1

Notion de la masse volumique

Observation

- La masse de l'eau est doublée quand son volume double.
- Le rapport $\frac{m}{V}$ ne varie pas.

Notion de la masse volumique

Conclusion

- La masse volumique d'un corps est une grandeur physique qui représente la masse d'une unité de Volume, c'est le rapport de sa masse m par son volume V :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

- On symbolise la masse volumique par : ρ (rho).
- L'unité international de la masse volumique est le : Kg/m^3 .
- On utilise aussi : g/cm^3 pour les solides et le g/mL pour les liquides.

Masse volumique d'un liquide

Expérience

- On mesure les masses des trois liquides ayant le même volume et on les notes dans le tableau suivant :

Liquide	Eau	Lait	Huile
Volume V en (ml)	100	100	100
Masse m en (g)			
Masse volumique ρ en (g/ml)			

Masse volumique d'un liquide

Observation

- Chaque liquide a une masse volumique
- Le lait est le liquide le plus lourd parce qu'il a la masse volumique la plus grande $\rho=1.03\text{g/ml}$.
- L'huile est le plus légers parce qu'il a la masse volumique la plus petite $\rho= 0.92 \text{ g/ml}$.

Conclusion

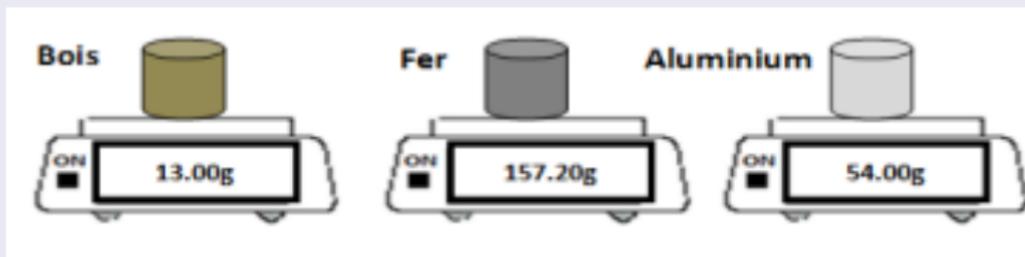
- La masse volumique ρ d'un liquide caractérise ce liquide.

Liquide	Eau	Lait	Huile
Masse volumique ρ en (g/ml)	1	1.03	0.92

Masse volumique d'un solide

Expérience

- Mesurer la masse des trois solides ayant le même volume.



Solide	Bois	Fer	Aluminium
Volume V en (cm^3)	20	20	20
Masse m en (g)			
Masse volumique ρ en (g/ml)			

Masse volumique d'un solide

Observation

- Les trois corps n'ont pas la même masse volumique.
- Parmi les trois corps l'acier est le plus lourd et le bois le plus léger.

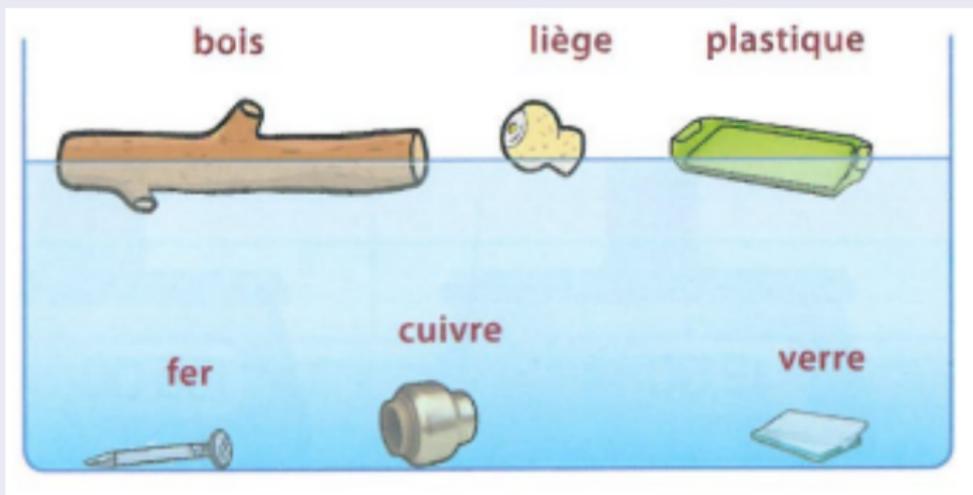
Conclusion

- La masse volumique d'un corps solide est une caractéristique de ce solide.

Condition de flottabilité des corps

Expérience

- Dans un cristalliseur rempli d'eau, placer des corps en bois, en verre en plastique, en liège, en fer et en cuivre.



Condition de flottabilité des corps

Observation

- Les corps qui flottent sur l'eau sont les corps en bois, en liège et en plastique.
- Les corps qui coulent dans l'eau sont les corps en fer, en cuivre et en verre.

Conclusion

- 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.