



Royaume du Maroc

*Ministère de l'Éducation Nationale, de la Formation Professionnelle
de l'Enseignement Supérieur & de la Recherche Scientifique*

**Lycée collégial Challah
- Salé -**

Physique - Chimie

1 AC

La masse volumique

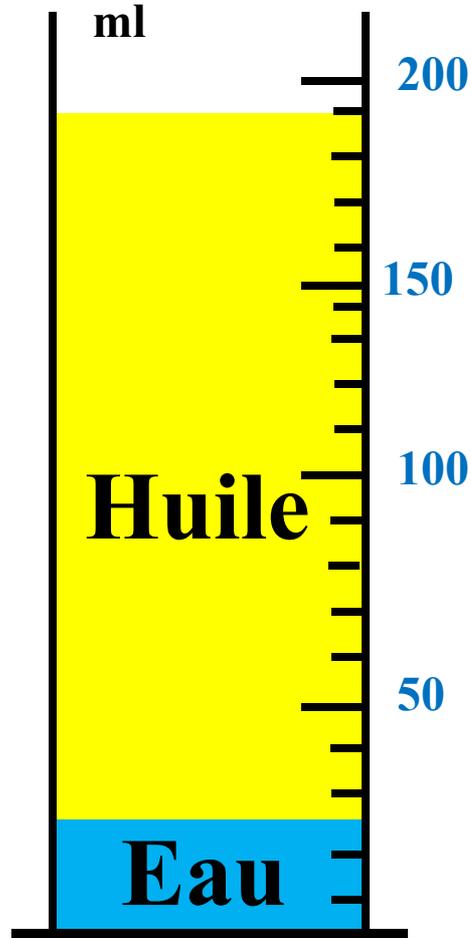
الكتلة الحجمية

Prof: A. Laghrabli

Pourquoi la glace flotte sur l'eau?

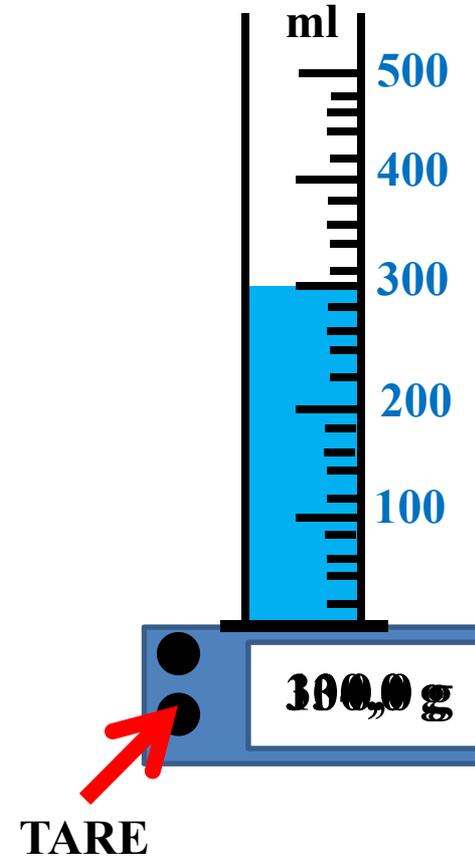
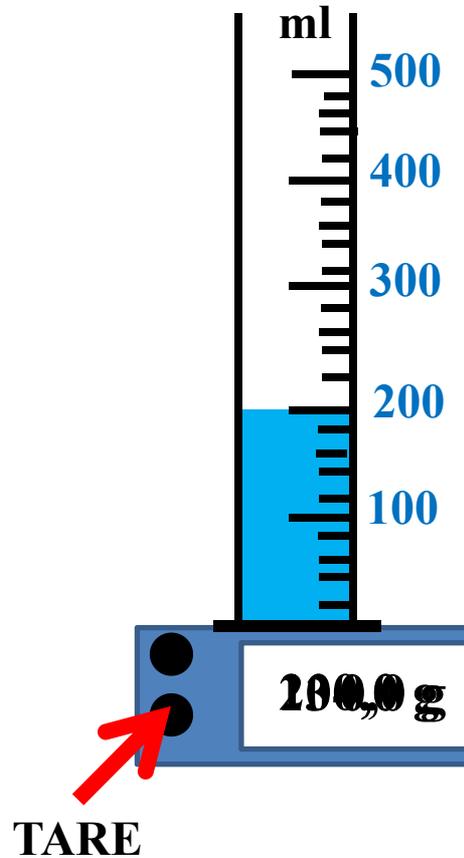
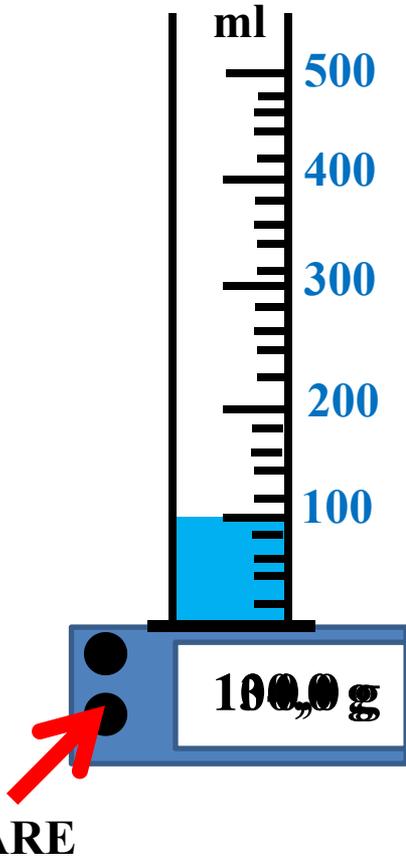


Pourquoi l'huile flotte sur l'eau?



Expérience 1:

On mesure la masse de 3 volumes différents d'eau



On calcule le rapport $\frac{m}{V}$.

Volume d'eau V en (mL)	100	200	300
La masse m en (g)	100	200	300
Le rapport m/V (en g/mL)	1	1	1

Que remarquez-vous?



Le rapport $\frac{m}{V}$ reste constant (égale à 1g/mL).

On symbolise la **masse volumique** par: ρ

Formule de la masse volumique: $\rho = \frac{m}{V}$

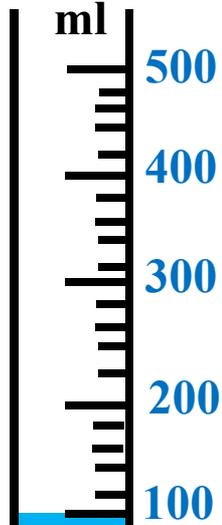
Son unité dans le système international : kg/m^3

L'unité pratique est : g/mL ou g/cm^3

Expérience 2:

A. On mesure la masse de trois liquides ayant le même volume (100 mL) et on calcule la masse volumique:

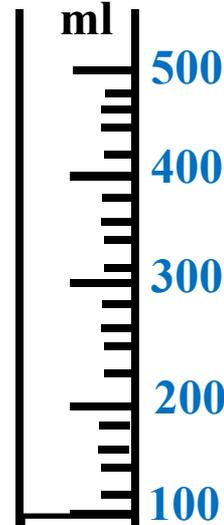
Eau



134,0 g

TARE

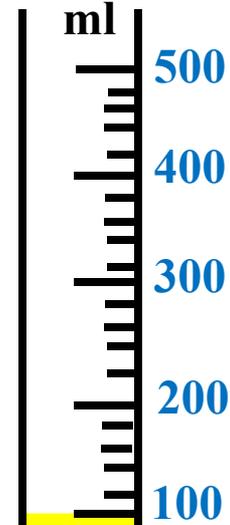
Lait



134,0 g

TARE

Huile



134,0 g

TARE

A. la masse volumique des 3 liquides:

Liquide	Eau	Lait	Huile
Volume V en (mL)	100	100	100
Masse m en (g)	100	103	90
Masse volumique ρ en (g/mL)	1	1,03	0,9

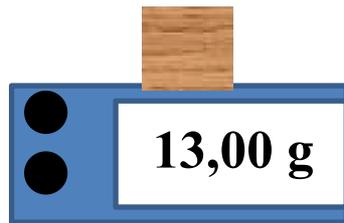
Que remarquez-vous



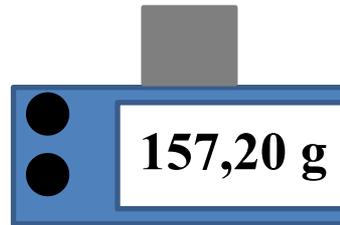
Chaque liquide se caractérise par une masse volumique.

B. On mesure la masse de trois solides ayant le même volume (20cm^3) et on calcule la masse volumique:

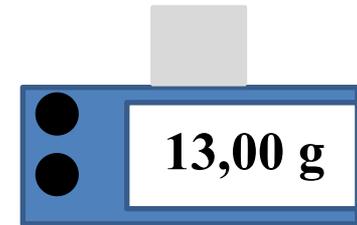
Bois



Fer



Aluminium



Résultats

B. la masse volumique des corps solide:

Solide	Bois	Fer	Aluminium
Volume V en (cm ³)	20	20	20
Masse m en (g)	13	157,2	54
Masse volumique ρ en (g/cm ³)	0,65	7,86	2,7

Que remarquez-vous



Chaque solide se caractérise par une masse volumique.

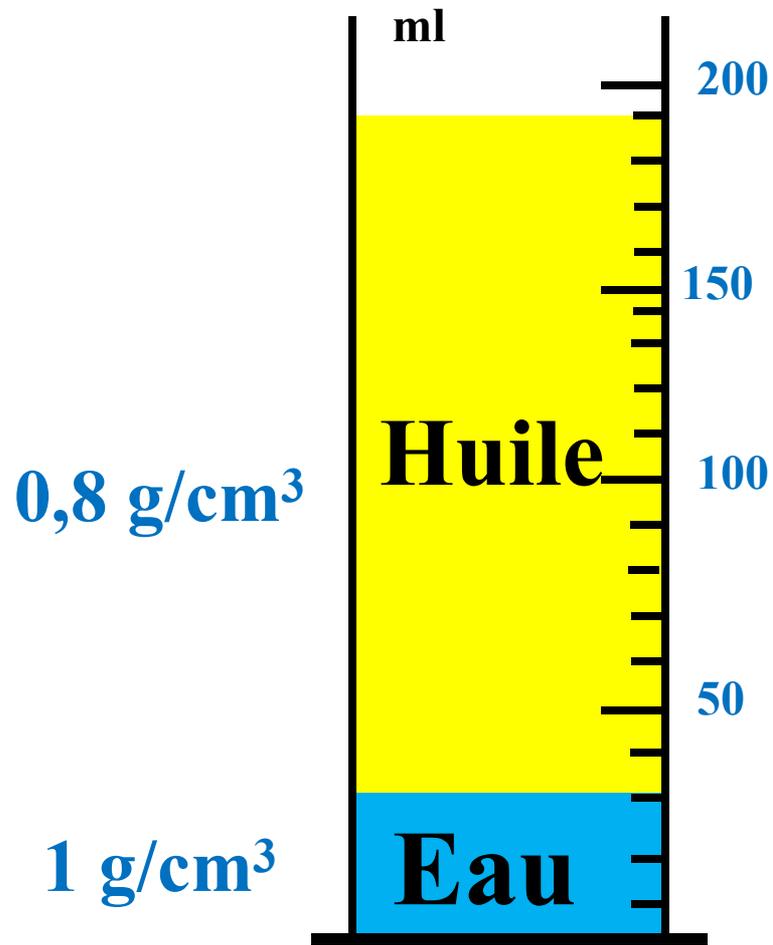
A photograph of a large iceberg floating in the ocean. The iceberg is white and jagged, with a smaller peak visible above the waterline. The water is a deep blue, and the sky is a lighter blue with some clouds. The iceberg's submerged part is much larger than its visible part.

Masse volumique de la glace

$0,92 \text{ g/cm}^3$

Masse volumique de l'eau de mer

$1,025 \text{ g/cm}^3$



Bois

0,65 g/cm³



Fer

7,86 g/cm³



- ✓ 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

I. Notion de masse volumique

a. Expérience

On mesure la masse de 3 volumes différents d'eau, en suite on calcule le rapport $\frac{m}{V}$.

Volume d'eau V en (mL)	100	200	300
La masse m en (g)	100	200	300
Le rapport m/V (en g/mL)	1	1	1

b. Observation et interprétation

✓ Lorsque le volume de l'eau augmente, sa masse augmente.

- ✓ Le rapport $\frac{m}{V}$ reste constant (égale à 1g/mL).
- ✓ Le rapport $\frac{m}{V}$ est appelé : **masse volumique**.

c. Conclusion: **Définition de la masse volumique**

La masse volumique d'un corps est **le quotient de sa masse par son volume** . On la note ρ (se prononce rho) et elle s'écrit :

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

- ✓ Son unité dans le système international est le kilogramme par mètre cube de symbole kg/m^3
- ✓ L'unité pratique est : g/mL ou g/cm^3 .

II. Masse volumique des liquides et des solides

a. Expériences :

A. On mesure la masse de trois liquides ayant le même volume et on calcule la masse volumique:

Liquide	Eau	Lait	Huile
Volume V en (mL)	100	100	100
Masse m en (g)	100	103	90
Masse volumique ρ en (g/mL)	1	1,03	0,9

B. On mesure la masse de trois solides ayant le même volume et on calcule la masse volumique:

Solide	Bois	Fer	Aluminium
Volume V en (cm ³)	20	20	20
Masse m en (g)	13	157,2	54
Masse volumique ρ en (g/cm ³)	0,65	7,86	2,7

b. Conclusion

- ✓ **Chaque corps solide ou liquide se caractérise par une masse volumique.**
- ✓ **Plus la masse volumique d'un corps est importante, plus il est lourd.**
- ✓ **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**

c. Exemples de valeurs de masse volumique de quelques corps

Corps	Eau	huile	Alcool	Or	cuivre	verre
Masse Volumique (g/cm³)	1	0,92	0,79	19,3	8,9	2,5

Evaluation :

Exercice 4 page 41 : Question 4.1

4) Utiliser les mathématiques

4.1. Une masse $m=27,6\text{g}$ d'huile d'olive occupe un volume de 30 cm^3 .

- a. Quelle est la masse volumique de l'huile d'olive ?
- b. Quelle sera la masse d'un litre d'huile d'olive ?
- c. Quel volume occupera 500g de cette huile ?

Exercices à faire :

✓ **Ex 2,4 page 41**

✓ **Ex 5 page 42**

Lexique scientifique

Fer

حديد

Aluminium

ألومنيوم

Huile

زيت

Cuivre

نحاس

Air

هواء

Alcool

كحول

Fin.