

La masse volumique

الكتلة الحجمية

La masse volumique

- Nous avons autour de nous différents objets, de différentes formes.
- Tous les jours, nous les voyons ,les touchons et nous les utilisons.
- Comment peut-on distinguer les matériaux constituant ces objets?

Comment expliquer que l'iceberg flotte sur l'eau de mer?



Comment peut-on savoir que ce collier est en or?



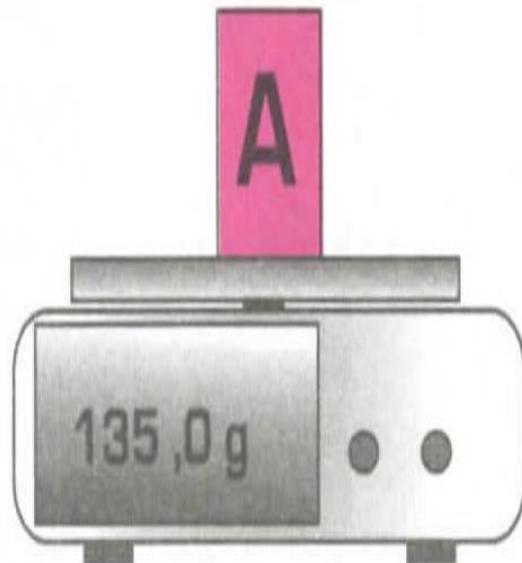
Le cylindre en aluminium (1) et le cylindre en zinc (2) ont la même forme et le même aspect, mais comment les différencier



Activité 1 : Déterminer la masse volumique d'un solide .

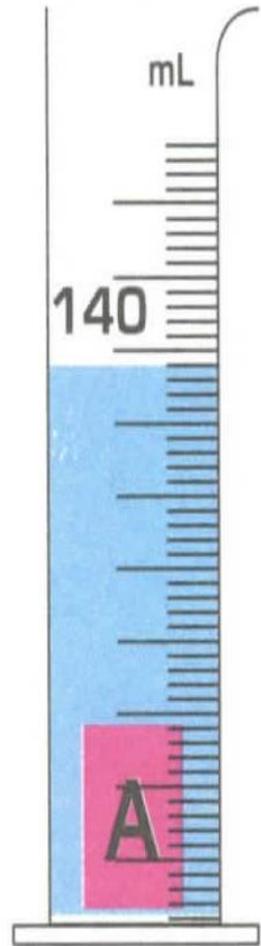
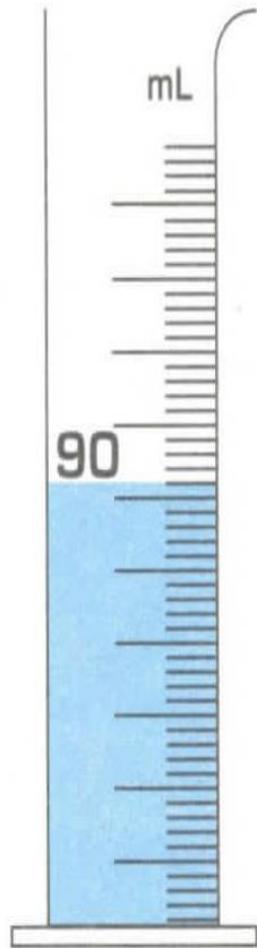
- Déterminer la masse du solide A.

Placer le solide (A) sur la balance électronique et relever sa masse.



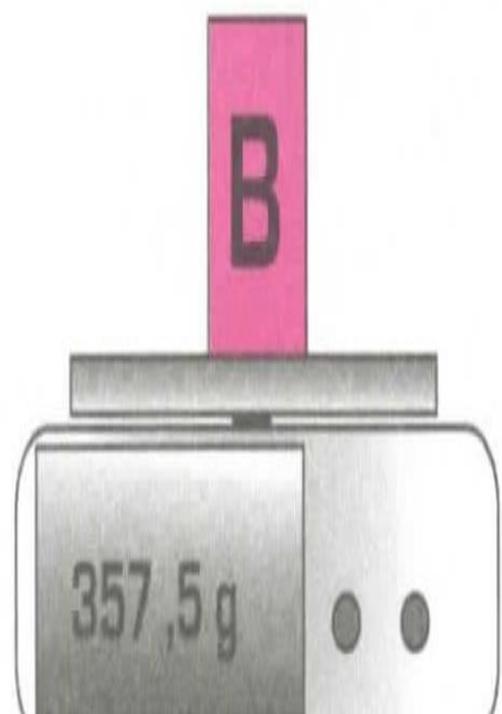
$$m_A = \dots\dots\dots g$$

- Déterminer le volume du solide (A).



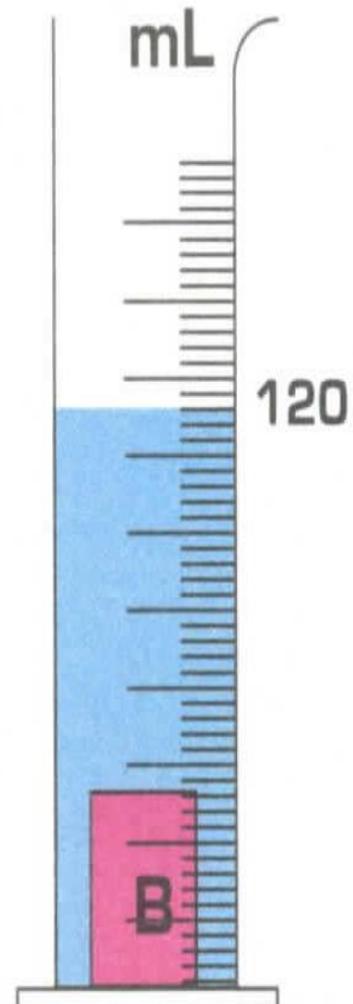
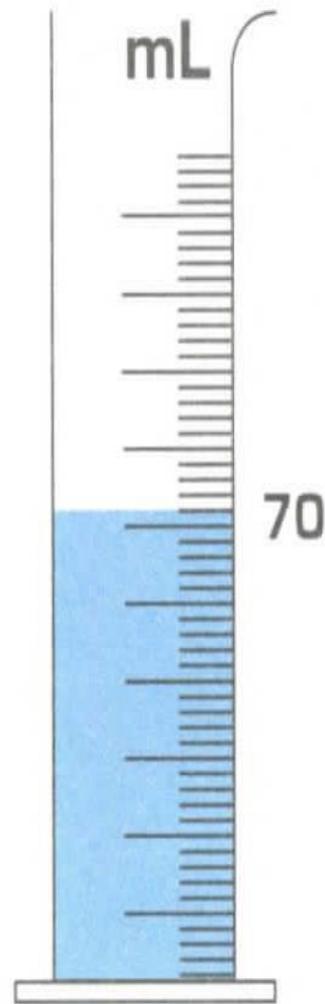
Calculer en mL et en cm^3 le volume V_A du solide A .

- Refaire exactement les mêmes manipulations mais avec le solide (B).
- Déterminer la masse du solide (B).



$$m_B = \dots\dots\dots g$$

- Déterminer le volume du solide (B).



Calculer en mL et en cm^3 le volume V_B du solide B.

Calculer la masse volumique des solides A et B.

Déterminer la nature de chaque solide

Matériaux	Masse volumique g/cm ³
Aluminium	2,7
Cuivre	8,9
Fer	7,9
Zinc	7,1

Activité 2 : Déterminer la masse volumique d'un liquide .

Propose et décris une technique expérimentale permettant de mesurer la masse volumique d'un liquide, à l'aide d'une éprouvette et d'une balance électronique.

- Complète le tableau suivant :

liquide	eau	alcool	huile
m(en g)	100	80	92
V (en mL)	100	100	100
ρ (g/cm ³)			

1. Utilise les mots

Complète les phrases ci-dessous à l'aide des mots suivants :

flotte - l'unité de volume - usuel - kg/m^3 - substance - $\rho = \frac{m}{V}$.

- La masse volumique d'un solide ou d'un liquide représente la masse de de ce solide ou de ce liquide.
- L'unité légale de la masse volumique est le L'unité est g/cm^3
- On calcule la masse volumique par la relation..... .
- La masse volumique permet d'identifier uneou de déterminer si une substance sur une autre.

2. A chacun son unité.

Relie chaque grandeur à son unité.

m	•	•	g/cm^3
V	•	•	cm^3
ρ	•	•	g

3. Calculer la masse volumique.

Une motte de beurre a un volume de 3dm^3 . Elle pèse $2,85\text{ kg}$. Quelle est la masse volumique du beurre ?

4. Calculer une masse.

Un lingot d'or est un parallélépipède rectangle de 6cm de large, 16cm de long et $4,5\text{cm}$ de haut. La masse volumique de l'or est $19,3\text{ kg/dm}^3$.

Quelle est la masse de ce lingot d'or ?

5. Calculer un volume.

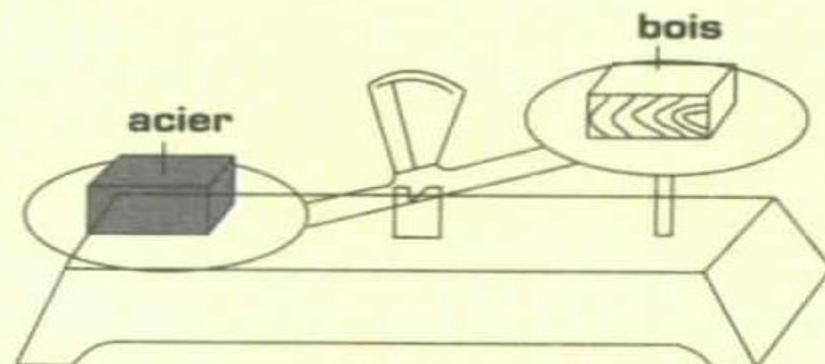
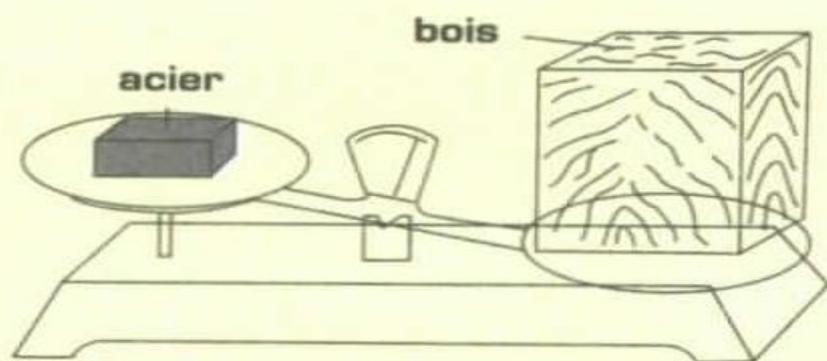
Quel est le volume d'un bloc de marbre de 67,5 kg ? $\rho_{\text{marbre}} = 2,8\text{g/cm}^3$

6. Découverte

Réponds aux questions suivantes :

a/ Quel sac est plus lourd ? un sac de 1 kg de plume ou un sac de 1 kg de plomb ?

b/ En examinant les schémas suivants, quelle substance est la plus lourde ?



7. Masse volumique d'un mélange.

On mélange 0,4 L d'un liquide A de masse volumique $1,2\text{g}/\text{cm}^3$ et 0,6 L d'un liquide B de masse volumique $0,8\text{g}/\text{cm}^3$.

a/ Quelle est la masse du mélange ?

b/ Quelle est la masse volumique du mélange?

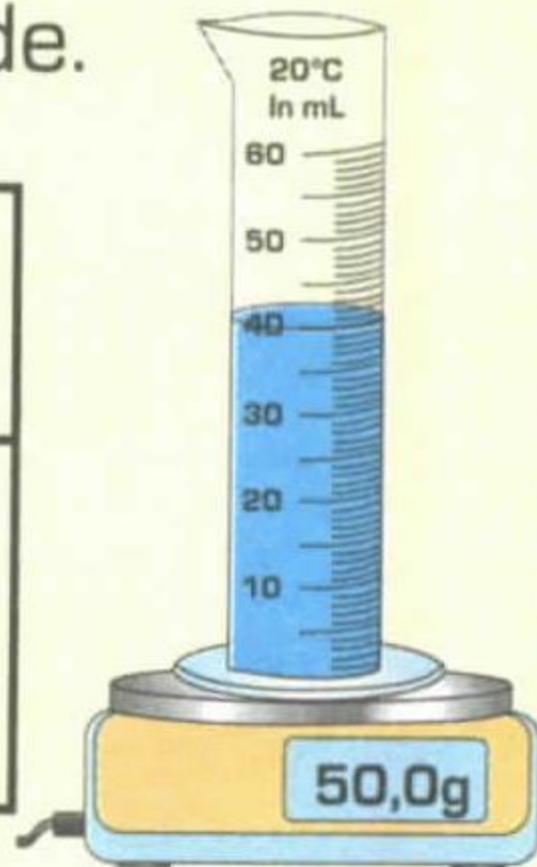
8. Expérience.

On réalise l'expérience ci-dessous:

a/ Calculer la masse volumique du liquide.

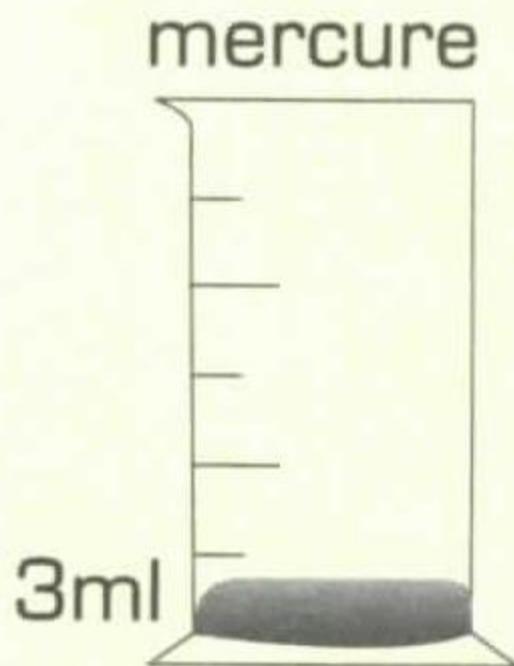
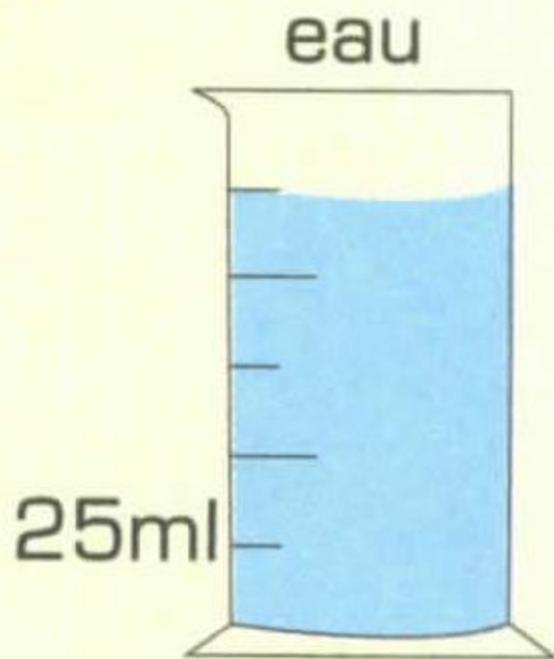
b/ Déduire la nature de ce liquide.

Nature du liquide	eau	huile	alcool
Masse volumique [g/cm^3]	1	0,9	0,8



9. Le plus lourd.

Quelle est l'éprouvette graduée qui contient la plus grande masse de liquide?



$$\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g/cm}^3$$

$$\rho_{\text{mercure}} = 13,6 \text{ g/cm}^3$$

10. Liquides non miscibles.

On dispose de trois liquides non miscibles L_1 , L_2 et L_3 .

Le liquide L_1 a une masse volumique:

$$\rho_1 = 0,92 \text{ g/cm}^3$$

a/ Dans un tube à essais, on introduit les liquides L_1 , L_2 et L_3 comme l'indique la figure ci-dessous.

b. Comparer les masses volumiques ρ_1 , ρ_2 , et ρ_3 respectivement des liquides, L_1 , L_2 et L_3 .

c/ Attribuer à chacun des liquides sa masse volumique sachant que les masses volumiques des 2 autres liquides ont comme valeurs

$$1,48 \text{ g/cm}^3 \text{ et } 0,73 \text{ g/cm}^3$$

