

# La masse volumique

## الكتلة الحجمية

### 1-Notion de masse volumique

#### A-Expérience :

- A l'aide d'une éprouvette graduée prendre différents volumes d'eau et mesurer leurs masses



- Remplir le tableau suivant :

Volume d'eau (V) en (ml)	100	200	300
masse du volume d'eau(m) en (g)			
Rapport m/V en (g/ml)			

#### B-observation et interprétation :

- Comment la masse d'eau varie-t-elle quand son volume est doublé ? Triplé ? Quadruplé ?

- Le rapport m/V varie-t-il ?

### C-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 :  $\rho$  (rho)
- L'unité international de la masse volumique est le :  $\text{Kg/ m}^3$
- On utilise aussi:  $\text{g/ Cm}^3$  pour les solides et le  $\text{g/mL}$  pour les liquides

### 2- Masse volumique d'un liquide

#### A-Manipulation

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 $\rho$ en (g/ml)			

#### B-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  $\rho= 0.92 \text{ g/ml}$

### C-conclusion

- La masse volumique  $\rho$  caractérise les liquides

Exemples:

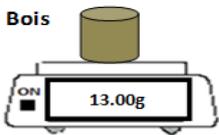
Liquides	Eau	Lait	éthanol	Essence	Huile
Masse volumique $\rho$ en (g/ml)	1	1.03	0.79	0.73	0.92

### 3- masse volumique d'un solide

**A-Manipulation**

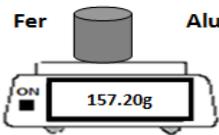
- Mesurer la masse des trois solides ayant le même volume V

Bois



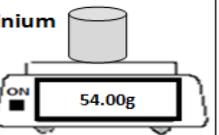
13.00g

Fer



157.20g

Aluminium



54.00g

- Remplir le tableau ci-dessous :

Liquide	bois	fer	Aluminium
Volume (V) en (Cm <sup>3</sup> )	20	20	20
masse du volume (m) en (g)			
Masse volumique $\rho$ en g/Cm <sup>3</sup>			

**B-observation et interprétation :**

- Les trois corps ont-ils la même masse volumique ?  
.....  
.....
- Lequel de ces corps est le plus lourd ?  
.....  
.....
- Lequel de ces corps est le plus léger ?  
.....  
.....

- **C-conclusion**

La masse volumique  $\rho$  caractérise les solides

Exemples :

Solides	Bois	Fer	Cuivre	L'or	Argent
Masse volumique $\rho$ en (g/Cm <sup>3</sup> )	0.65	7.86	8.9	19.3	10.5

**Remarque :**

- un corps flotte sur un liquide si ça masse volumique est inférieure a celle de ce liquide
- un corps coule dans un liquide si ça masse volumique est supérieure a celle de ce liquide

#### Exercice d'application 1

- 1- Soit un solide de  $V=550 \text{ Cm}^3$  et de  $m=300\text{g}$  calculer ça masse volumique  $\rho$  en  $\text{g/ Cm}^3$
- 2- Soit un corps en cuivre ayant une masse de 8 kg . Calculer son volume sachant que la masse volumique du cuivre est  $\rho = 8900\text{kg/ m}^3$
- 3- Quel est le volume V d'un lingot d'Or de masse  $m=1.2 \text{ kg}$   $\rho=19.3\text{g/ Cm}^3$