

La masse

I- Définition et unité

1) Définition

La masse est la grandeur qui caractérise la quantité de matière d'un corps.

2) Unité.

Dans le système international d'unité, la masse s'exprime en kilogramme (**kg**).

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|----|-----|---|----|----|----|
| t | q | . | kg | hg | dag | g | dg | cg | mg |
|---|---|---|----|----|-----|---|----|----|----|

1t : une tonne = 1000 kg

1q : un quintal = 100 kg

1g : gramme = 0,001 kg

3) exercice d'application

43,8 g = mg

12 kg = t

750 g = dag

0,23 q = kg

II- Mesure de la masse d'un solide

La masse d'un corps se mesure à l'aide d'une balance électronique, ou la balance de Roberval... (Document 1 page 18)

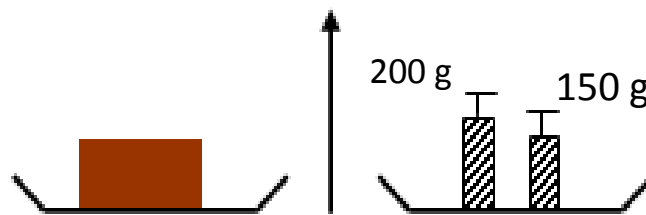


a) Expérience

⇒ On repère la position de l'aiguille avec les plateaux vides



⇒ On pose l'objet à peser au milieu d'un plateau et dans l'autre on place les masses marquées (document 2 page 18) jusqu'à obtenir la même position de l'aiguille qu'à vide.



b) Résultat

La masse de l'objet est égale à la somme des masses marquées se trouvant sur l'autre plateau

$$m \text{ (objet)} = 200 + 150 = 350 \text{ g}$$

La balance électronique

Elles affichent directement la masse mesurée. Elles permettent aussi de faire une « tare ». La tare permet de remettre l'indication de la balance sur zéro pour ne mesurer ensuite que la masse du contenu.

La balance de Roberval :

Quand le fléau de la balance est vertical, les deux plateaux sont en équilibre : la masse sur le plateau droit est égale à la masse sur le plateau de gauche. On dispose de boîtes de masses marquées qui permettent de réaliser l'équilibre.

III- Mesure de la masse d'un liquide

Pour mesurer la masse d'un liquide on peut utiliser deux méthodes:

1) Méthode n° 1

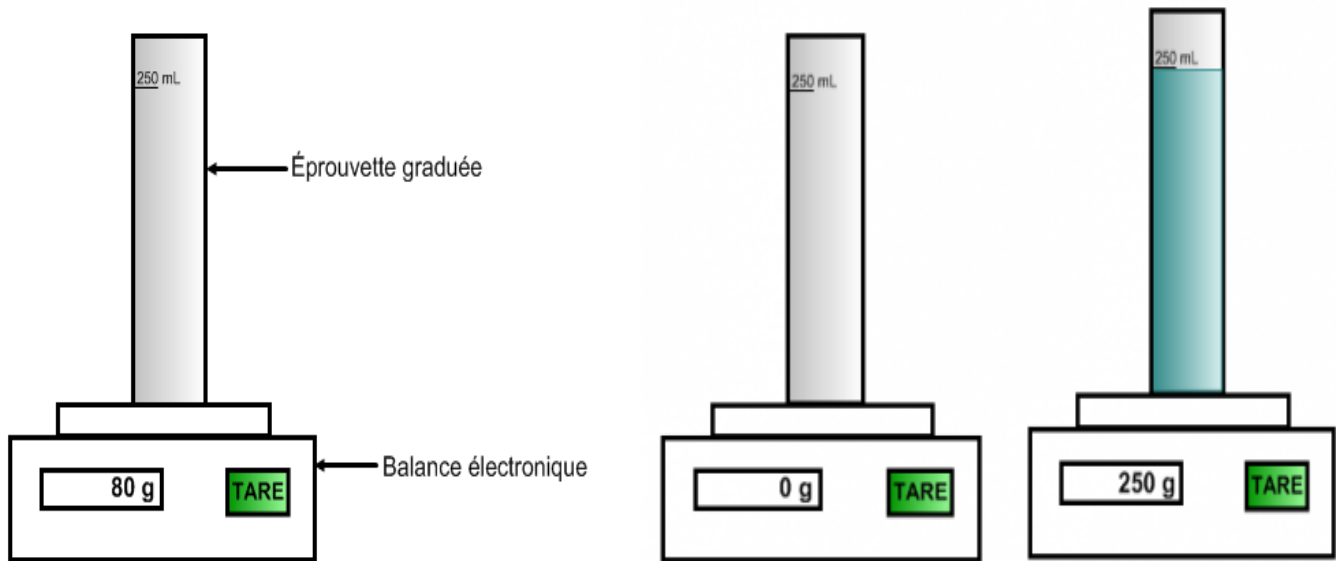
- Peser la masse du récipient vide m_1 .
- Verser le liquide dans le récipient puis peser la nouvelle masse m_2 .
- La masse du liquide est :

$$m_{\text{liquide}} = m_2 - m_1$$

2) Méthode n°2 (Plus simple et plus rapide)

a) Expérience : Détermination de la masse d'un litre d'eau

- On place l'éprouvette vide sur **la balance électronique**
- On effectue **la tare** (en appuyant sur le bouton tare). Il s'agit d'une remise à zéro où la masse de l'éprouvette n'est plus prise en compte.
- On verse 250 mL d'eau dans l'éprouvette. La masse de l'eau est affichée directement.
- On lit l'indication de la balance : 250 g



b) Résultat

La masse de 250 mL d'eau est voisine de 250 g.

Or $1 \text{ L} = 4 \times 250 \text{ mL}$ donc :

$1 \text{ L d'eau pèse } 4 \times 250 \text{ g} = 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$

c) Conclusion :

La masse d'un litre d'eau est d'environ 1 kg.

Remarque

La masse d'un corps ne dépend pas de sa forme

Exercice d'application

Sur un pot de confiture, Ahmed lit l'indication suivante : « 350g net ».

Par curiosité, avant d'entamer le pot, elle le pose sur la balance et trouve une masse de 520g.

- 1) Comment expliquer la différence entre la masse lue sur la balance et celle indiquée sur le pot ?
- 2) Que signifie le terme « net » sur l'étiquette ?
- 3) Quelle est la masse de la confiture ? Du pot ? Justifier.