



# Leçon n°4 : Masse des solides et des liquides

## I- Notion de masse

### 1- Définition

(Plus l'objet contient de matière, plus sa masse est élevée)

### 2- L'unité de la masse

Ces multiples et sous-multiples sont notés dans le tableau suivant :

| Tonne | Quintal | kilogramme | hectogramme | décagramme | gramme | décigramme | centigramme | milligramme |
|-------|---------|------------|-------------|------------|--------|------------|-------------|-------------|
| t     | q       | kg         | hg          | dag        | g      | dg         | cg          | mg          |
|       |         |            |             |            |        |            |             |             |

## II- Mesure de la masse d'un solide

Comment mesurer la masse d'un solide ?

### 1- Utilisation de la balance de Roberval

On dispose d'un solide (S) et d'une balance de Roberval. Pour mesurer la masse du solide avec la balance de Roberval effectue successivement ces différentes actions :

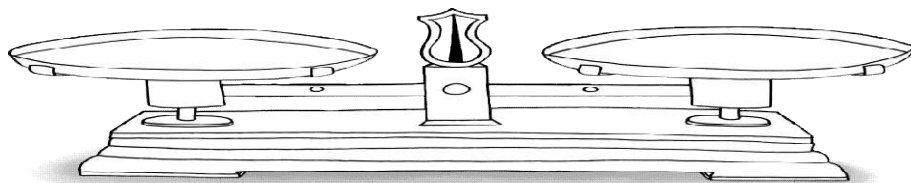
a- équilibre les deux plateaux avec le cavalier afin qu'ils soient parfaitement horizontaux.

Comment est la position de l'aiguille de la balance à vide ?

b- pose les masses marquées sur l'autre plateau en commençant par la plus grande et en descendant progressivement.

c- une fois l'équilibre de ces deux plateaux obtenu, comptabiliser les masses marquées posées sur le plateau. Que représente cette somme pour le solide ?

d- noter la masse du solide :



**Conclusion :**

**2- Utilisation de la balance électronique**

On dispose d'une balance électronique et le solide (S). Pour mesurer la masse du solide avec la balance électronique effectue successivement ces différentes actions :



a- allume la balance on appuie sur le bouton 'ON', attend que zéro s'affiche.

b- place le solide sur la balance.

c- attend que la valeur qui s'affiche se stabilise, noter le résultat :  $m = \dots\dots\dots g$

d- quelle est le plus rapide la balance de Roberval ou la balance électronique

.....

e- quelle est le plus simple la balance de Roberval ou la balance électronique

.....

**Conclusion :**

.....  
 .....

**III- Mesure de la masse d'un liquide**

Pour mesurer la masse d'un liquide on utilise de préférence une balance électronique, mais un problème se pose lequel ?

.....  
 .....

N.B : deux méthodes sont possible pour mesurer la masse d'un liquide

**1<sup>ère</sup> méthode :**

On dispose d'un bécher, d'eau liquide et balance électronique. Pour mesurer la masse d'eau liquide avec la balance électronique effectue successivement ces différentes actions :

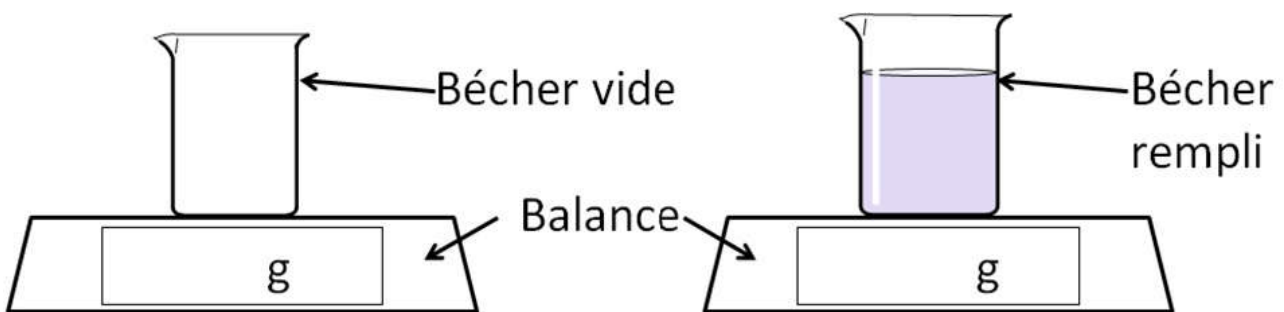
a- allume la balance on appuie sur le bouton 'ON'

b- place le bécher sur la balance, note son masse :  $m_{\text{bécher}} = \dots\dots\dots$

c- verse le liquide dans le bécher, note la nouvelle masse  $m_{\text{bécher} + \text{eau}} = \dots\dots\dots$

d- déduire la masse d'eau par soustraction de la masse du bécher à la masse totale :

$m_{\text{eau}} = m_{\text{bécher} + \text{eau}} - m_{\text{bécher}} = \dots\dots\dots$



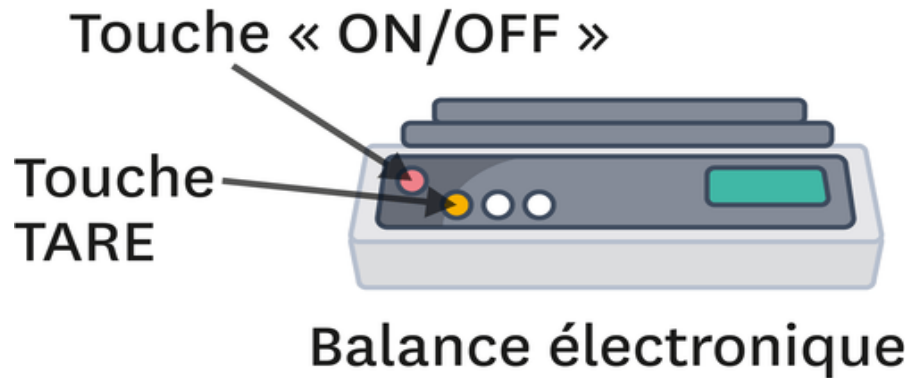
**2<sup>ème</sup> méthode :**

a- placer le récipient vide sur la balance

b- appuis sur le bouton 'TARE' (On appuie sur le bouton TARE : la balance indique 0g, la masse du récipient vide n'est plus prise en compte)

c- verser le liquide dans le récipient (la masse du liquide est affichée directement). Noter la masse du liquide

$$m_{\text{eau}} = m_{\text{bêcher + eau}} - m_{\text{bêcher}} = \dots\dots\dots$$



**Conclusion :**

.....

.....

.....

.....

**LEXIQUE :**

|                 |                                      |                    |                     |
|-----------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Masse : كتلة    | Equilibre : توازن                    | Bouton : زر        | Unité : وحدة        |
| Quantité : كمية | Masse marquées : كتل معلمة           | Récipient : اناء   | Multiple : مضاعف    |
| Matière : مادة  | Aiguille : ابرة                      | Soustraction : طرح | Sous-multiple : جزء |
| Balance : ميزان | Système international : نظام العالمي | Plateau : صحن      | Symbol : رمز        |