



**Physique - Chimie**  
**1 AC**



**Masses des solides et des liquides**

كتل الأجسام الصلبة و السوائل



**Quel instrument utilise-t-on pour  
mesurer une masse ?**



L'instrument de  
mesure de la  
masse est la  
balance

# Exemples de quelques balances



**Balance médicale**



**Balance électronique**



**Balance trébuchet**



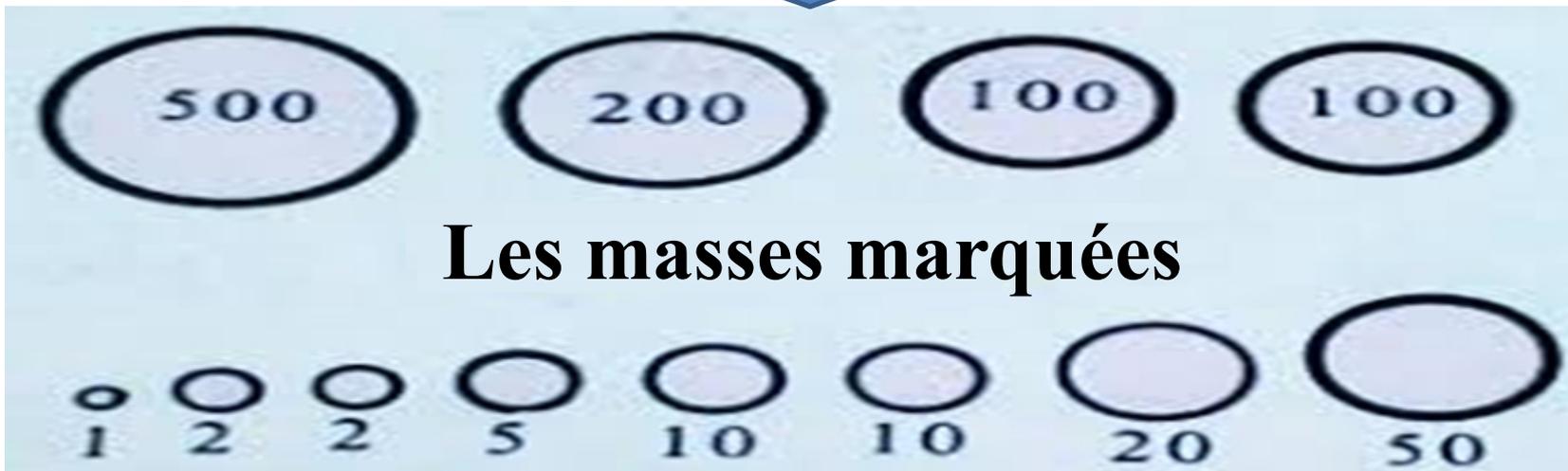
**Balance plateau à cadran**



**Boite de masses marquées**



**Balance de Roberval**



**Quel est le plus lourd, un litre d'eau ou un litre d'huile ?**



**1L huile**



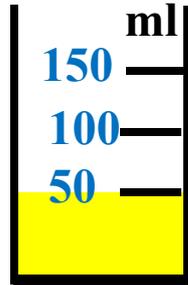
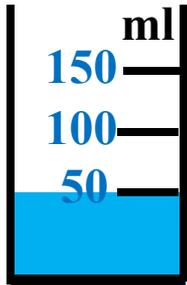
**1L d'eau**

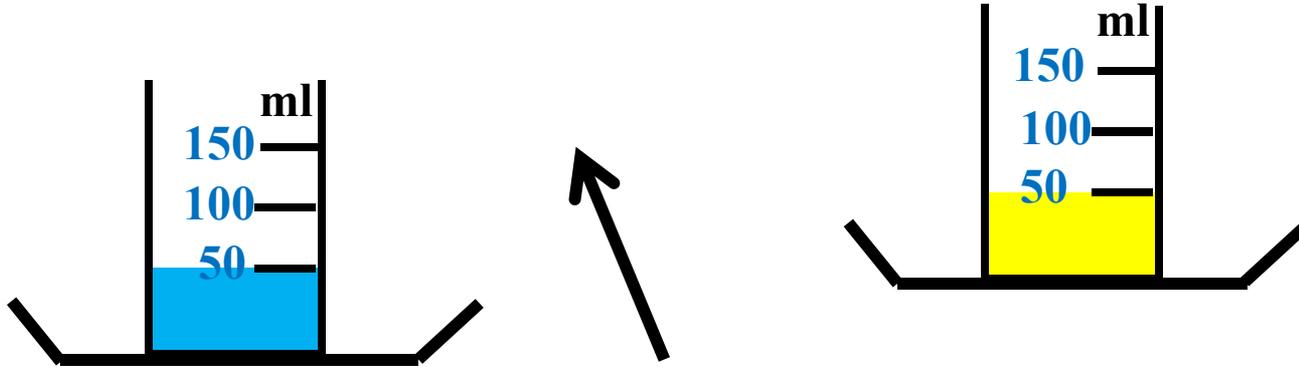
Les balances  
constituées de deux  
plateaux permettent  
de comparer les  
masses



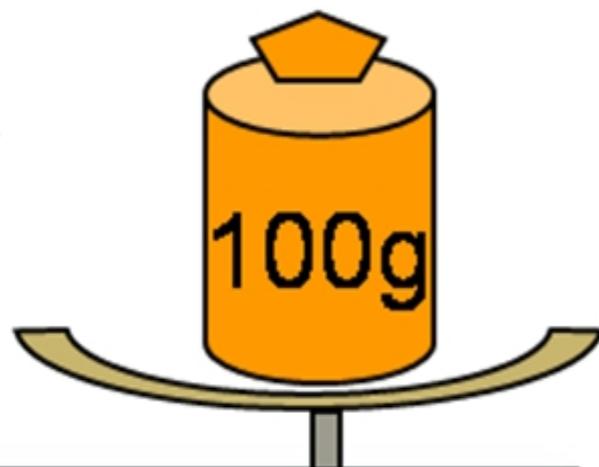
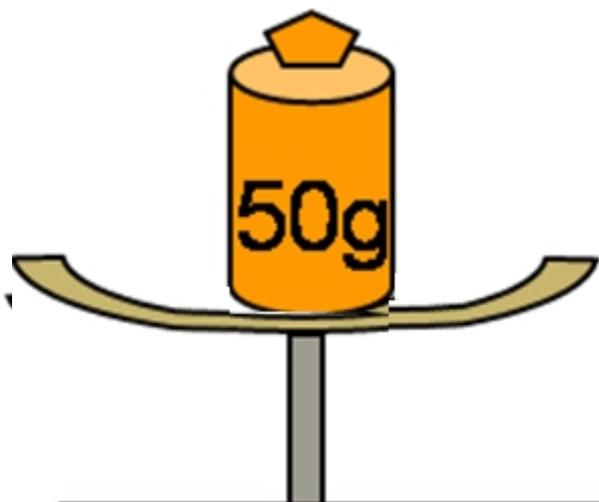
# Expérience

Comparaison de la masse de 50 ml de l'eau et 50 ml d'huile a l'aide de la balance de Roberval

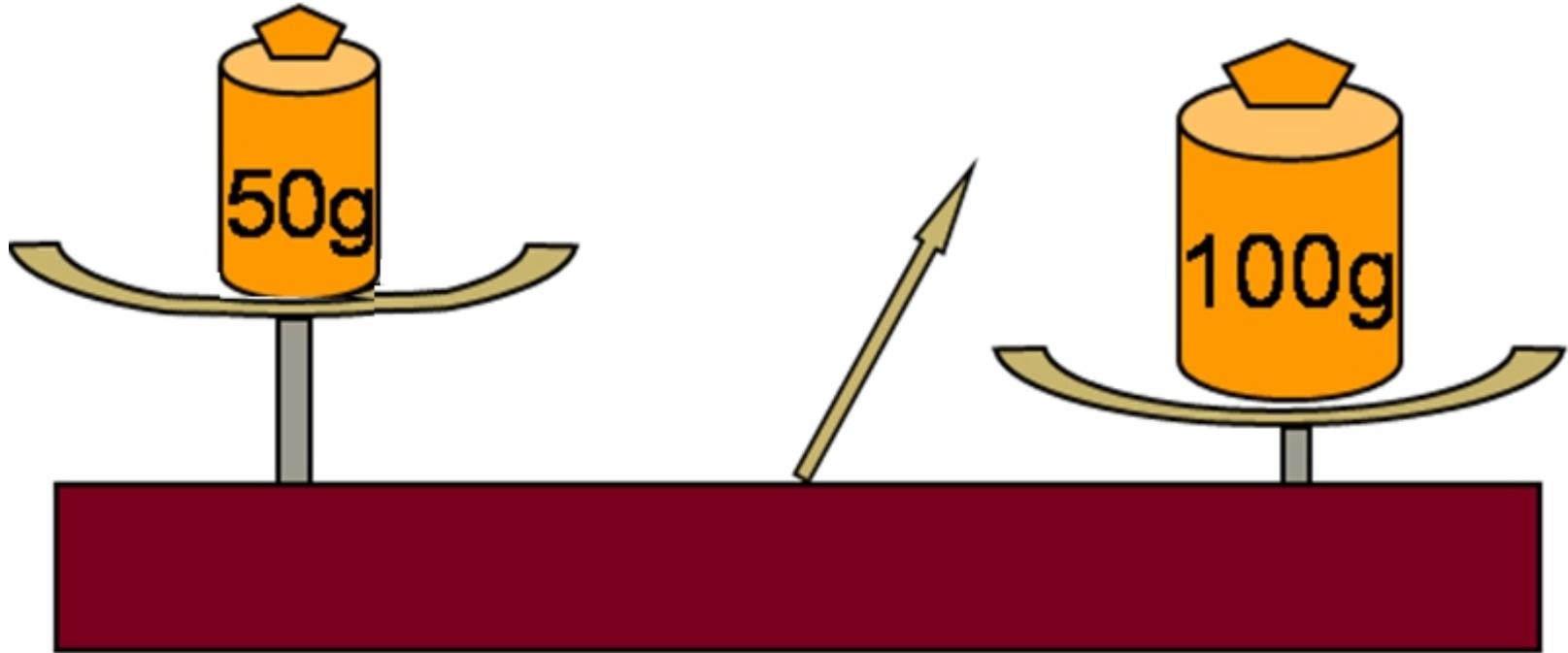




**50 ml de l'eau est plus lourd que 50 ml d'huile**



**La masse d'un corps exprime la quantité de matière que contient ce corps.**



On symbolise la **masse** par:

Dans le système international, l'unité  
de masse: **Kilogramme**

Le symbole de kilogramme est: **Kg**

## I. Notion de masse

### I.1 Définition

- ✓ La masse d'un corps exprime la quantité de matière que contient ce corps.
- ✓ On symbolise la masse par la lettre :  $m$

### I.2 Unité de la masse

- ✓ Dans le système international, l'unité de masse est le **Kilogramme (Kg)**.
- ✓ Le tableau suivant donne les différentes unités de masse:

t	q	.	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

## Application :

**Convertir :** 102 cg = .....g / 1 kg = .....g  
150 q = .....t / 500 g = ..... kg

# Comment mesurer la masse d'un solide à l'aide de la balance de Roberval

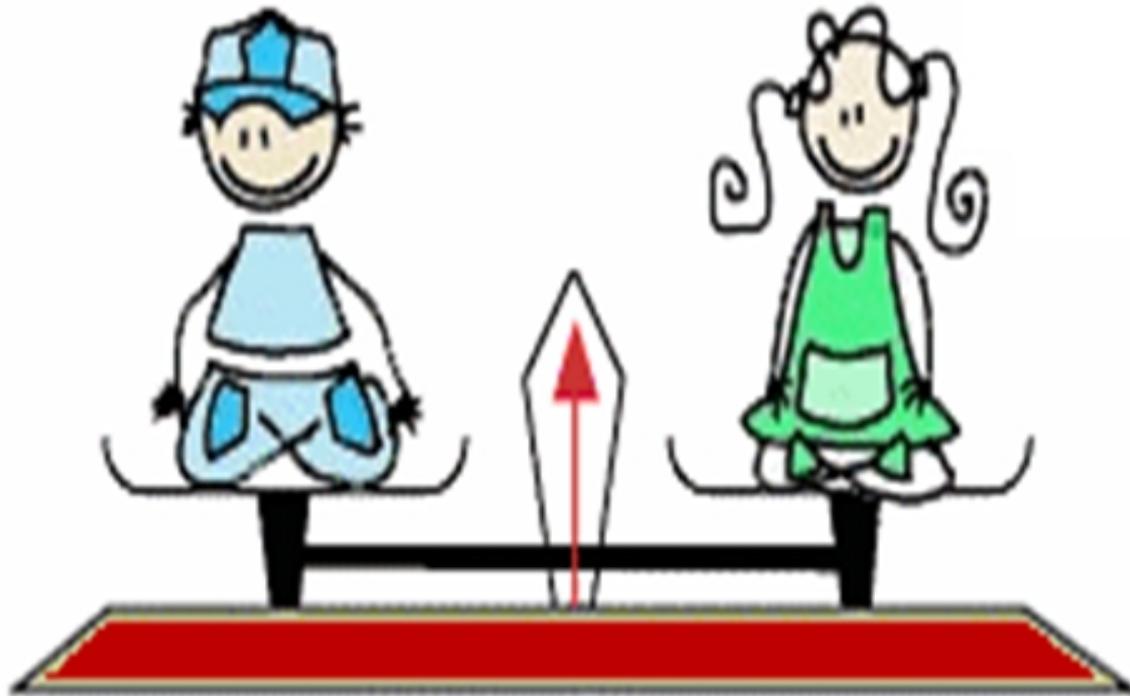
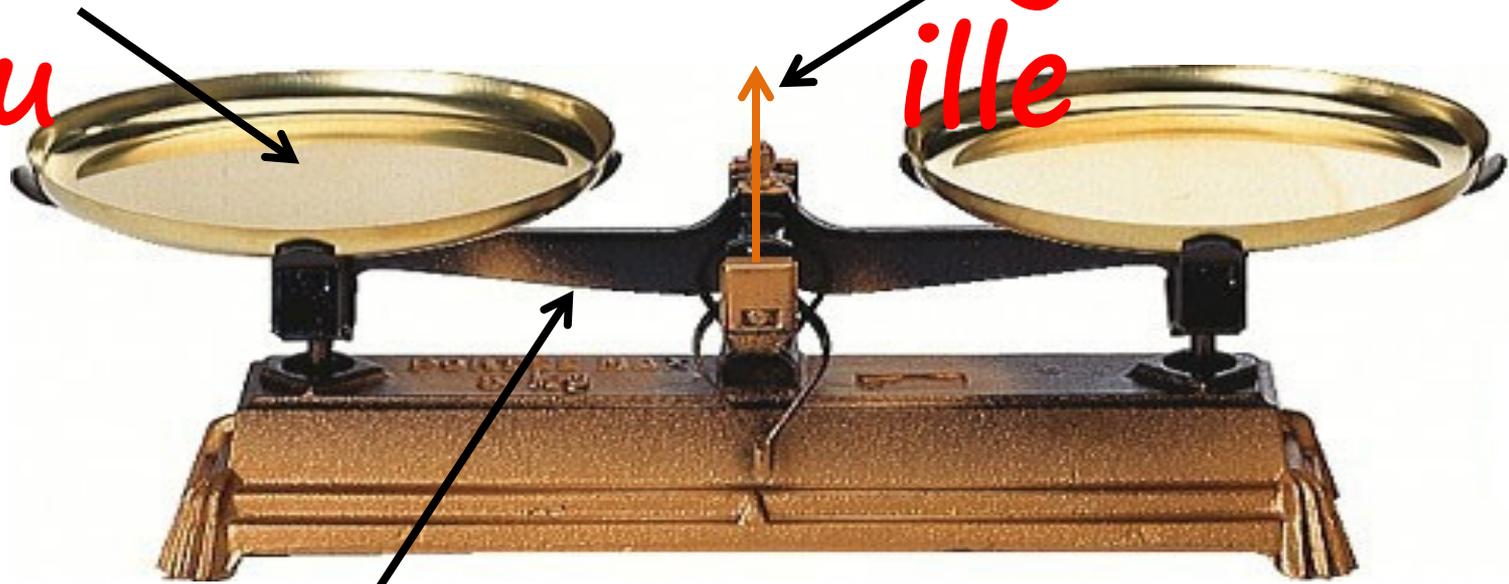


Plate  
au

aigu  
ille

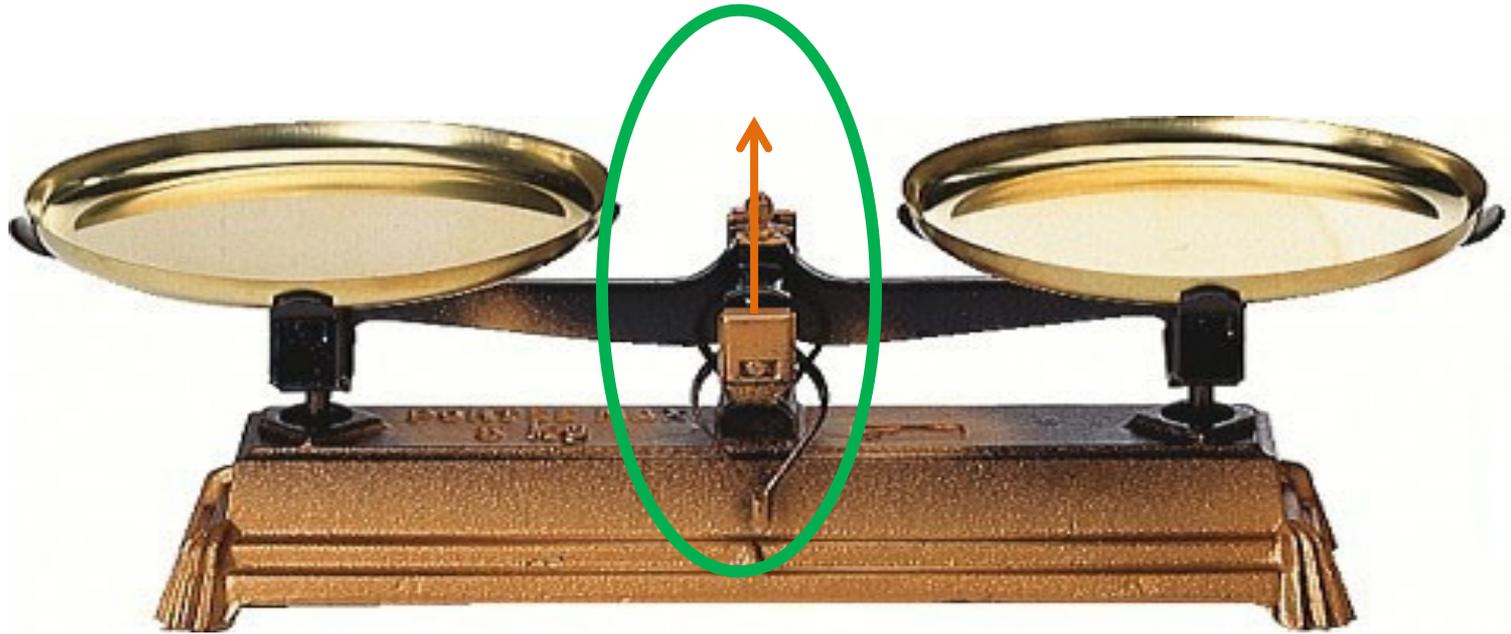


flé  
au

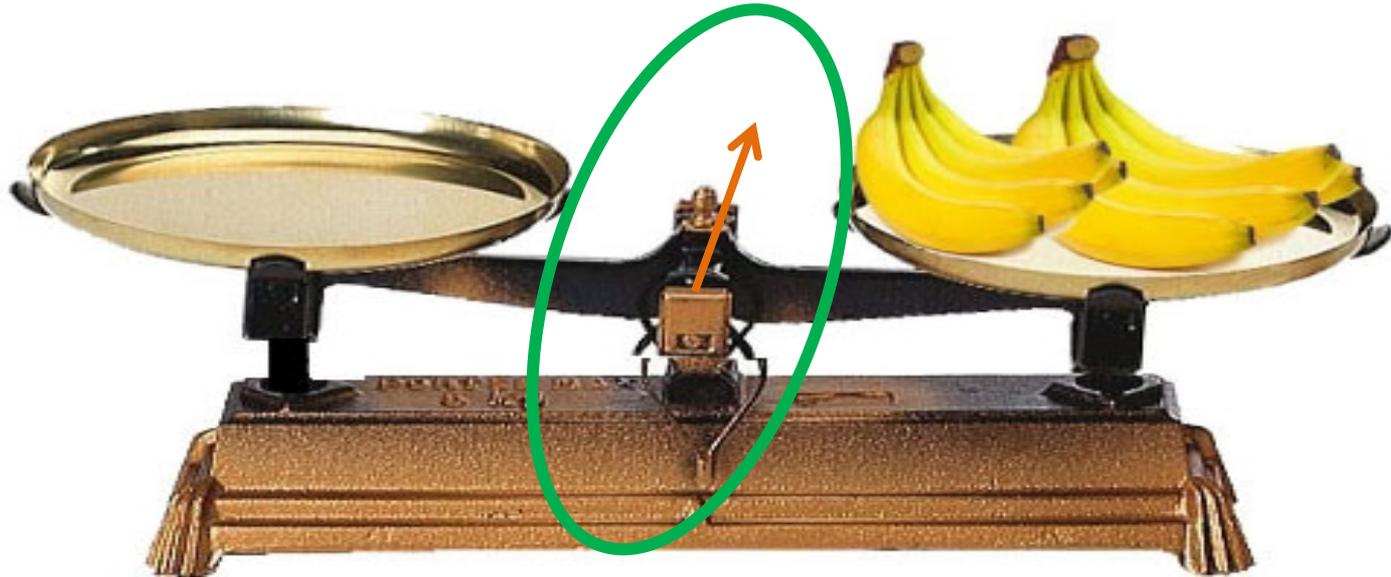
Masses marquées



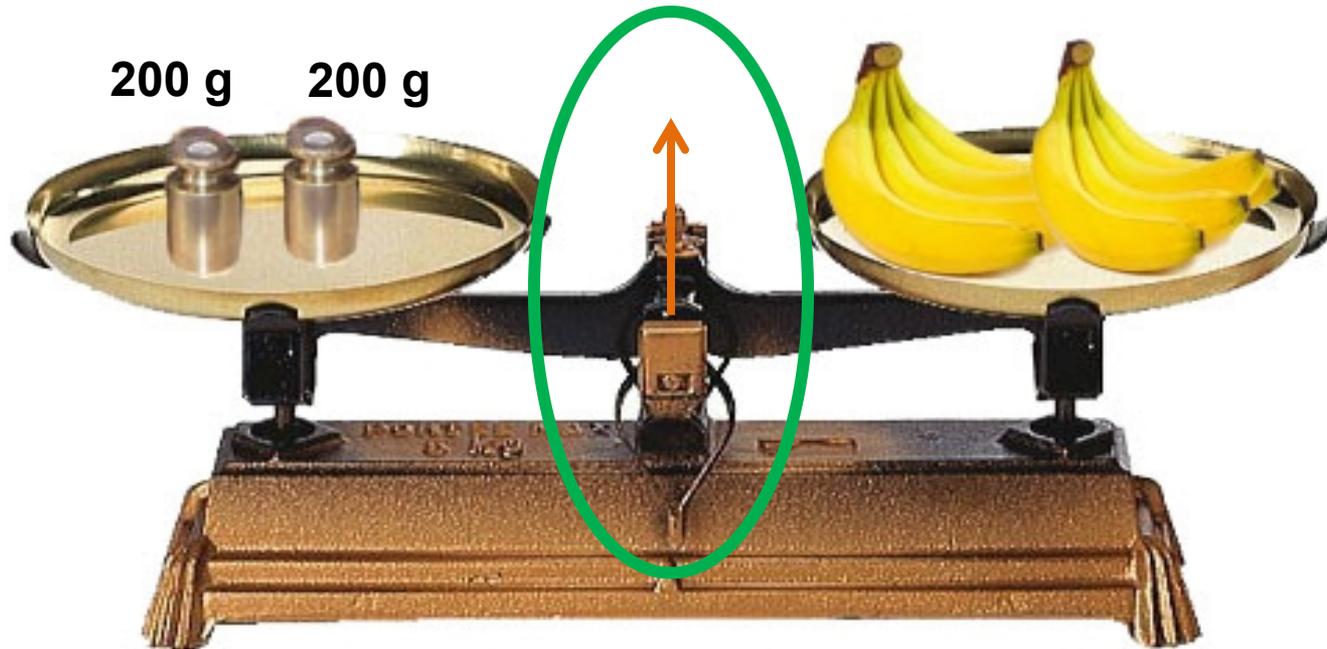
**Etape 1: On réalise l'équilibre de la balance quand ses plateaux sont vides**



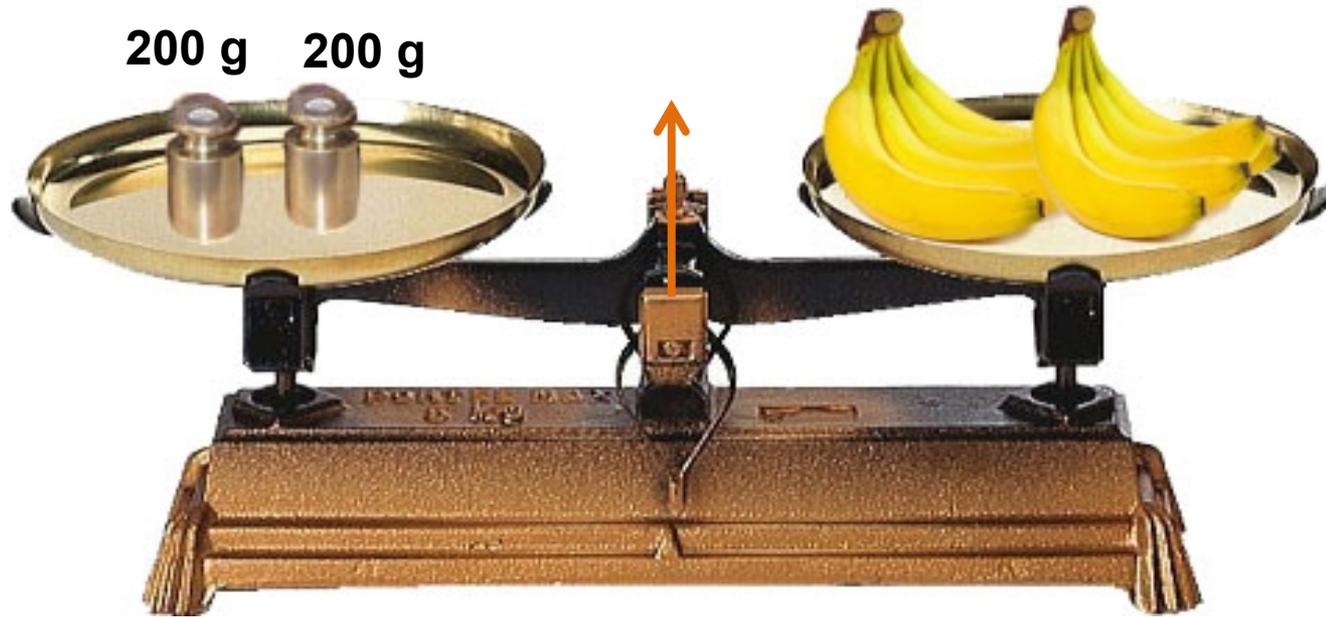
**Etape 2: On place le solide sur l'un des plateaux de la balance**



**Etape 3: On rétablit l'équilibre en plaçant les masses marquées (par ordre décroissant) sur l'autre plateau**



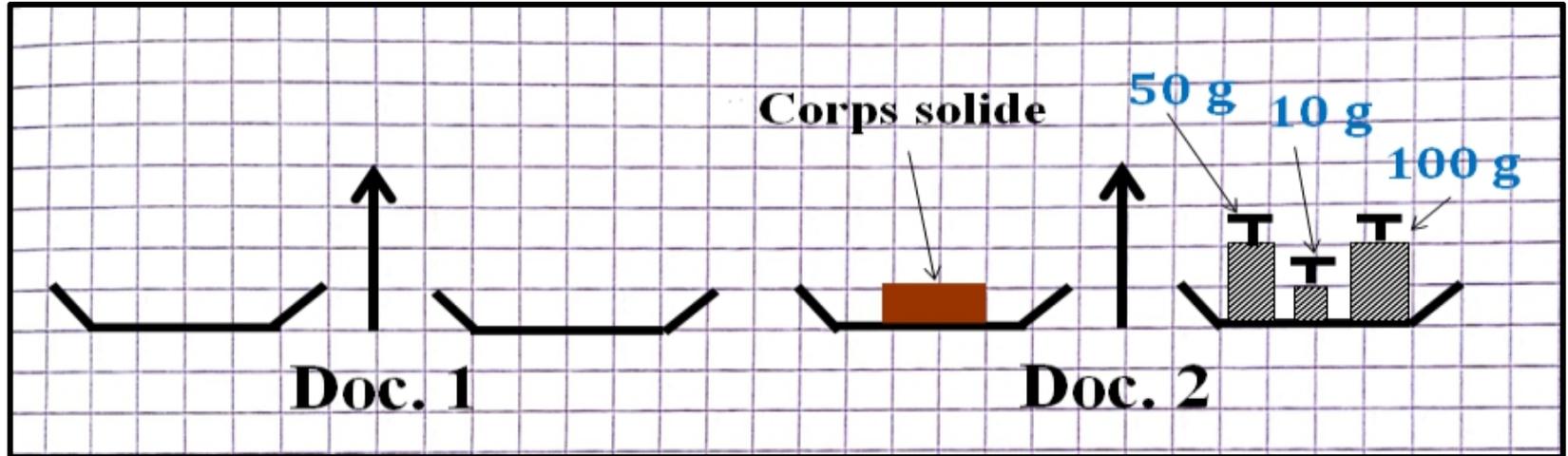
**Etape 4: On calcule la masse du solide qui égale à la somme des masses marquées.**



$$m = 200 + 200 = 400 \text{ g}$$

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

### a. Expérience :



### b. Conclusion :

**Pour mesurer la masse d'un solide à l'aide d'une balance de Roberval, on suivra les étapes suivantes:**

- ✓ **On réalise l'équilibre de la balance quand ses plateaux sont vides (Doc.1).**

- ✓ **On place le solide sur l'un des plateaux de la balance, et on rétablit l'équilibre en plaçant les masses marquées (par ordre décroissant) sur l'autre plateau (Doc.2)**
- ✓ **On calcule la masse du solide qui égale à la somme des masses marquées.**

**Exemple (Doc.2) : la masse du corps solide est :**

$$m = 50 + 10 + 100 = 160 \text{ g}$$

# Comment mesurer la masse d'un liquide à l'aide de la balance électronique

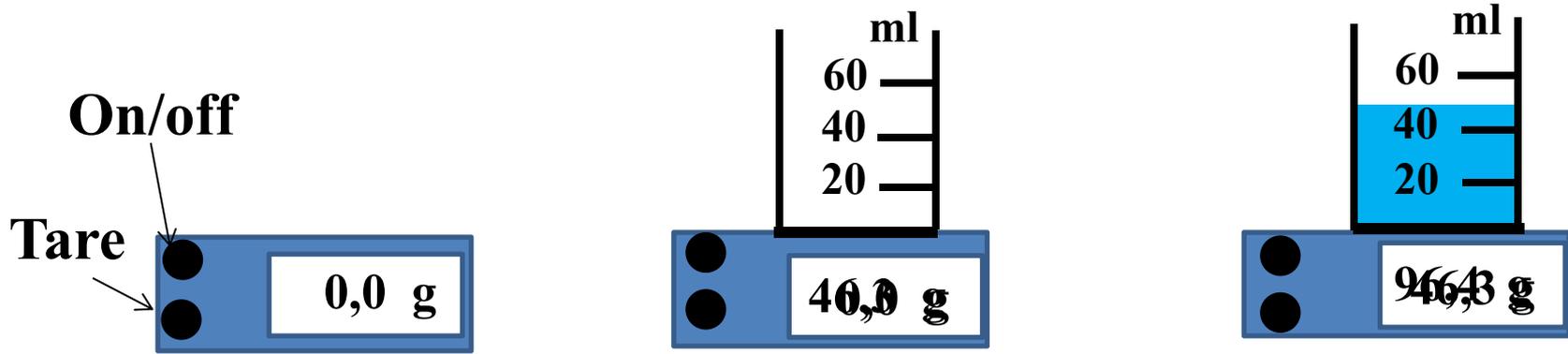




**Bouton TARE**

**Ecran d'affichage**

**On/Off**



La masse  $m_1$  du récipient est :  $m_1 = 46,3 \text{ g}$

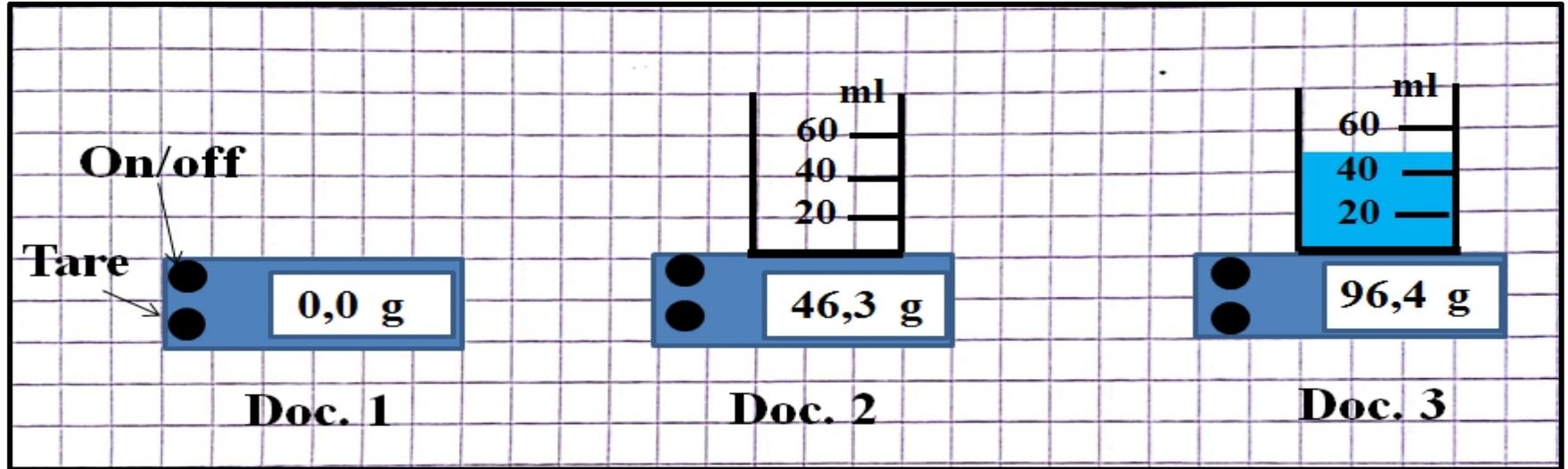
La masse totale  $m_2$  (récipient + liquide):  $m_2 = 96,4 \text{ g}$

La masse  $m$  du liquide est :

$$m = m_2 - m_1 = 96,4 - 46,3 = 50,1 \text{ g}$$

### III. Mesure de la masse d'un liquide

#### a. Expérience :



#### b. Conclusion :

La masse  $m_1$  du récipient (Doc.2) est :  $m_1 = 46,3 \text{ g}$

La masse  $m_2$  totale (récipient + liquide) (Doc. 3) est :  $m_2 = 96,4 \text{ g}$

La masse  $m$  du liquide est :

$$m = m_2 - m_1 = 96,4 - 46,3 = 50,1 \text{ g}$$

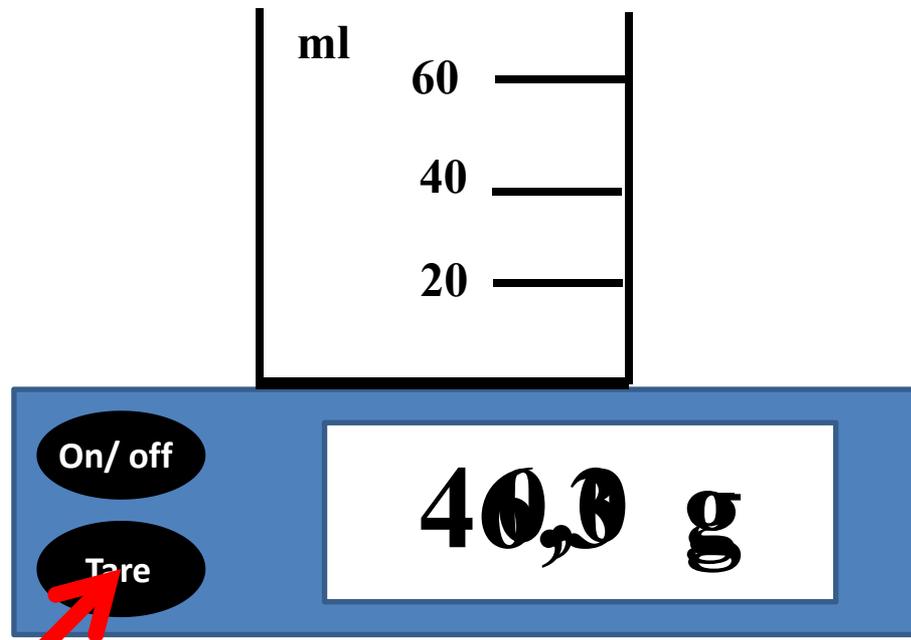


$$m = 185 \text{ g}$$

La balance électronique **affiche** la masse mesurée et avec **plus de précision** que la balance de Roberval

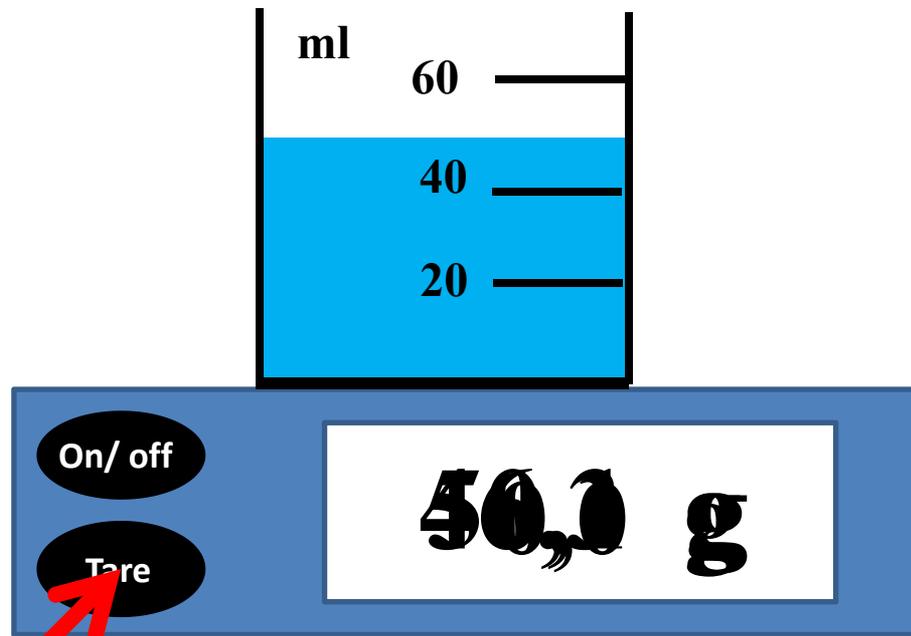
# L'utilisation du bouton « TARE »





**remettre à zéro la masse indiquée  
sur la balance électronique**

**Pour ne pas tenir compte de la masse de récipient**

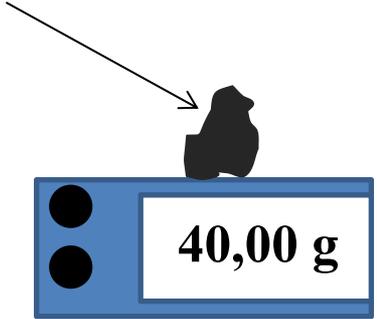


La masse  $m$  du liquide est :  $m = 50,1 \text{ g}$

**La masse est la forme**

# Corps solide

corps solide  
déformable

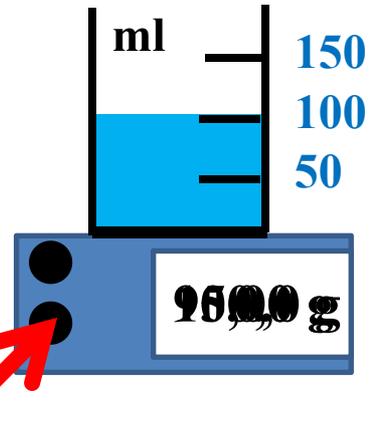
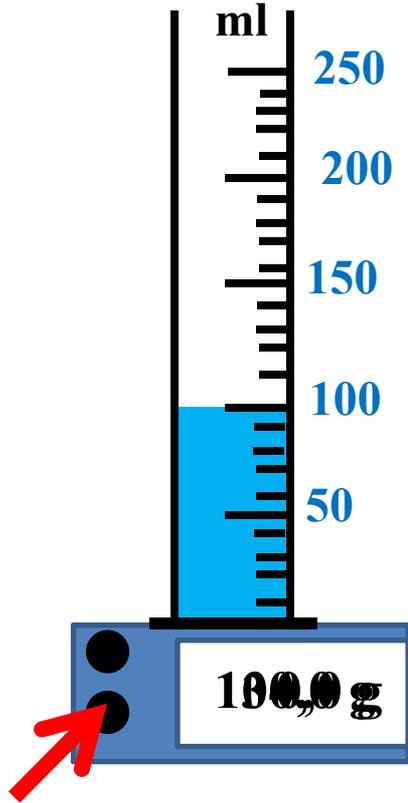


Changement de la  
forme du corps solide



# Corps liquide

Changement de récipient



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

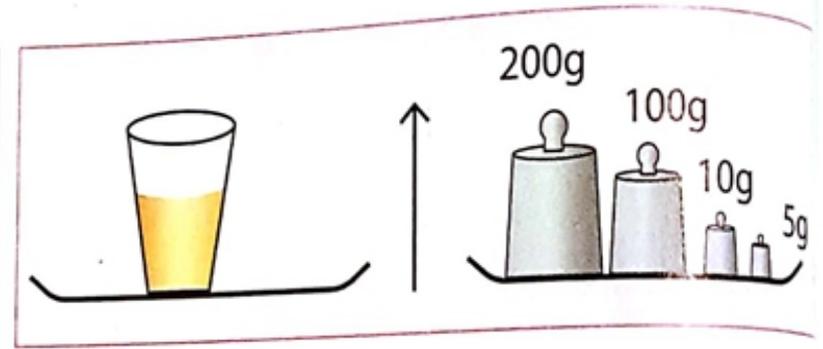
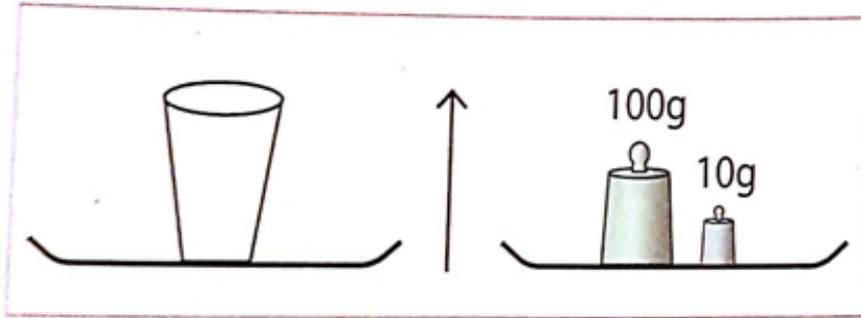
## Remarques :

- ✓ La balance électronique affiche la masse mesurée et avec plus de précision que la balance de Roberval
- ✓ L'utilisation du bouton « **TARE** » sert à remettre à zéro la masse indiqué sur la balance électronique.
- ✓ La masse d'un corps ne dépend pas de sa forme.

# Evaluation:

## Exercice 4 page 34

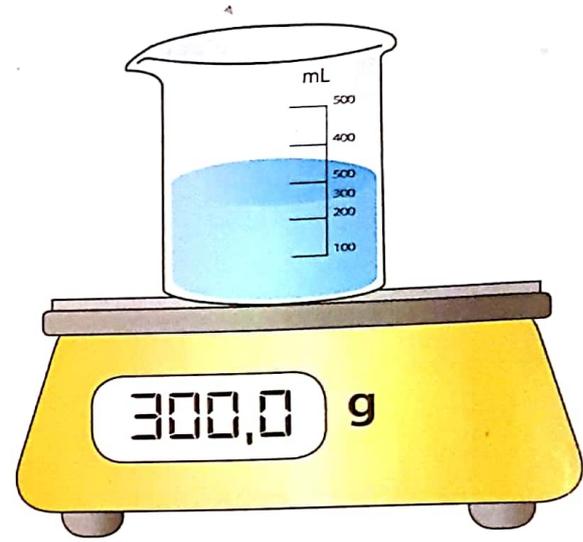
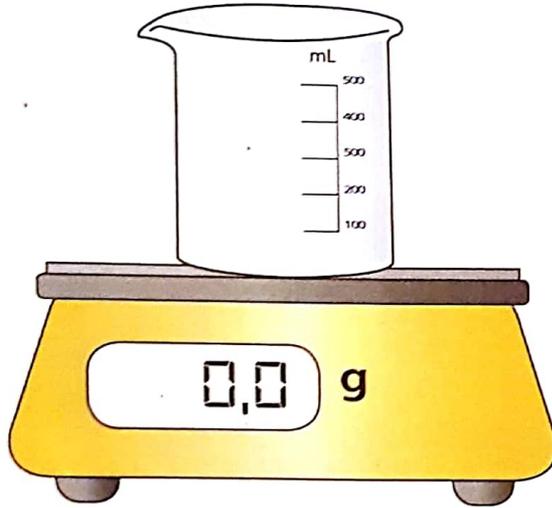
### 4) Masse d'un jus



- Déterminer la masse du verre.
- Déduire la masse du jus.

# Exercice 5 page 34

## 5) Masse d'un volume d'eau



- Quelle est la masse du volume d'eau ?

**Exercice à faire :**

**Exercice 1, 2 et 3 page 34**

**Exercice 6 et 10 page 35**

## Lexique scientifique

Masses marquées

كتل معلمة

Balance

ميزان

Masse

كتلة

*Fin.*