



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



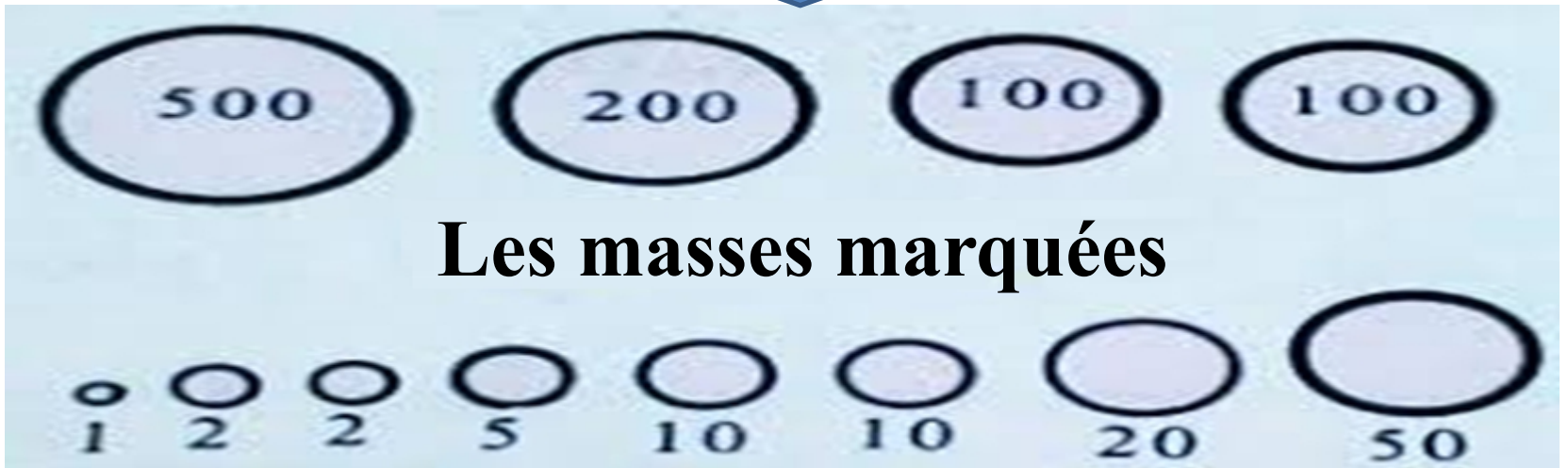
Balance plateau à cadran



Boite de masses marquées



Balance de Roberval



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



1L huile



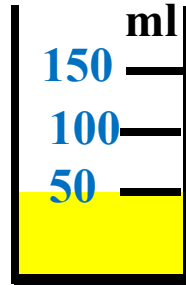
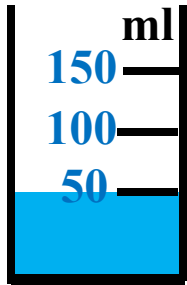
1L d'eau

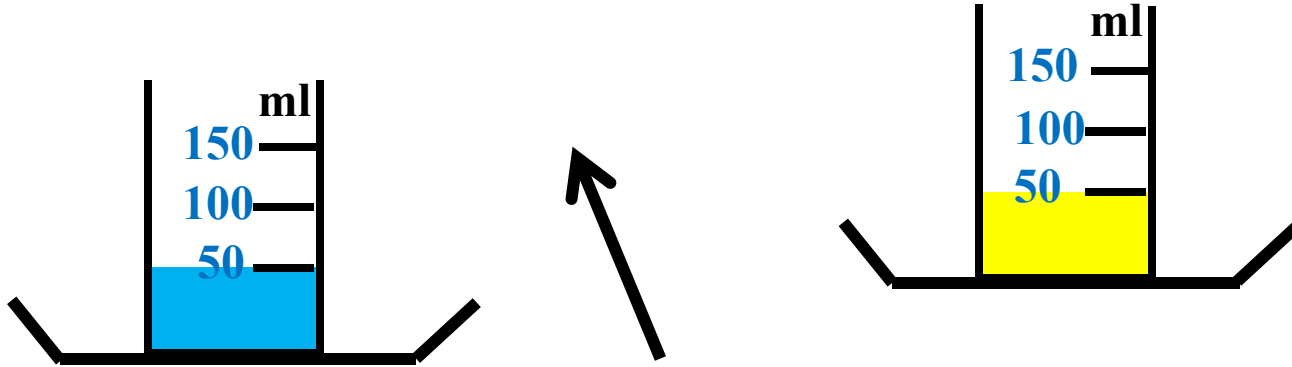
Les balances
constituées de deux
plateaux permettent
de comparer les
masses



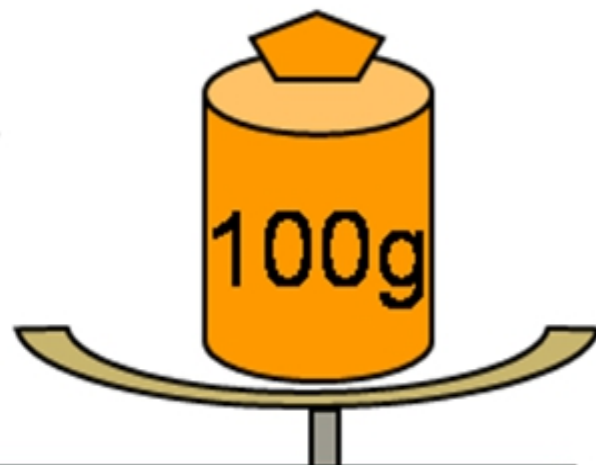
Expérience

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

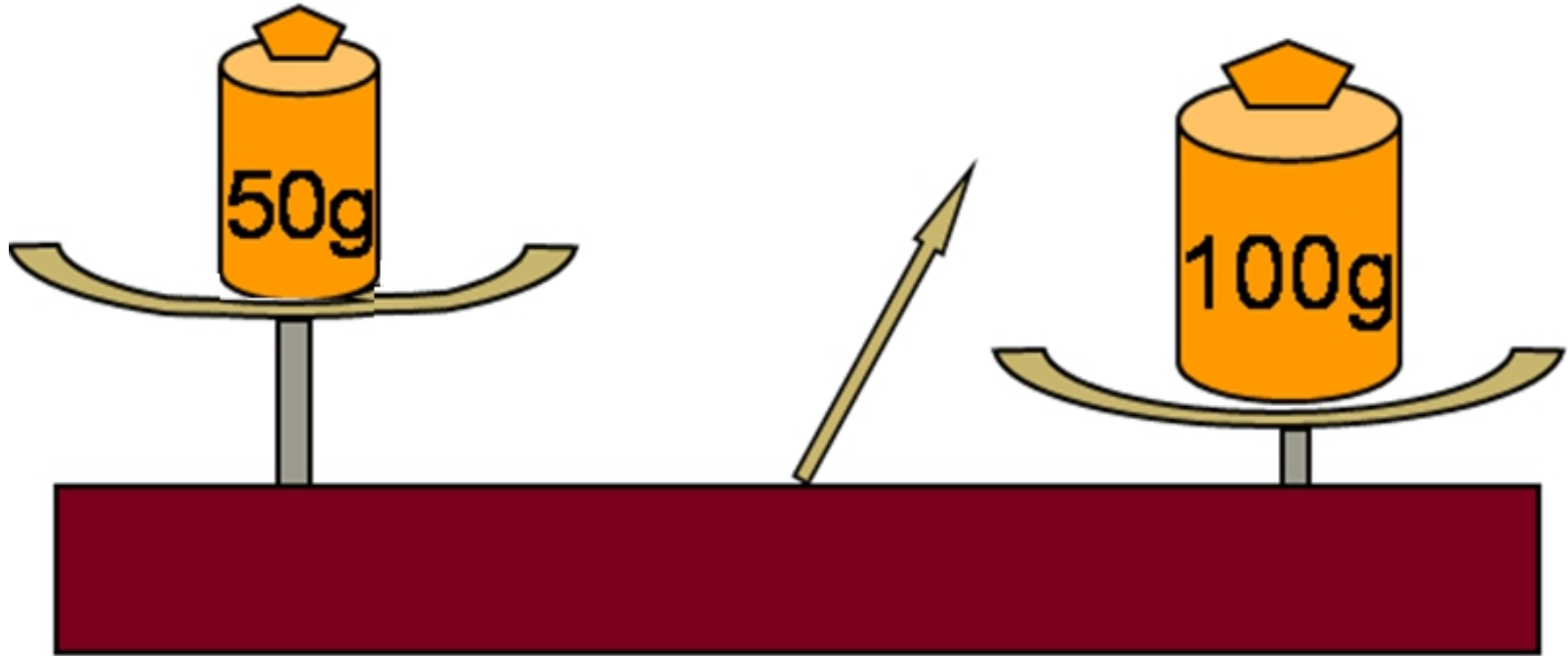




50 ml de l'eau est plus lourd que 50 ml d'huile



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 :

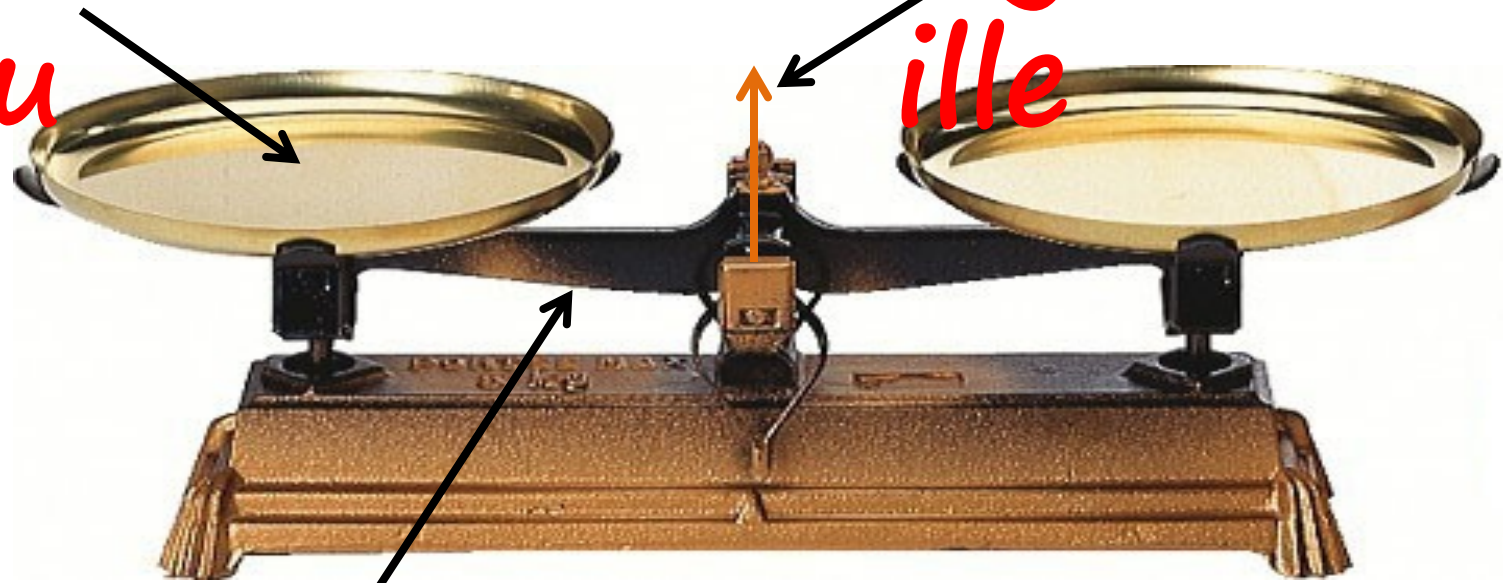
Convertir : 102 cg =g / 1 kg =g
150 q =t / 500 g = kg

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



Plate
au

aigu
ille

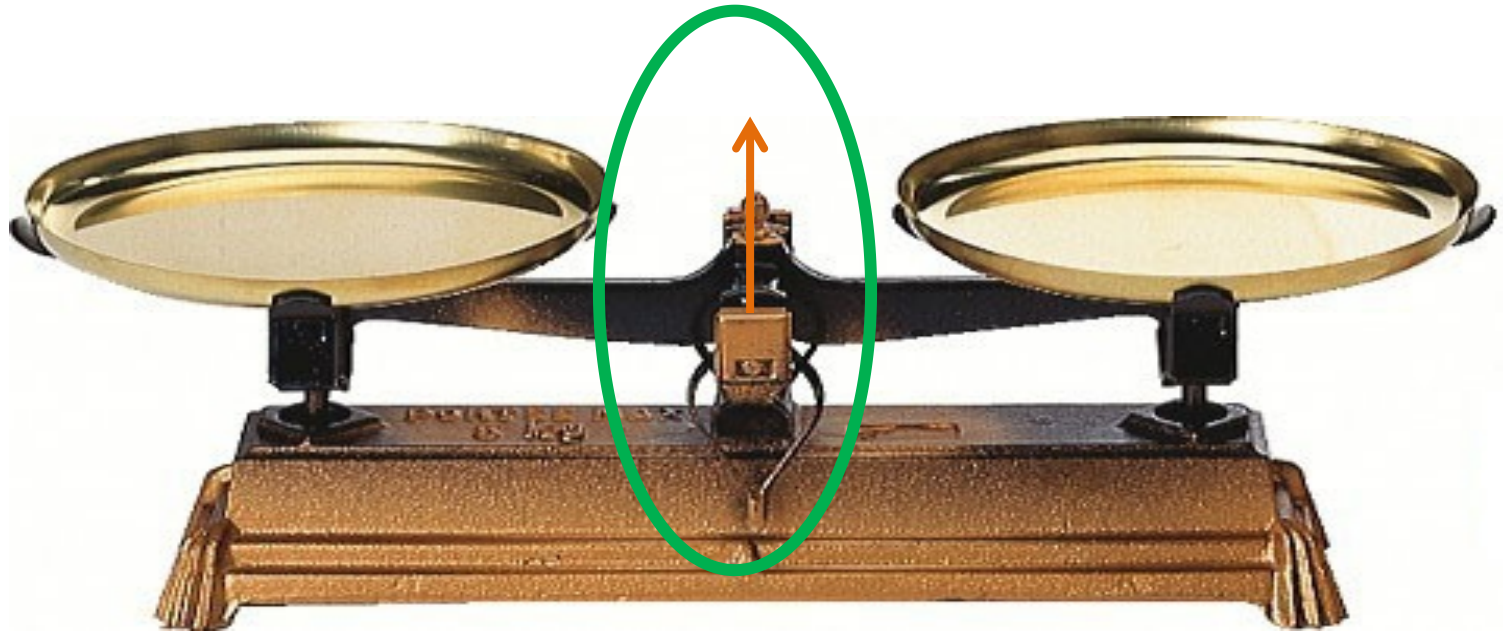


flé
au

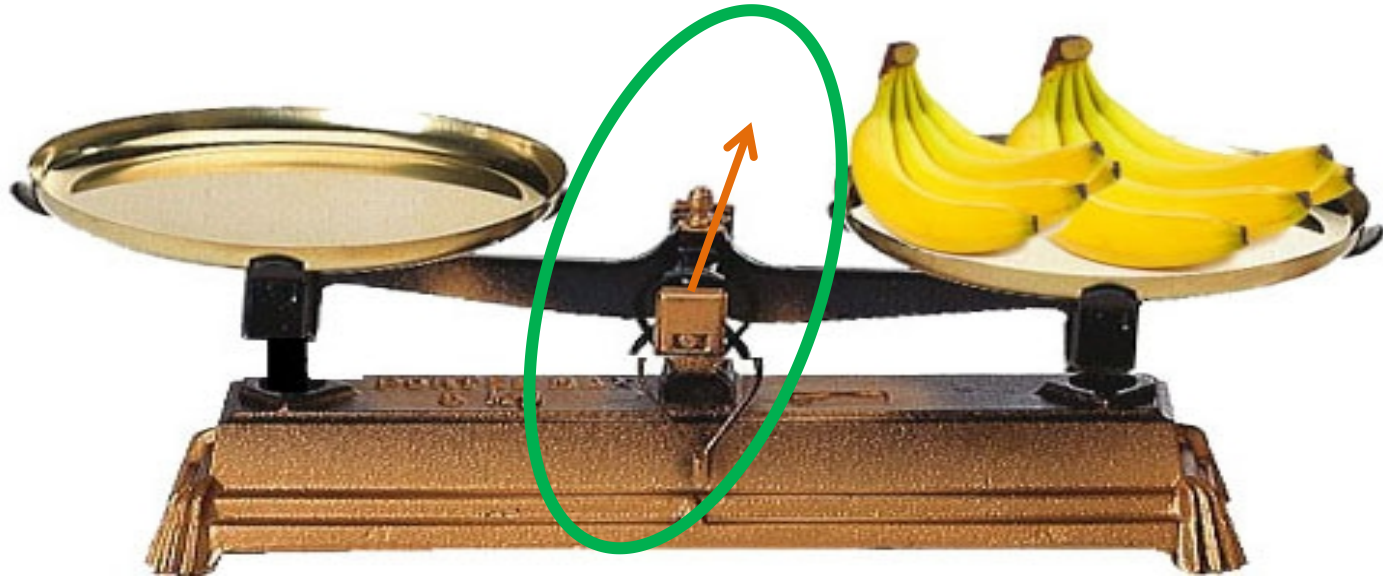
Masses marquées



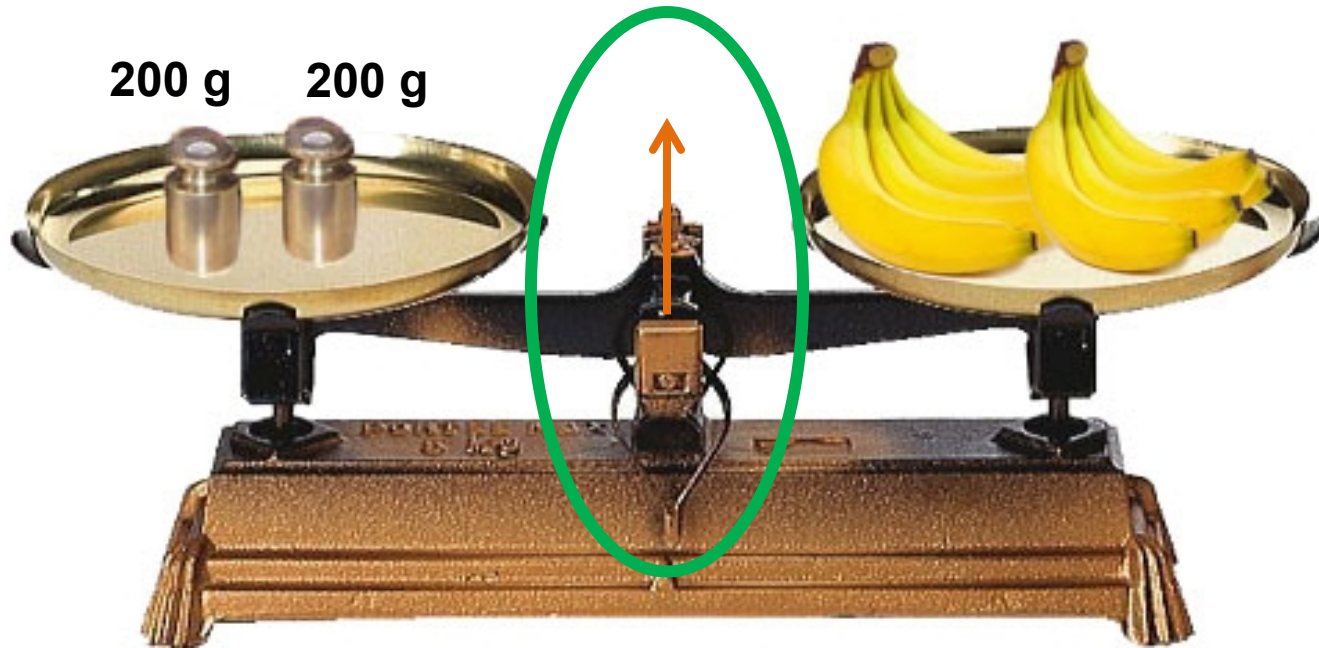
Etape 1: On réalise l'équilibre de la balance quand ses plateaux sont vides



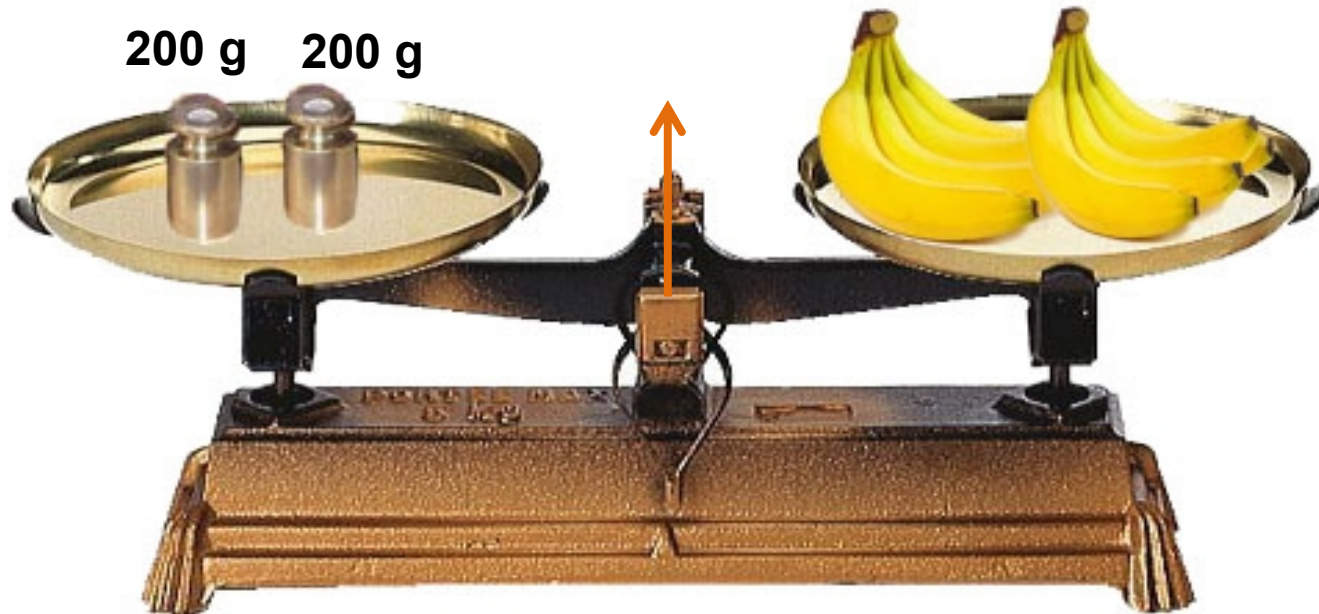
Etape 2: On place le solide sur l'un des plateaux de la balance



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



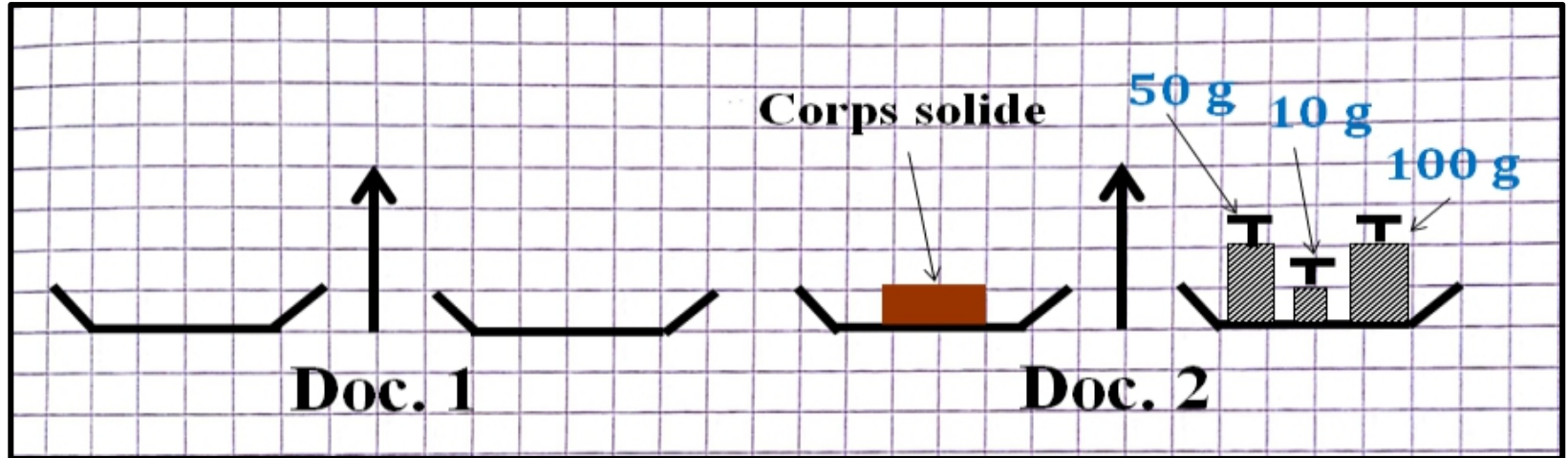
Etape 4: On calcule la masse du solide qui égale à la somme des masses marquées.



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

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

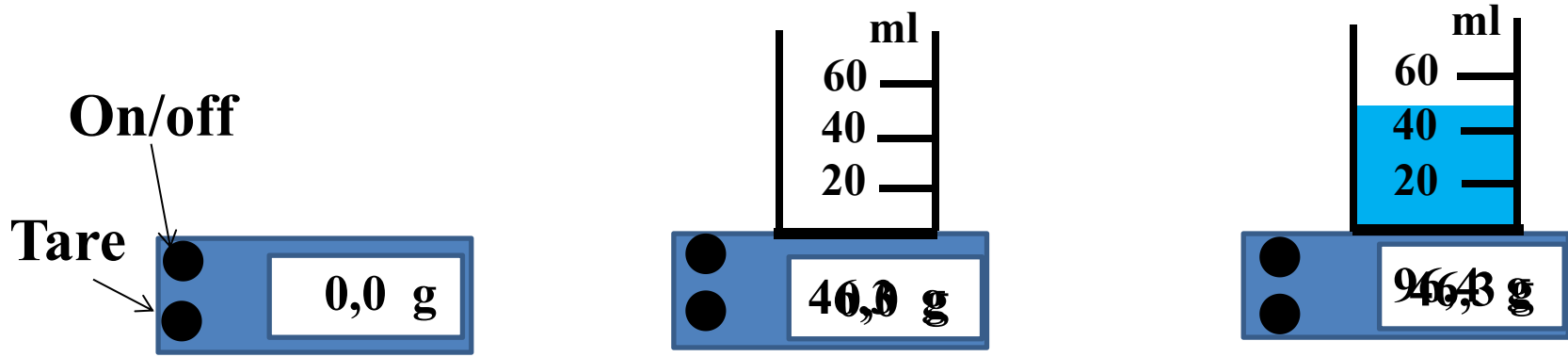




Bouton TARE

Ecran d'affichage

On/Off



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

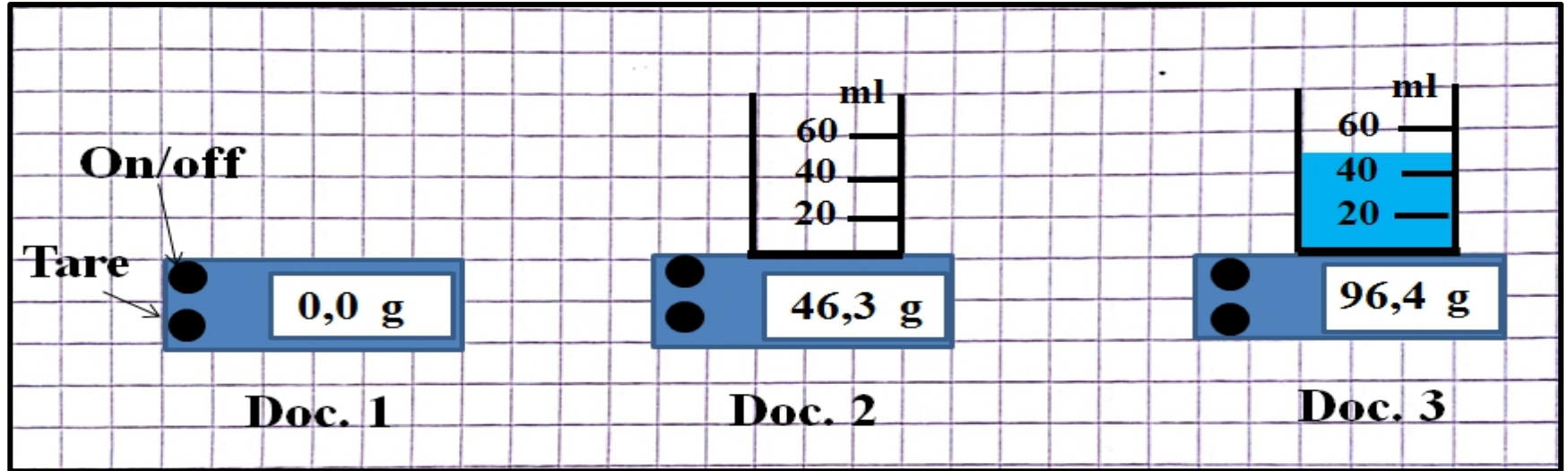
La masse totale m_2 (récipient + liquide): $m_2 = 96,4 \text{ g}$

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

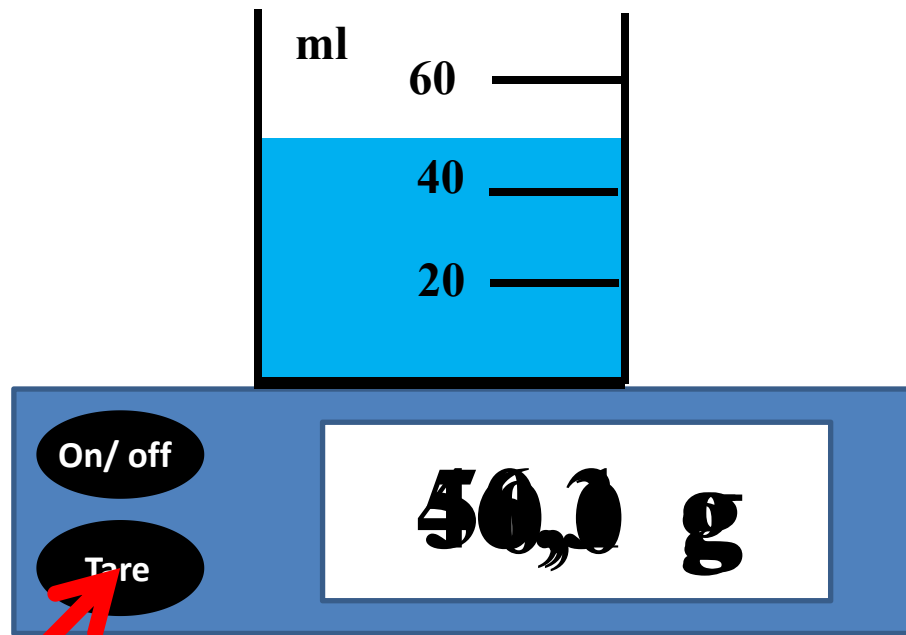
L'utilisation du bouton « TARE »





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

Pour ne pas tenir compte de la masse de récipient

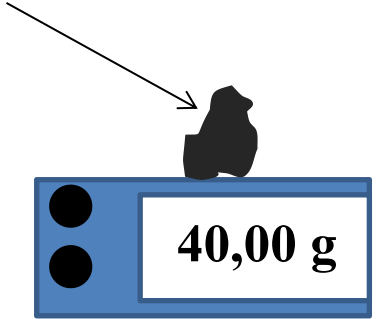


La masse m du liquide est : $m = 50,1 \text{ g}$

La masse est la forme

Corps solide

corps solide
déformable

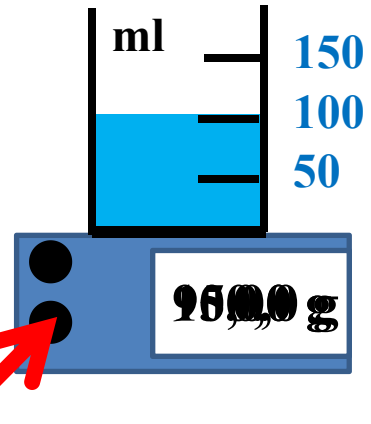
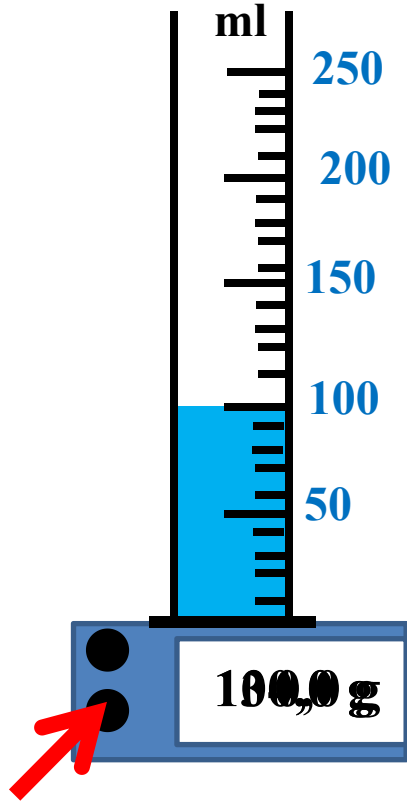


Changement de la
forme du corps solide



Corps liquide

Changement de récipient



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

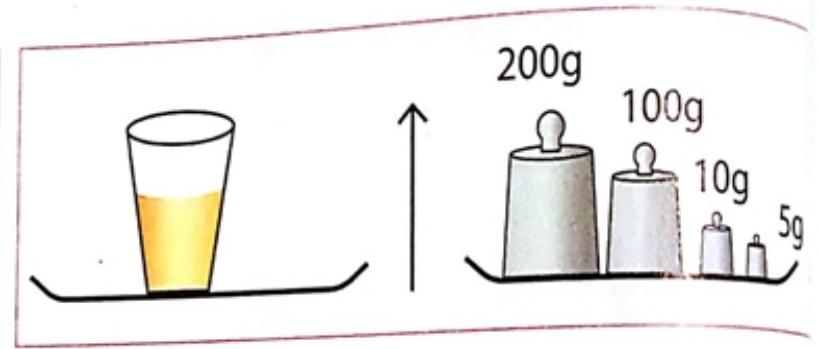
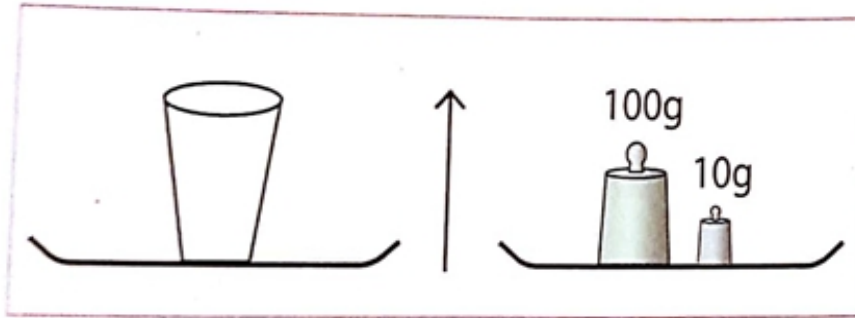
Remarques :

- ✓ 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

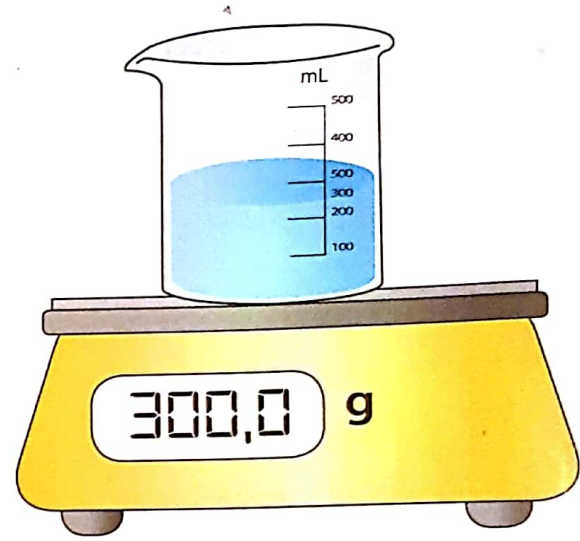
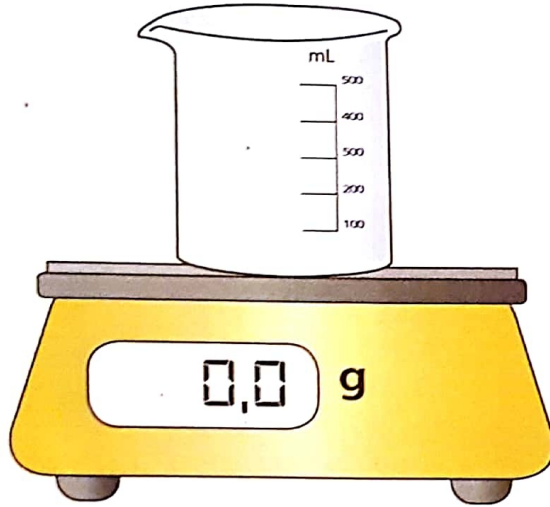
4) Masse d'un jus



- 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.