



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

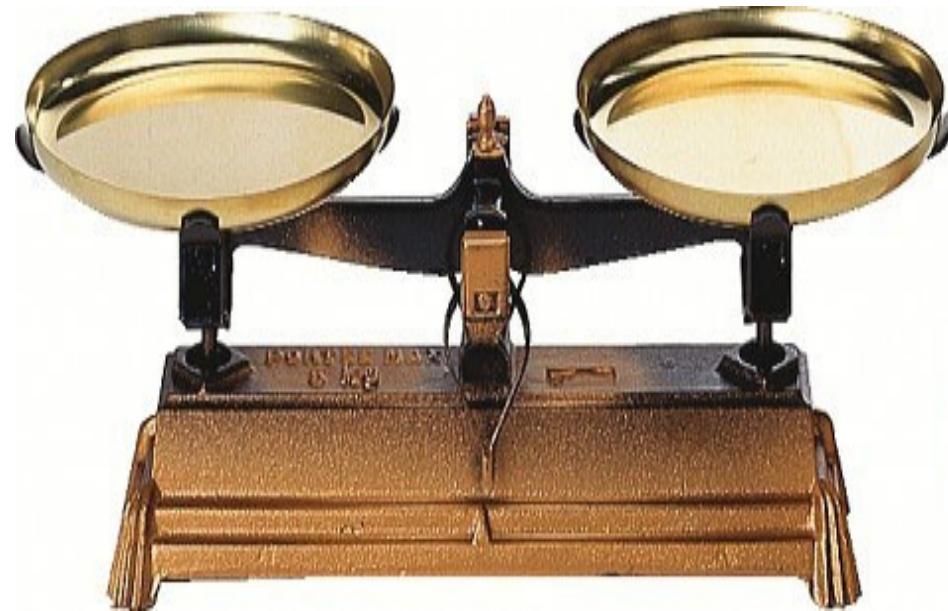
Balance électronique



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



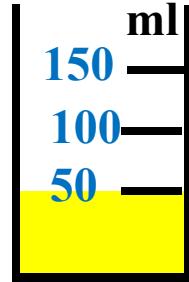
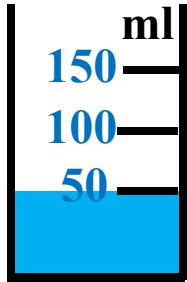
1L d'eau

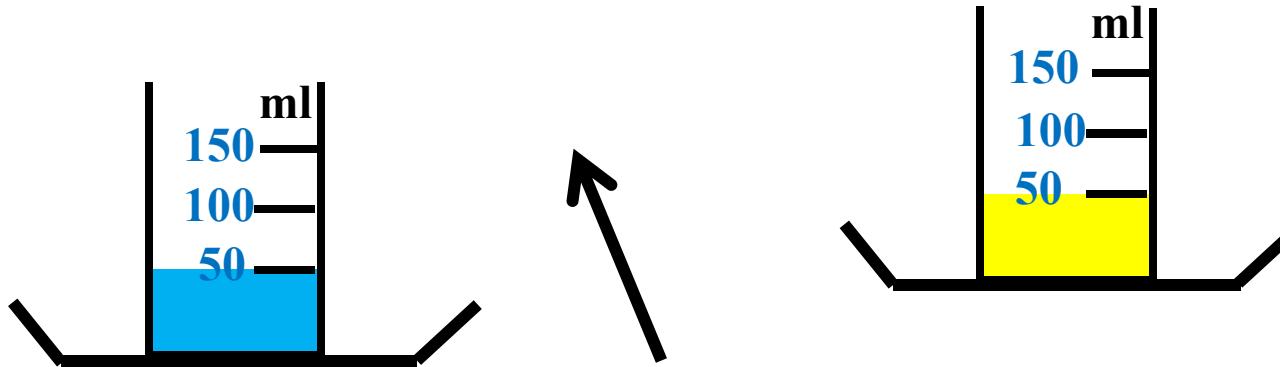
Les balances
constituées de deux
plateaux permettent
de comparer les
masses



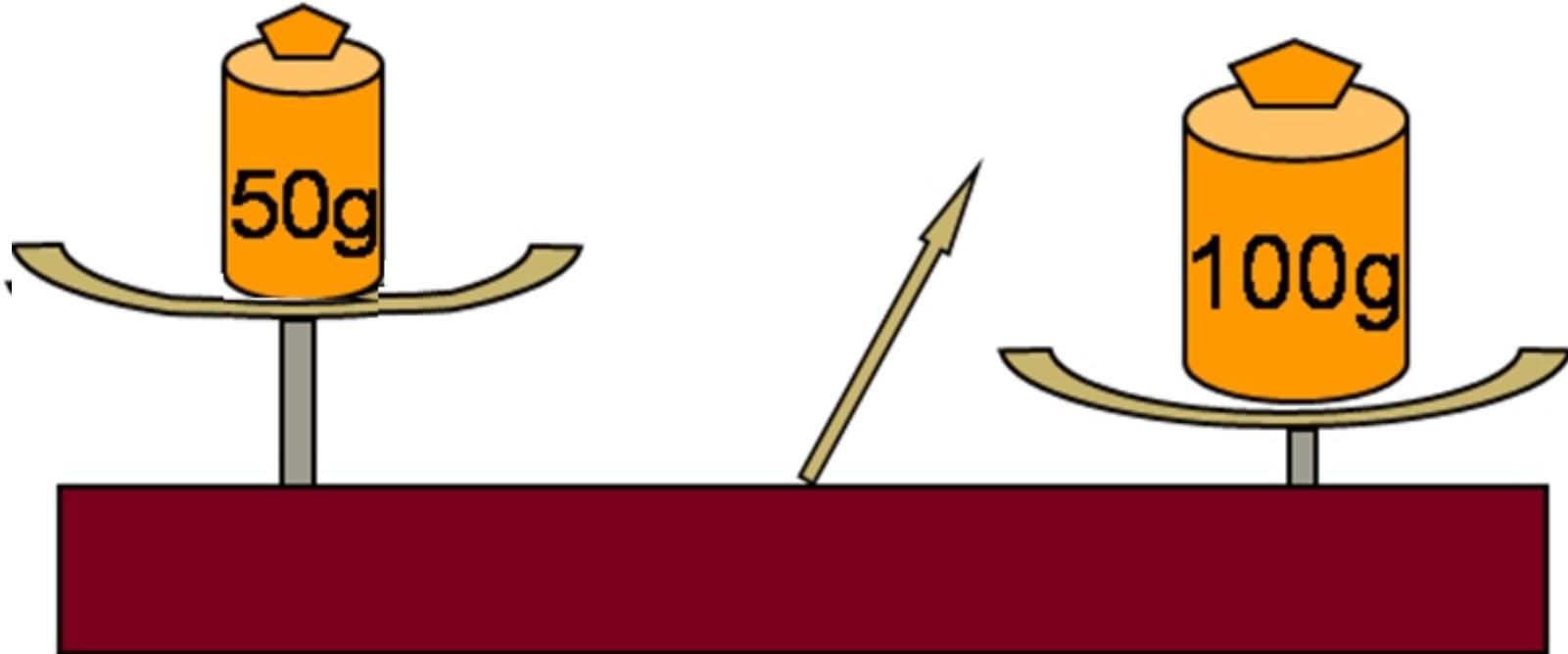
Expérience

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

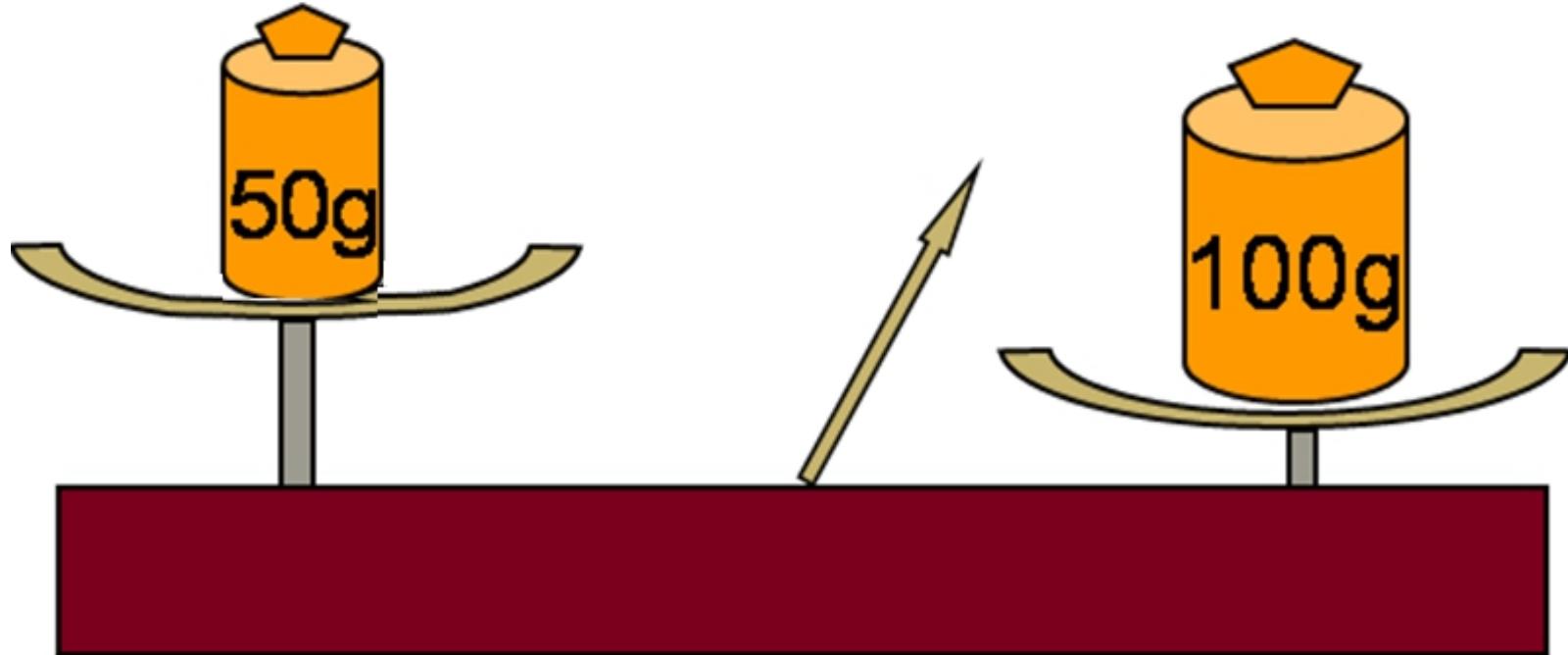




50 ml de l'eau est plus lourd que 50 ml d'huile



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 : $102 \text{ cg} = \dots \text{g}$ / $1 \text{ kg} = \dots \text{g}$

$150 \text{ q} = \dots \text{t}$ / $500 \text{ g} = \dots \text{ kg}$

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

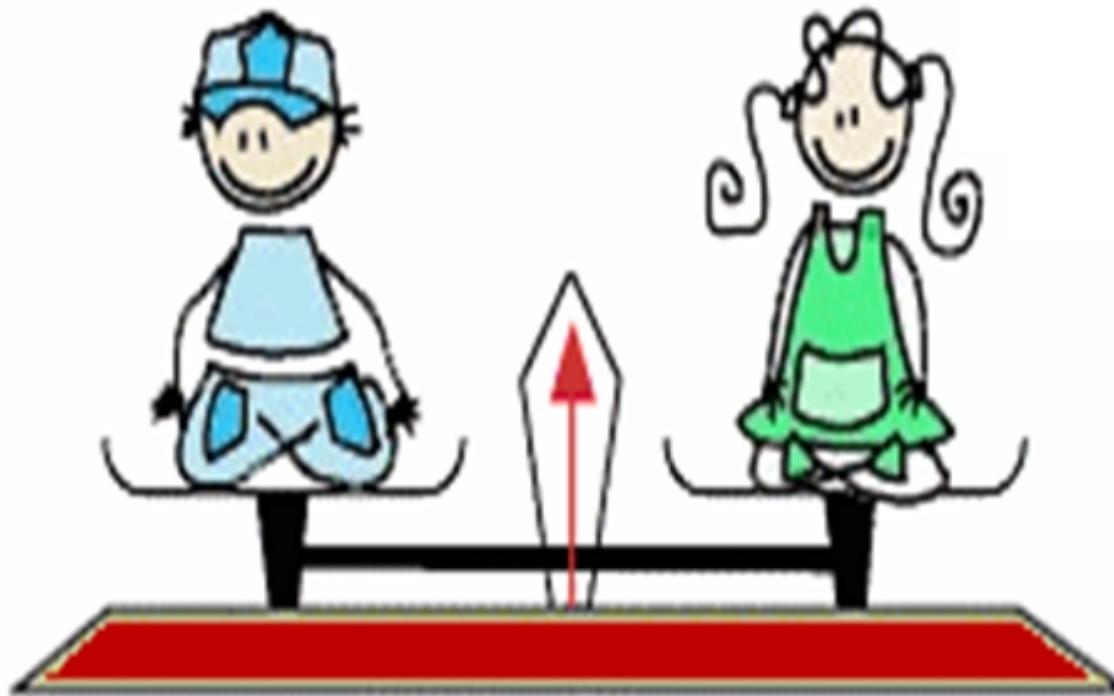
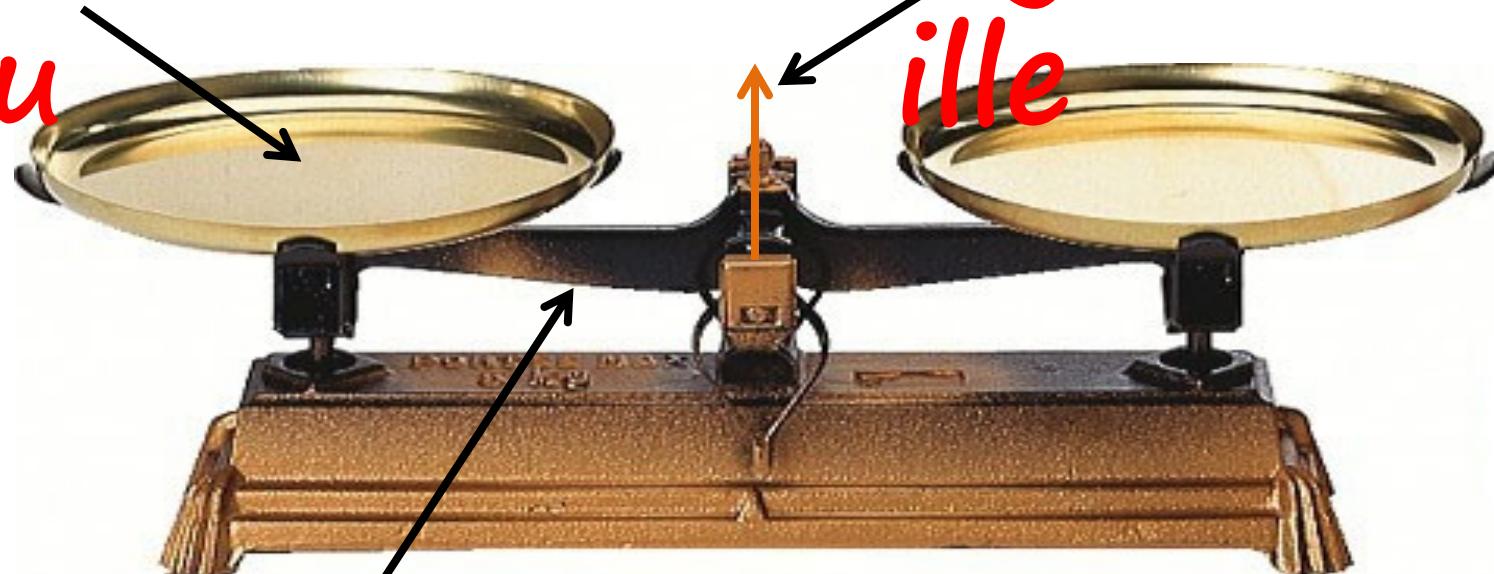


Plate
au

aigu
ille



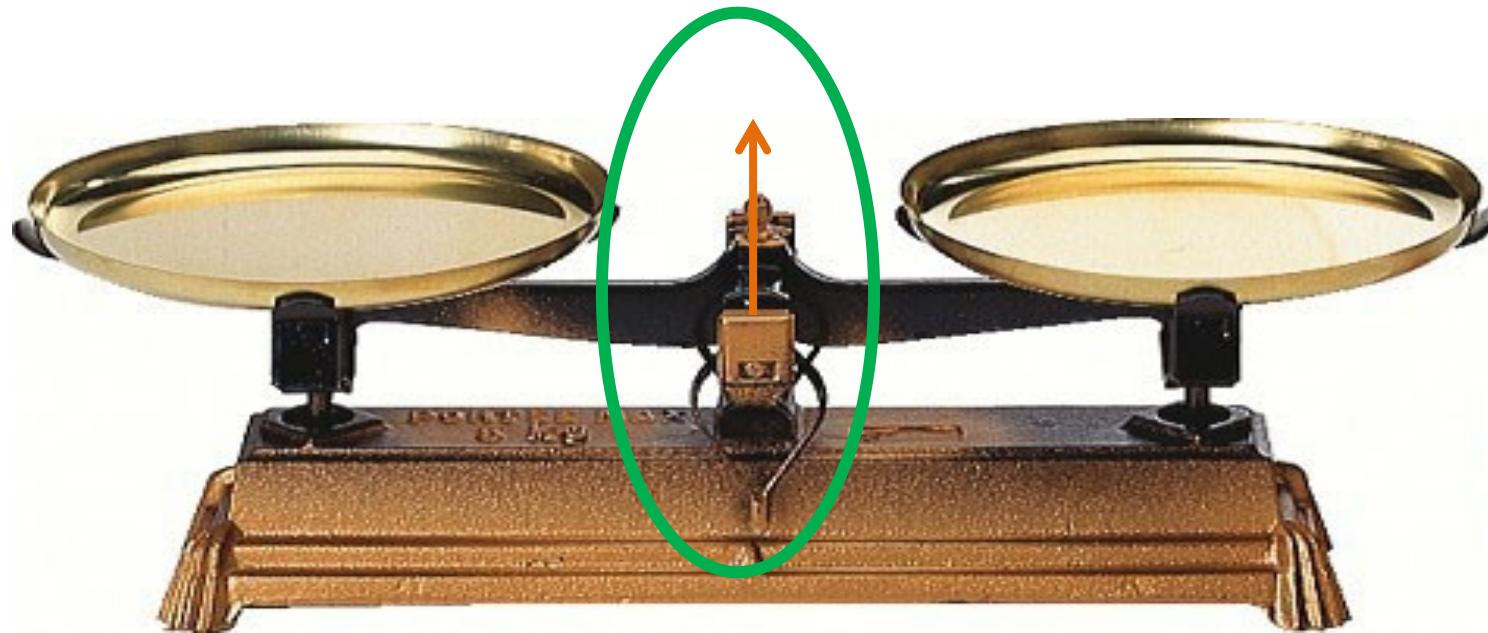
flé

au

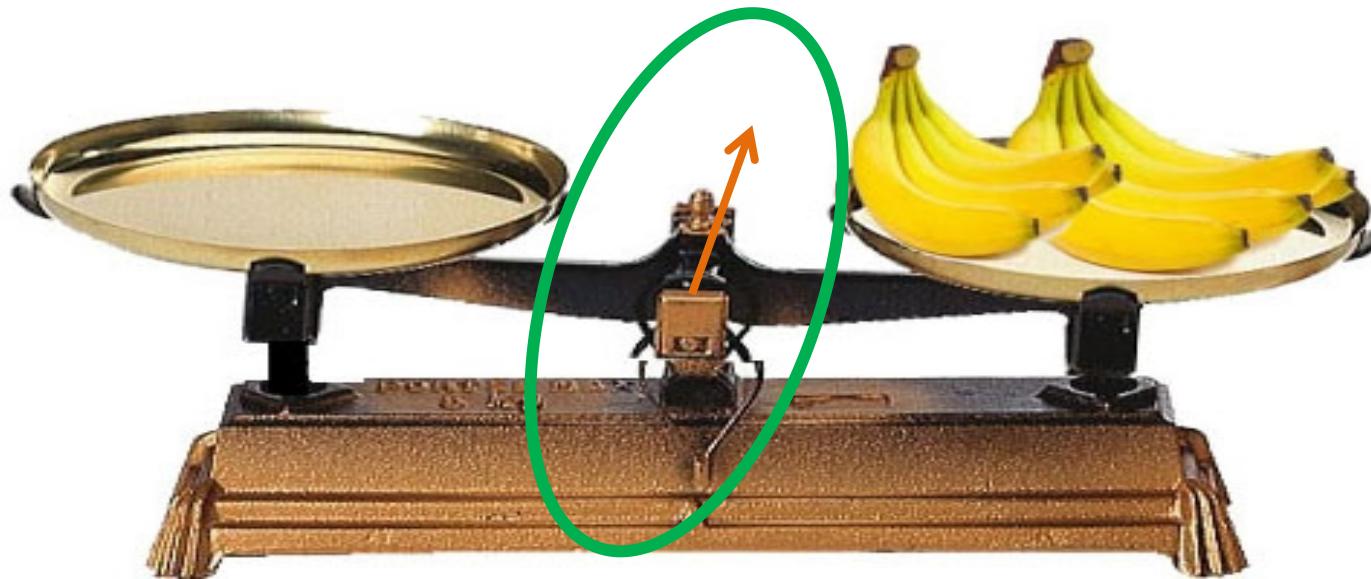
Masses marquées



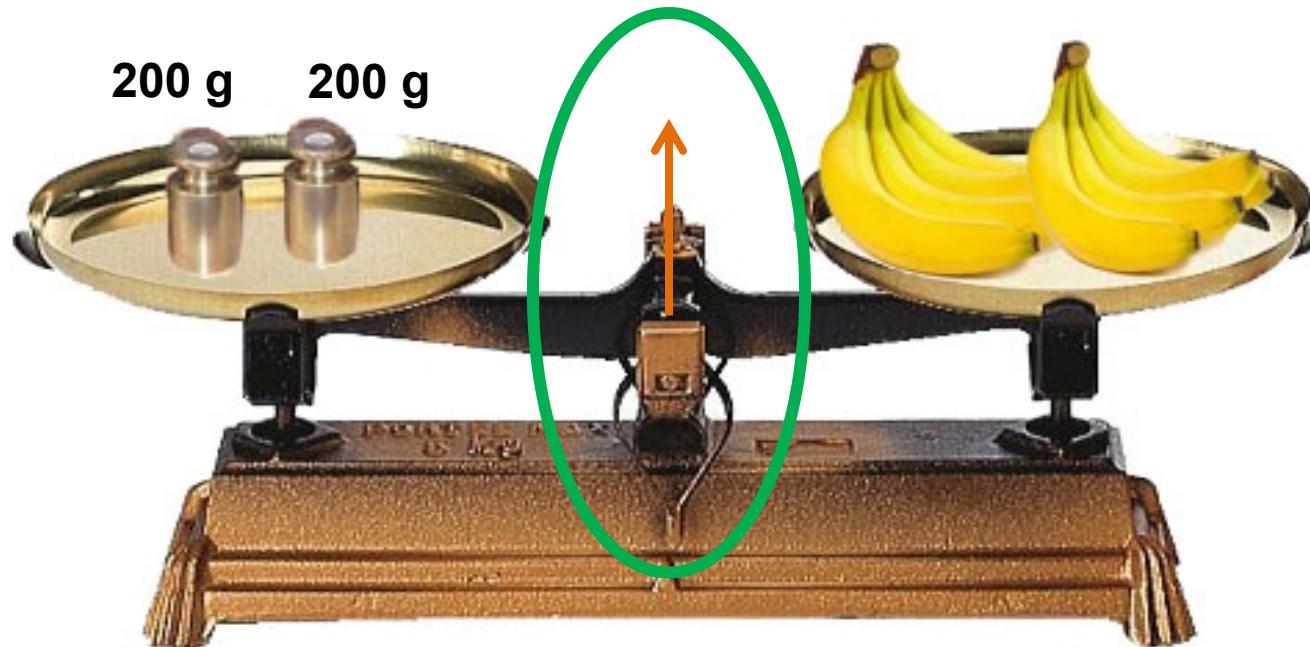
Etape 1: On réalise l'équilibre de la balance quand ses plateaux sont vides



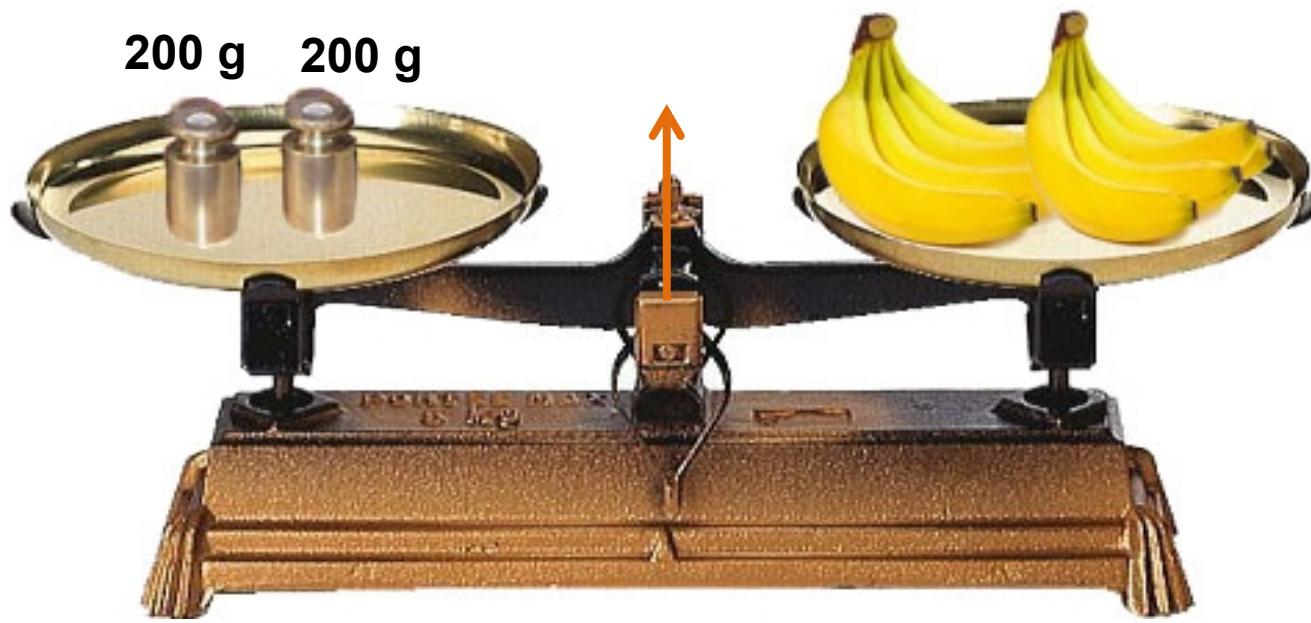
Etape 2: On place le solide sur l'un des plateaux de la balance



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



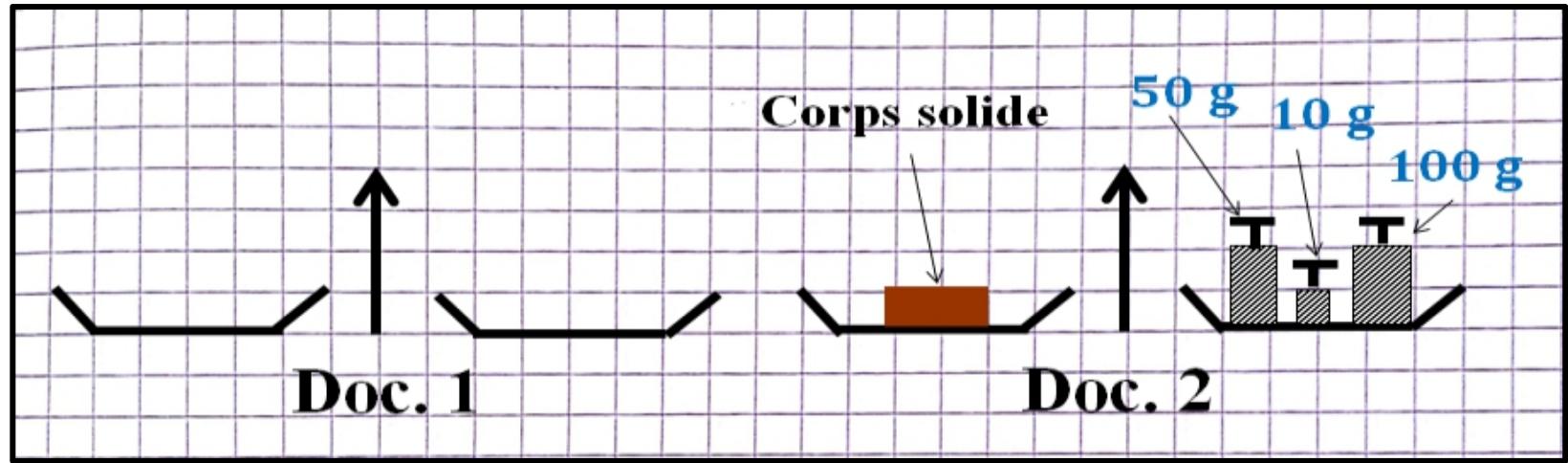
Etape 4: On calcule la masse du solide qui égale à la somme des masses marquées.



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

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.

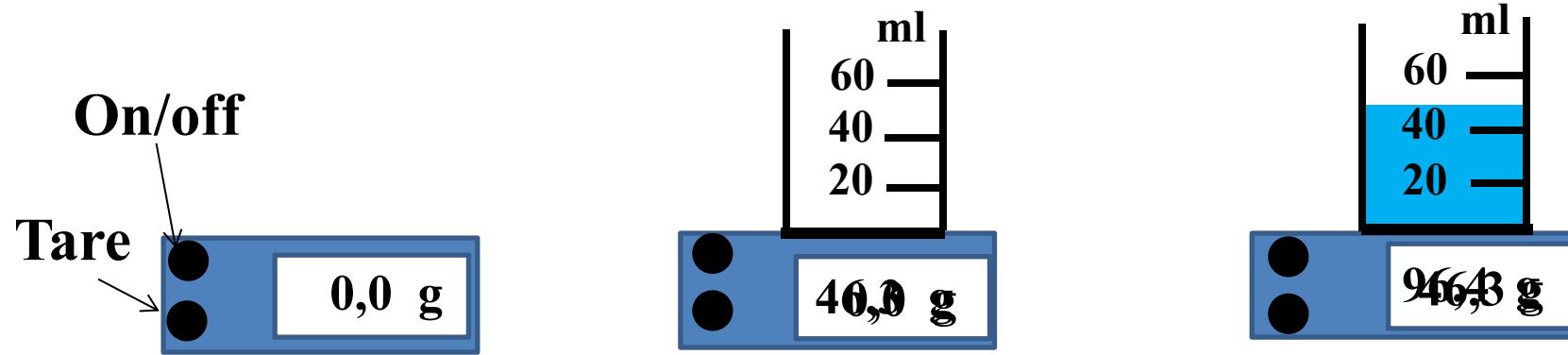
Exemple (Doc.2) : la masse du corps solide est :

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

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







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

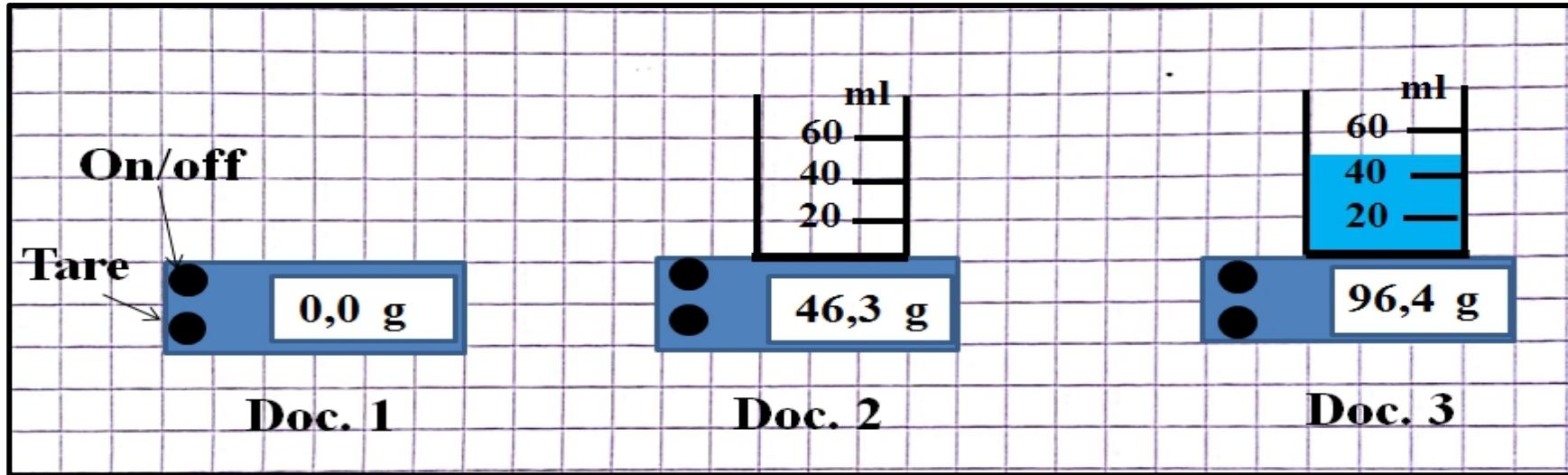
La masse totale m_2 (récipient + liquide): $m_2 = 96,4 \text{ g}$

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 :

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

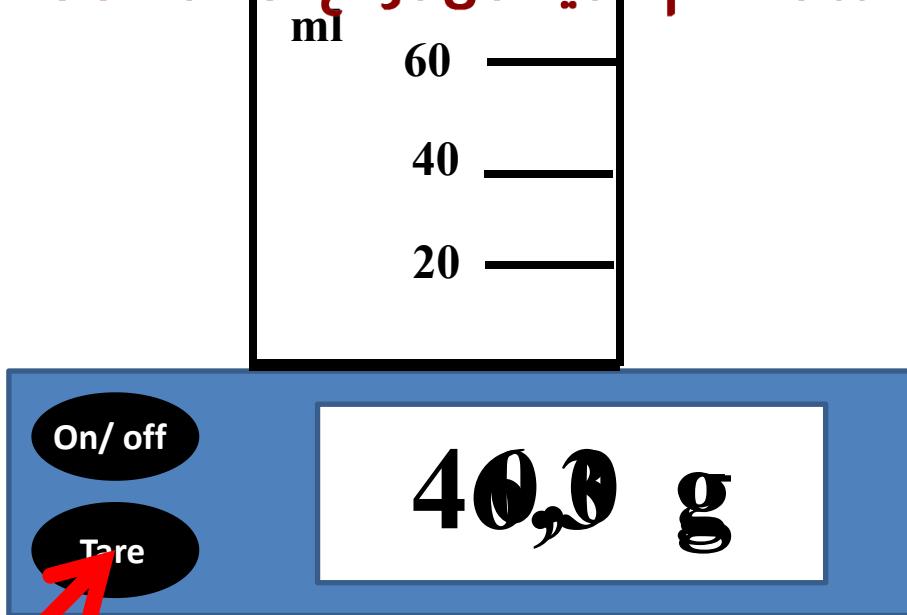


$$m = 185 \text{ g}$$

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

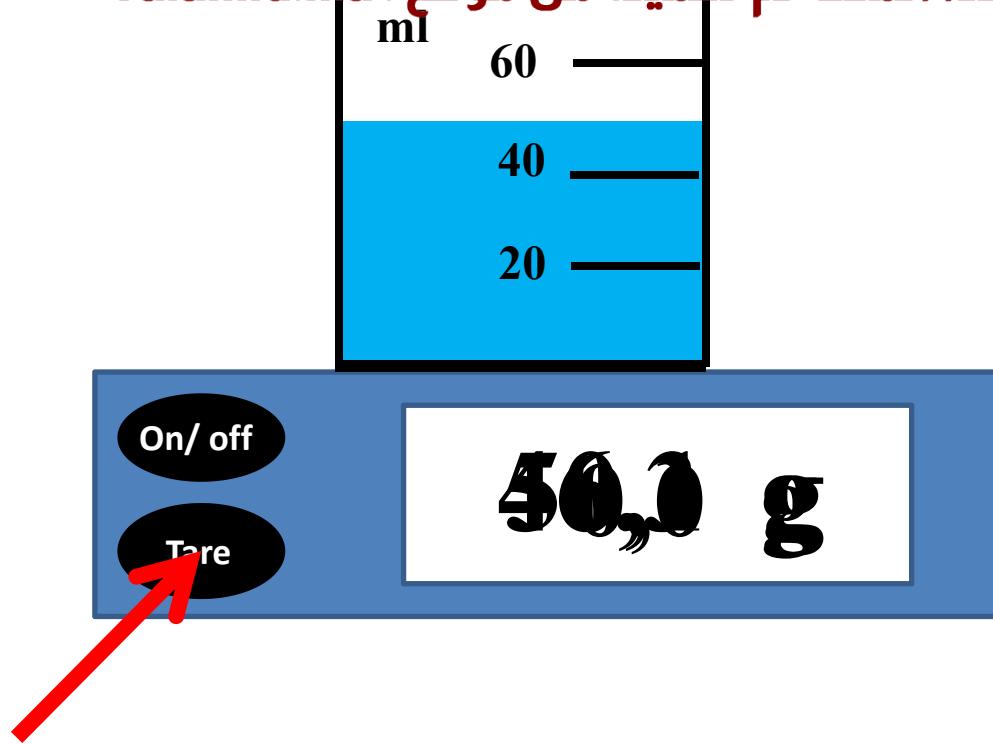
L'utilisation du bouton « TARE »





remettre à zéro la masse indiquée
sur la balance électronique

Pour ne pas tenir compte de la masse de récipient

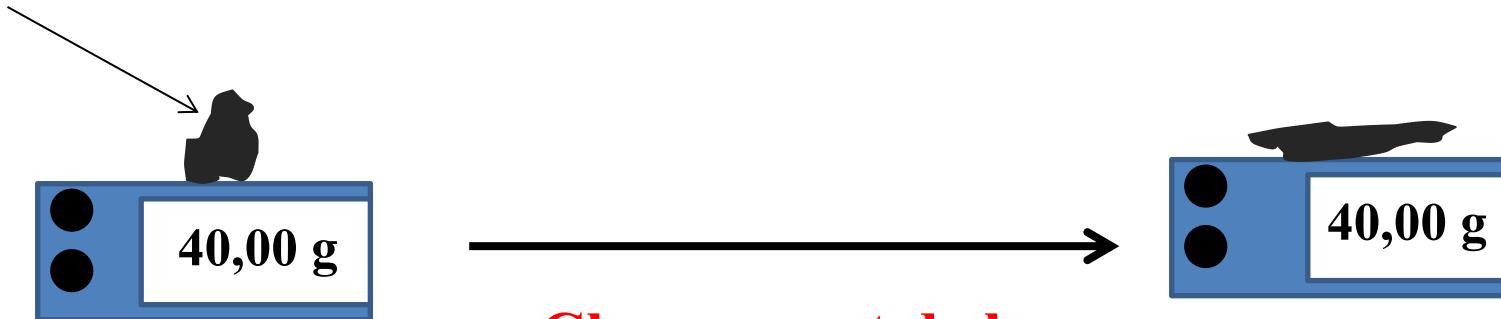


La masse m du liquide est : $m = 50,1 \text{ g}$

La masse est la forme

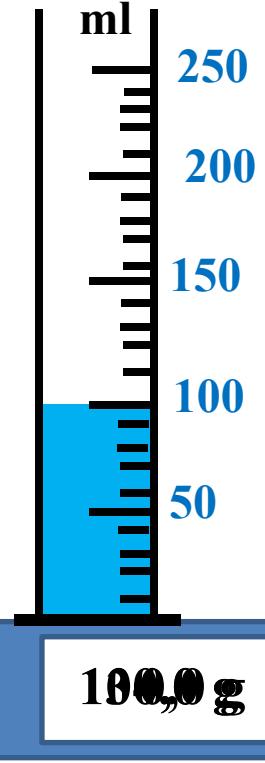
Corps solide

corps solide
déformable

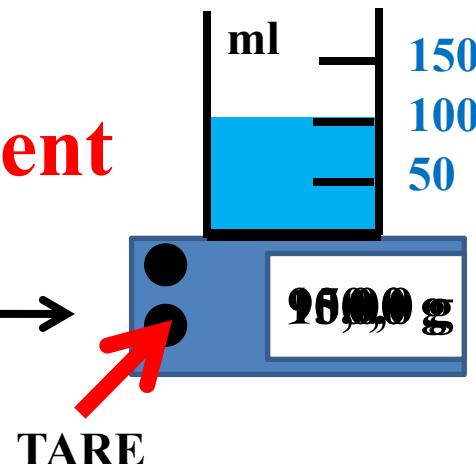


Changement de la
forme du corps solide

Corps liquide



Changement de récipient



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

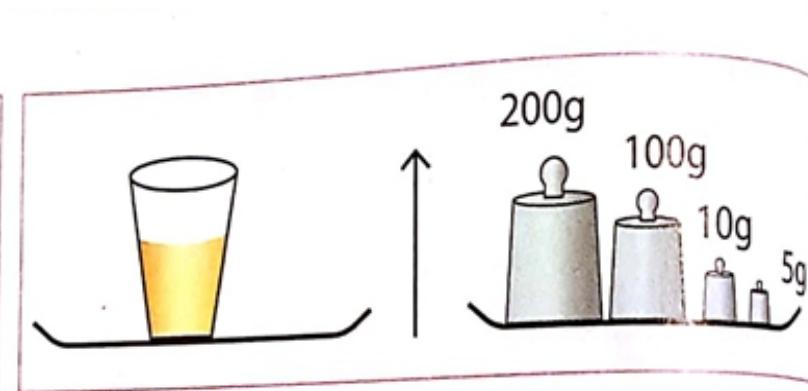
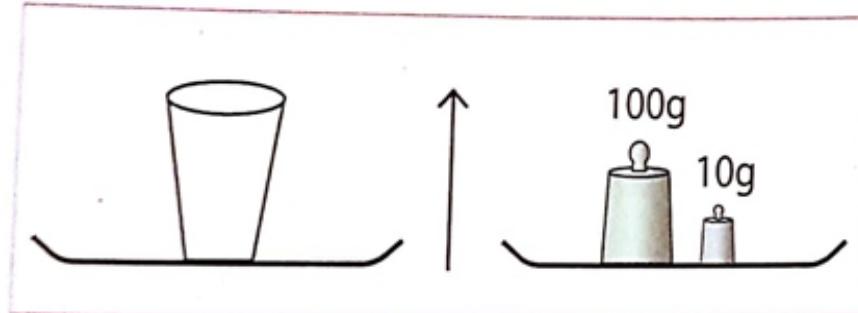
Remarques :

- ✓ 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

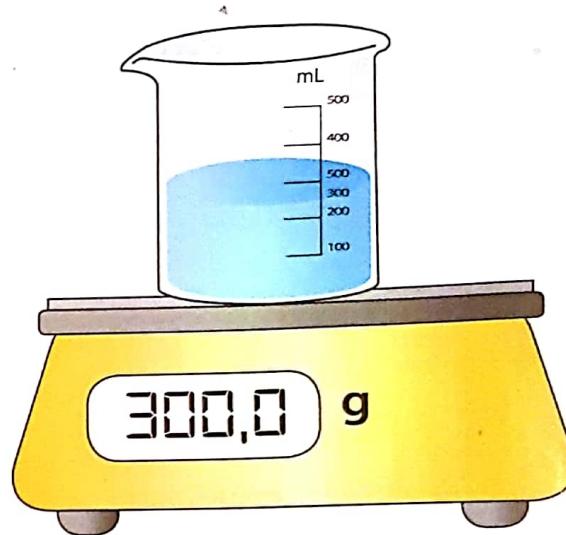
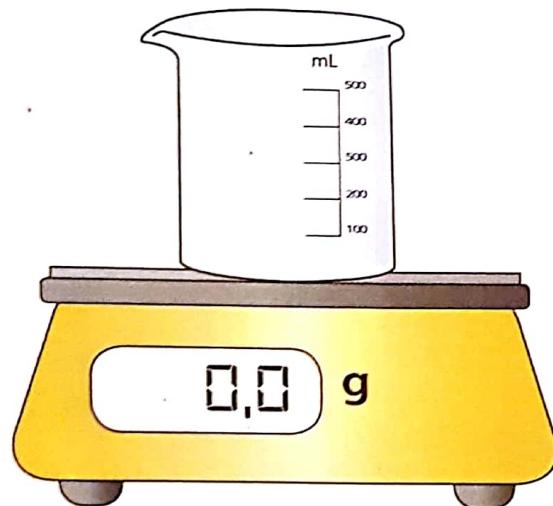
4) Masse d'un jus



- 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

میزان

Masse

كتلة

