AlloSchool

Physique et Chimie : 1ère Année Collège

Séance 4 (Mesure de la masse des solides et des liquides)

Professeur : Mr El GOUFIFA Jihad

Sommaire

I- Notion de masse

1-1/ Définition

1-2/ Unité de mesure

II- Mesure de la masse d'un solide

2-1/ Instruments de mesure

2-2/ Utilisation de la balance de Roberval

2-3/ Utilisation de la balance électronique

III- Mesure de la masse d'un liquide

3-1/ Expérience

3-2/ Observation

3-3/ Conclusion

IV- Exercices

4-1/ Exercice 1

4-2/ Exercice 2

4-3/ Exercice 3

4-4/ Exercice 4

I- Notion de masse

1-1/ Définition

La masse d'un corps est une grandeur physique liée à la quantité de la matière qui forme l'objet, on la symbolise par la lettre (m).

1-2/ Unité de mesure

Dans le système international, l'unité de la masse est le kilogramme (Kg).

L'unité usuelle de la masse est le gramme (g).

Il y a aussi les multibles et les sous-multiples du gramme, notés dans le tableau suivant :

Unité	tonne	quintal		kilogramme	hectogramme	décagramme	gramme	décigramme	centigramme	milligramme
Symbole	t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

II- Mesure de la masse d'un solide

2-1/ Instruments de mesure

Pour mesurer la masse d'un corps, on utilise une balance, on distingue 2 types de balances :

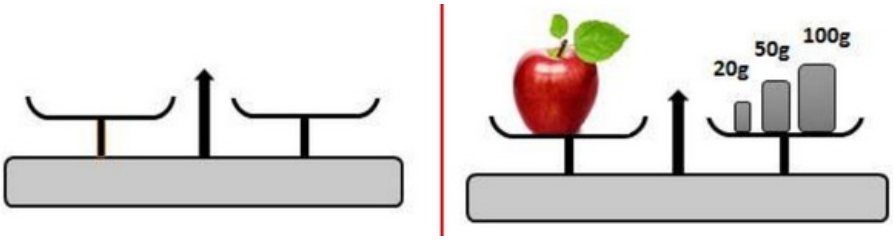
- Balance Roberval (deux plateaux)
- Balance électronique (écran numérique)

Balance Roberval	Balance électronique
	

2-2/ Utilisation de la balance de Roberval

Expérience

1. Réaliser l'équilibre des plateaux lorsqu'ils sont vides.
2. Placer le corps solide sur l'un des plateaux et les masses marquées sur l'autre plateau.
3. Réaliser l'équilibre des plateaux à nouveau.



Observation

La masse du solide est la somme des masses marquées :

$$m = 100\ g + 50\ g + 20\ g = 170\ g$$

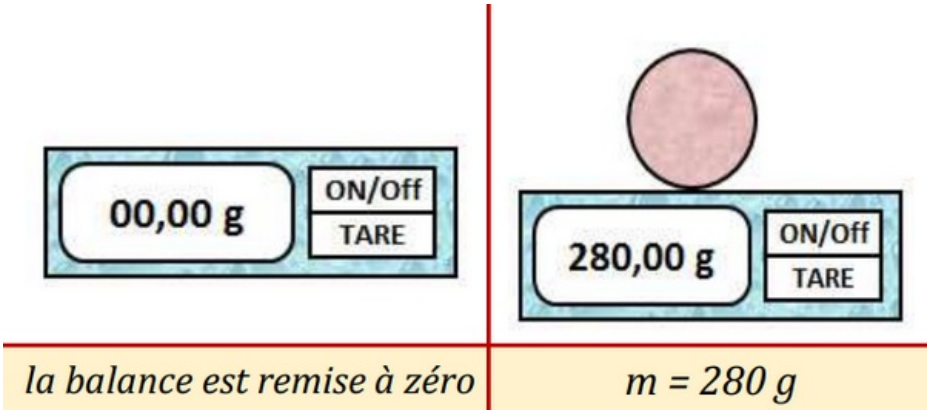
Conclusion

La masse de l'objet à peser mis dans l'un des plateaux est égale à la somme des masses marquées qu'il faut mettre dans l'autre plateau pour faire revenir l'aiguille à la position d'équilibre à vide.

2-3/ Utilisation de la balance électronique

Expérience

1. Appuyer sur le bouton "on" pour mettre la balance en marche.
2. Appuyer sur le bouton "Tare" pour remettre l'indicateur de la balance à zéro.
3. Placer le corps solide sur la balance électronique.



Observation

La balance électronique affiche directement la masse du corps à peser.

Le bouton "Tare" permet de remettre l'indication de la balance sur zéro pour ne mesurer ensuite que la masse du contenu.

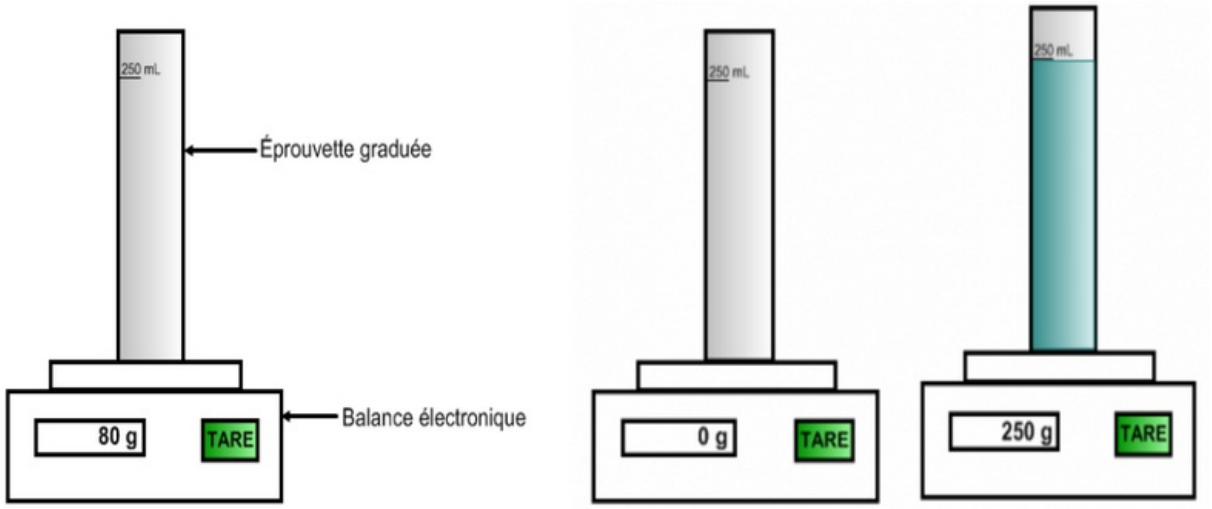
Conclusion

Une balance électronique affiche directement la masse mesurée et avec plus de précision que la balance de Roberval.

III- Mesure de la masse d'un liquide

3-1/ Expérience

Placer l'éprouvette vide sur la balance électronique.
Appuyer sur le bouton "Tare" pour remettre l'indicateur de la balance à zéro.
Verser doucement le liquide dans le récipient.



3-2/ Observation

La masse du liquide est : m =250g

Le bouton "Tare" permet de remettre l'indicateur de la balance à zéro.

3-3/ Conclusion

L'utilisation du bouton "Tare" dans une balance électronique permet de remettre l'indicateur de la balance à zéro pour ne mesurer que la masse du contenu.

IV- Exercices

4-1/ Exercice 1

1. Compléter le tableau suivant

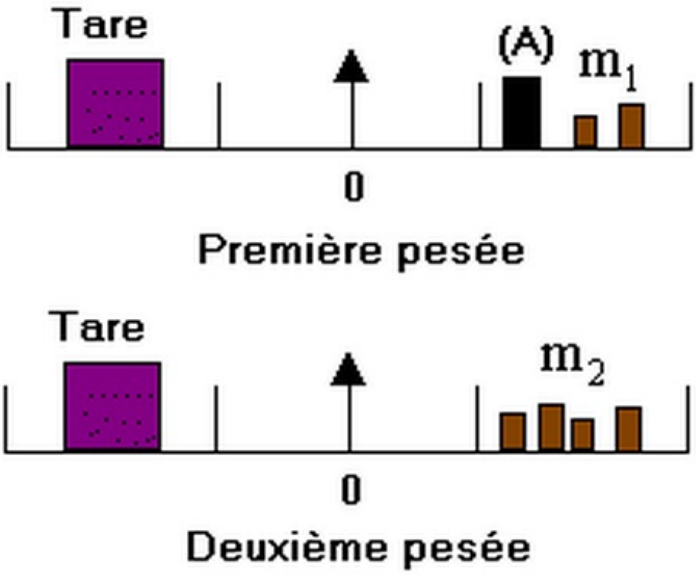
Grandeur physique	Symbole	Unité internationale	Instrument de mesure
La masse			

2. Convertir à l'unité demandée

$$7\ Kg\ =\ _____\ g$$
$$356\ g\ =\ _____\ mg$$
$$4,6\ tonne\ =\ _____\ kg$$
$$13\ Kg\ =\ _____\ q$$
$$580\ mg\ =\ _____\ g$$
$$750\ g\ =\ _____\ kg$$

4-2/ Exercice 2

Avec une balance Roberval, des masses marquées, une tare et un corps (A), on réalise les deux pesées suivantes :

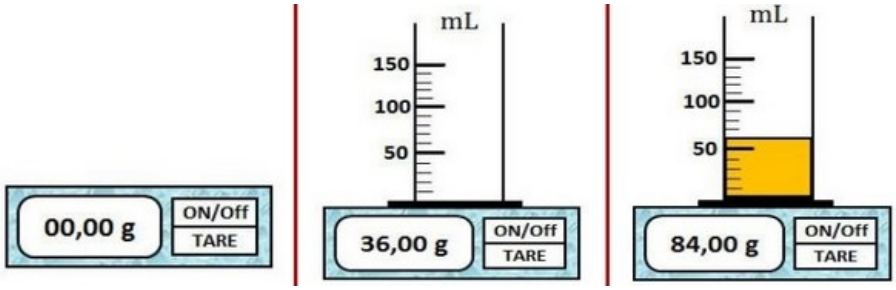


On donne : $m_1 = 55\ g$ et $m_2 = 80\ g$.

1. Déterminer la masse de la tare ?
2. Déterminer la masse du corps (A) ?

4-3/ Exercice 3

Pour mesurer la masse d'un liquide, on utilise une balance électronique et une éprouvette, puis on réalise les expériences représentées dans la figure ci-dessous:



1. Déterminer la masse de l'éprouvette.
2. Déterminer la masse de l'ensemble {éprouvette + liquide}.
3. Déduire la masse du liquide.
4. Déterminer le volume du liquide.

On immerge une boulle de cuivre de rayon $R = 2cm$.

5. Quelle est le nouveau volume du liquide ? Justifier votre réponse.

4-4/ Exercice 4

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

Par curiosité, avant d'entamer le pot, il 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.