

CHAPITRE 4

MESURES DE MASSES ET DE VOLUMES

I) Les grandeurs physiques

Une **grandeur mesurable**, en physique, c'est quelque chose que l'on peut mesurer.

Pour mesurer une **grandeur** notée avec une **lettre**, il faut choisir un **appareil** (ou **instrument**) de mesure, une **unité** avec son **symbole**.

⇒ Exemples :

Grandeur (lettre)	Appareil de mesure	Unité (symbole)
Longueur (...)		
Température (.....)		

⇒ Consignes pour **écrire le résultat** d'une mesure :

J'écris d'abord la **lettre** de la **grandeur** mesurée, suivi du signe « **égale** », puis de la **valeur**, et enfin je n'oublie pas d'écrire le **symbole** de **l'unité** utilisée.

Exemple 1 :

ma masse : **m = kg**

Exemple 2 :

la longueur de la classe : =

II) Mesurer la masse d'un certain volume d'eau

⇒ **Démarche expérimentale :**

Comment mesurer la masse de 40 mL d'eau ?

→ **J'expérimente :**

1) En groupe et en chuchotant, trouver un protocole pour atteindre cet objectif.

- Protocole :
- Peser l'éprouvette graduée vide.
- Mesurer 40 mL d'eau avec l'éprouvette graduée.
- Mettre sur la balance. Peser.
- Calculer la masse d'eau.

2) Faire une liste du matériel nécessaire.

- Liste du matériel : une balance, une éprouvette graduée, de l'eau

→ **J'observe** : calculer la masse de 40 mL d'eau

Masse de l'éprouvette vide : $m_1 = \dots\dots\dots$

Masse de l'éprouvette + eau : $m_2 = \dots\dots\dots$

→ Calcul masse de 40 mL d'eau liquide :

$$m = \dots\dots\dots$$

→ **J'interprète** : utiliser la proportionnalité pour calculer la masse d'1 L (= $\dots\dots\dots$ mL) d'eau liquide.

→ **Je conclus** :

1 L d'eau liquide a une masse de 1 kg !

⇒ **Bilan sur les masses**

La **masse** se mesure avec une **balance**.

Son **unité légale** est le **kilogramme (kg)**.

Activité 1 :

complète le tableau d'unités de masse et convertis

$$- 1 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ cg} \qquad - 2,5 \text{ mg} = \dots\dots\dots \text{ g}$$

$$- 0,40 \text{ dg} = \dots\dots\dots \text{ dag} \qquad - 0,508 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ g}$$

III) Mesurer le volume d'un solide**1) Démarche d'investigation :**

Comment mesurer le volume d'un solide avec de l'eau et une éprouvette graduée ?

→ J'expérimente :

1) En groupe et en chuchotant, trouver protocole pour atteindre cet objectif.

- Protocole :

- Verser suffisamment d'eau dans l'éprouvette pour plonger entièrement le solide.

- Mesurer le volume de l'eau : $V1 = \dots\dots\dots$ mL

- Mettre doucement le solide dans l'éprouvette.

- Mesurer le volume du solide + eau :

$V2 = \dots\dots\dots$ mL

- Calculer le volume V du solide en faisant une soustraction.

Volume V du solide = $V2 - V1 = \dots\dots\dots$ mL

2) Faire une liste du matériel nécessaire.

- Liste du matériel :

→ **J'observe** : note tes mesures.

→ **J'interprète** : détermine le volume du solide.

2) Bilan sur les volumes

Le **volume d'un liquide** de mesure avec une **éprouvette graduée**. Son **unité** légale est **mètre cube (m^3)**. On utilise aussi le **litre (L)**.

Activité 2 : complète le tableau d'unités de volume et convertis

m^3			dm^3			cm^3
			L			

$$1 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ mL}$$

$$- 2,5 \text{ mL} = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$$

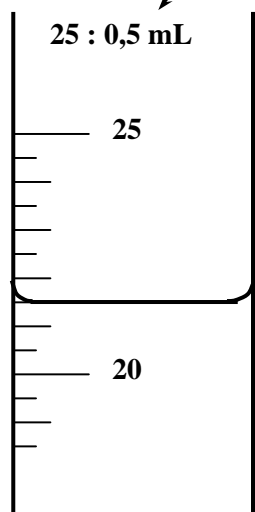
$$- 0,40 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ L}$$

$$- 0,508 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ L}$$

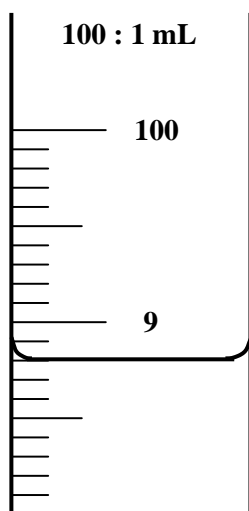
Activité - Les éprouvettes graduées les plus courantes

La **capacité** de l'éprouvette

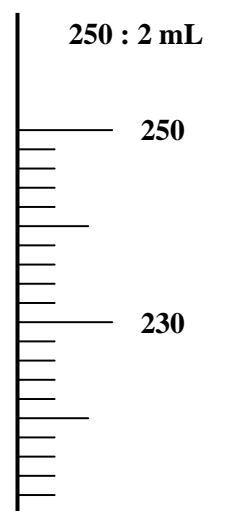
La **graduation**, avec l'unité



Noter la valeur lue : $V = \dots\dots\dots$ mL



Noter la valeur lue : $V = \dots\dots\dots$ mL



Tracer le trait correspondant à 238 mL