

# Chapitre 1 – Masse et volume

## 1. La masse

### Masse

La masse d'un objet, est une grandeur qui décrit **la quantité de matière** qui le compose.

L'unité de la masse est le **kilogramme (kg)**.

**Mesurer La masse d'un solide**

**Étape 1.** Allumer la balance électronique. Attendre quelques secondes pour que la balance se stabilise. Lorsque cela est fait, elle affiche : 0 g.

**Étape 2.** Poser l'objet sur la balance.

**Étape 3.** Lire la masse, qui est affichée directement par la balance.



**Mesurer La masse d'un liquide**

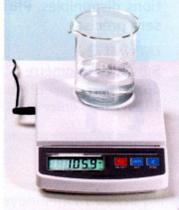
Pour mesurer la masse d'un liquide (ou d'un solide en poudre), il faut utiliser un récipient.

**Étape 1.** Poser le récipient vide sur la balance : la balance affiche la masse du récipient.

**Étape 2.** Faire la **tare** en appuyant sur le bouton TARE (ou ZÉRO, selon les modèles) : la balance indique alors 0 g.

**Étape 3.** Verser le liquide (ou le solide en poudre) dans le récipient.

**Étape 4.** La mesure affichée par la balance est celle du liquide (ou du solide en poudre) seul.



Chap. 1 – fiche n°2	ACTIVITÉ	PESÉES
<p>► <b>En utilisant la méthode vue en classe, mesurer la masse des 3 objets et noter les valeurs ci-dessous :</b></p>		
<b>objet 1</b>	<b>objet 2</b>	<b>objet 3</b>
<p>1. Classer ces objets du plus lourd au moins lourd. _____</p> <p>2. Quelle est la précision de votre mesure ? _____</p> <p>► <b>À l'aide de la méthode vue en classe, remplir un bécher d'une masse d'eau équivalente à la masse de l'objet 1.</b></p>		

## 2. Le volume

### Volume

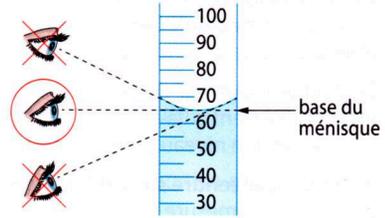
Le volume d'un corps est la grandeur qui indique l'espace qu'il occupe. L'unité du volume est le **litre (L)** ou le **mètre cube (m<sup>3</sup>)**.

## Mesurer le volume d'un liquide

L'espace entre les petits traits d'une graduation est appelé une **division**. Il est possible de lire cette valeur en haut de l'éprouvette ou de l'interpréter seul.

Le liquide a tendance à « remonter » le long des parois internes de l'éprouvette. La surface du liquide forme alors un creux appelé **ménisque**.

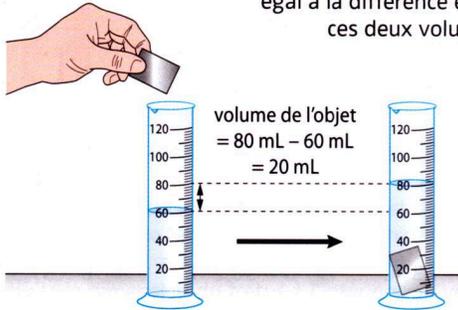
Pour la mesure du volume, il faut placer son œil à hauteur de la surface du liquide et choisir le trait de graduation à la base du ménisque.



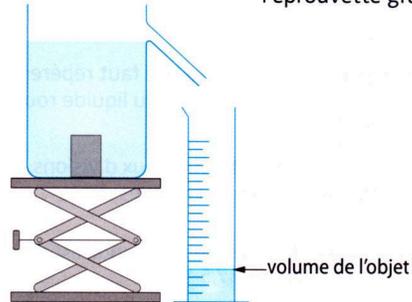
## Mesurer le volume d'un solide

Pour mesurer le volume d'un solide, on l'immerge totalement dans un liquide. Deux méthodes existent alors.

**1<sup>re</sup> méthode.** Mesurer le volume du liquide avant et après l'immersion du solide, par exemple dans une éprouvette graduée. Le volume du solide est alors égal à la différence entre ces deux volumes.



**2<sup>e</sup> méthode.** Remplir de liquide un vase à trop plein, puis immerger le solide. Le volume du solide est alors égal au volume de liquide qui a débordé dans l'éprouvette graduée.



Chap. 1 – fiche n°4

ACTIVITÉ

PESÉES

► **Mesurer les volumes des 3 objets et compléter le tableau :**

objet 1 : _____	objet 2 : _____	objet 3 : _____

1. Classer ces objets du plus volumineux au moins volumineux. \_\_\_\_\_

► **À l'aide de l'éprouvette graduée, mesurer un volume de 100 mL**

Faire valider par le professeur

► **Peser la masse de 100 mL d'eau :** \_\_\_\_\_

2. Quelle est la masse d'un litre d'eau ? Justifier par un calcul. \_\_\_\_\_

► **Placer 100 mL d'eau dans l'éprouvette graduée. Verser ensuite le contenu de l'éprouvette dans le bécher.**

3. 🔄 Qu'observe-t-on ? \_\_\_\_\_

**On remarque qu'un litre d'eau pèse un kilogramme.**

## 3. Conversion d'unités

Convertir une grandeur c'est l'exprimer dans une autre unité, car elle est plus pratique ou permet de mieux comparer deux valeurs.

Utilisation du tableau de conversion :

<b>k_</b>	<b>h_</b>	<b>da_</b>	<b>__</b>	<b>d_</b>	<b>c_</b>	<b>m_</b>

Un mètre cube ( $m^3$ ) est le volume compris dans un cube de 1 m de côté, il correspond à 1 000 L.

Un litre est égale à un décimètre cube ( $dm^3$ ), c'est-à-dire le volume d'un cube de 10 cm de côté.

<b>Fiche de mémorisation active</b>	
Quelle est l'unité de la masse ?	le gramme(g) ou le kilogramme(kg)
Avec quel appareil mesure-t-on la masse ?	la balance
Qu'est-ce que le volume d'un objet ?	c'est la place qu'il occupe
Avec quel appareil mesure-t-on le volume ?	avec une éprouvette graduée
Quelle est l'unité du volume ?	le litre(L) ou le mètre cube( $m^3$ )
Combien pèse un 1 L d'eau ?	1 kg ou 1 000 g
Donner les unités du tableau de conversion	kilo(k); hecto(h); déca(da); unité; déci(d); centi(c); milli(m)
Combien vaut un $dm^3$ en litre (ou un multiple du litre) ?	1 L
Combien vaut un $m^3$ en litre (ou un multiple du litre) ?	1 000 L
Comment utiliser le tableau de conversion ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• on place le chiffre des unités dans la colonne correspondant à l'unité de la valeur ;</li> <li>• on place les autres chiffres en respectant l'ordre ;</li> <li>• le nouveau chiffre des unités se trouve dans la colonne de la nouvelle unité.</li> </ul>