

## Méthode : Mesurer des masses et des volumes

En sciences il existe de nombreuses **grandeurs** qui permettent de mesurer, de « quantifier » les caractéristiques de la matière mais aussi de l'espace ou du temps. A chaque grandeur est associée une (ou plusieurs) **unité(s)**. Et la mesure de cette grandeur s'effectue avec un **appareil de mesure**.

Grandeur mesurée	Symbole de la grandeur	Unité de mesure	Symbole de l'unité de mesure	Appareil de mesure
Longueur	L	Le mètre	m	La règle
Surface	S	Le mètre-carré	m <sup>2</sup>	
Capacité ou volume	V	Le mètre-cube ou le litre	m <sup>3</sup> ou L	L'éprouvette graduée
Masse	m	Le gramme	g	La balance

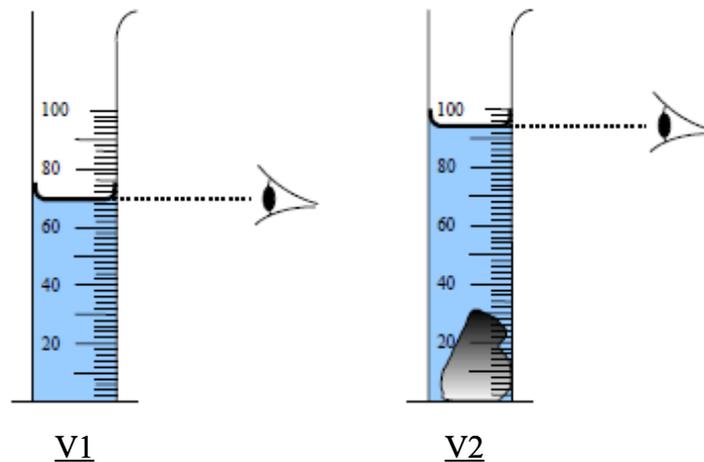
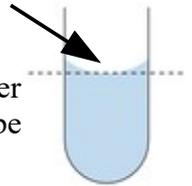
### I. Volume *Le volume d'un corps représente l'espace qu'il occupe.*

L'unité de volume du système international est le mètre-cube (m<sup>3</sup>)

#### 1) Mesure

- Pour lire le volume de liquide, il faut poser l'éprouvette sur un support horizontal et placer l'œil au niveau de la graduation. La lecture se fait à la base du **ménisque** (surface courbe du liquide) :
- Pour mesurer le volume d'un objet, il faut poser l'éprouvette sur un support horizontal, la (l'éprouvette) remplir d'un liquide et lire le volume (V1). Ensuite on plonge l'objet entièrement dans le liquide, on lit de nouveau volume (V2) et la différence (V<sub>objet</sub> = V2 - V1) correspond au volume de l'objet.

ménisque



Volume de l'objet :  
V<sub>objet</sub> = V2 - V1

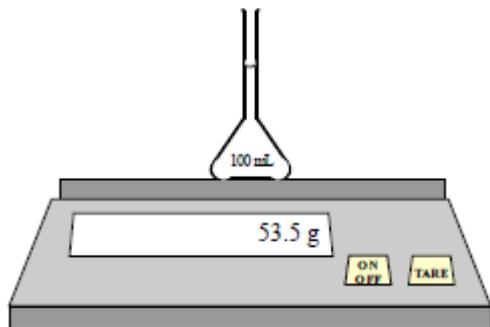
### II. Masse *La masse d'un corps correspond à la quantité de matière qu'il contient.*

L'unité de volume du système international (S.I) est le kilogramme (kg)

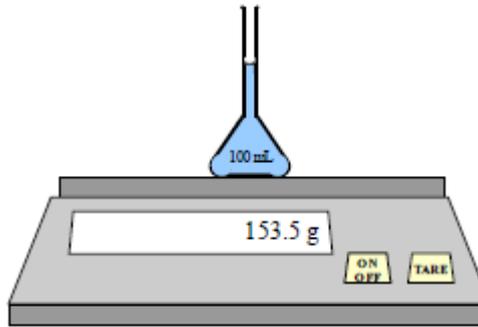
#### 1) Mesure

- Pour mesurer la masse d'un solide, on allume la balance (en vérifiant que l'affichage indique bien 0), ensuite on pose le solide sur la balance et on lit la masse affichée sur la balance.
- Pour mesurer la masse d'un liquide, on allume la balance, on pèse le récipient dans lequel on versera le liquide, puis on pèse l'ensemble récipient + liquide. Pour retrouver la masse du liquide seul, il suffit de soustraire la masse du récipient de l'ensemble.

Remarque : Avec les balances électroniques, on peut utiliser, **après avoir posé le récipient**, le bouton **Tare** qui permet de remettre à zéro avant de verser le liquide. Et ainsi n'afficher que la masse du liquide versé !



$m_1$  = masse du récipient = 53,5g



$m_2$  = masse du récipient + masse de 100mL d'eau = 153,5g

La masse de 100mL d'eau est donc égale à  $m_2 - m_1 = 153,5 - 53,5 = 100g$

On remarque que la masse 100mL d'eau est de 100g. Or, 1L = 1000mL soit 10 x 100mL  
La masse de 1L d'eau liquide est donc de 10 x 100g = 1000g soit 1 kg !

✂.....

NOMS, Prénoms : ..... 6°...

### 1. Mesure du volume d'un liquide

→ Verser une quantité quelconque d'eau dans une éprouvette graduée et appeler le professeur

	Lecture du volume	Erreur de lecture ménisque	Erreur de lecture graduation
Première mesure	$V_1 =$		
Deuxième mesure	$V_2 =$		
Troisième mesure	$V_3 =$		
Quatrième mesure	$V_4 =$		

→ Verser la quantité d'eau indiquée dans le tableau et appeler le professeur

	Lecture du volume	Erreur de lecture ménisque	Erreur de lecture graduation
Première mesure	27 mL		
Deuxième mesure	13 mL		
Troisième mesure	86 mL		
Quatrième mesure	112 mL		

### 2. Mesure du volume d'un solide

→ Trouver le volume d'un objet solide présent dans votre trousse en indiquant la démarche et les mesures effectuées.

## 2) Conversions

**Tableau de conversion**

km <sup>3</sup>			hm <sup>3</sup>			dam <sup>3</sup>			m <sup>3</sup>			dm <sup>3</sup>				cm <sup>3</sup>			mm <sup>3</sup>		
											kL	hL	daL	L	dL	cL	mL				
											0,	0	0	0	0	2	3				
										4	9	0	0	0							

On constate que un litre est égal à un décimètre-cube ( $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$ )

On constate que un millilitre est égal à un centimètre-cube ( $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$ )

*Exemples :*

$$23 \text{ mL} = 0,000023 \text{ m}^3$$

$$49 \text{ m}^3 = 49\,000 \text{ L}$$

## 2) Conversions

tonne	quintal		kilogramme	hectogramme	décagramme	gramme	décigramme	centigramme	milligramme
t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
0,	0	0	0	7	6	4			
1	2	7	3(,)	6	0	0	0,		

$$764 \text{ g} = 0,000764 \text{ t}$$

$$1273,6 \text{ kg} = 12736000 \text{ dg}$$