

# Le volume

الحجم

## 1- volume et capacité

### 1-1 notion de volume et capacité

- Le volume d'un corps est une grandeur physique mesurable qui représente l'espace occupé par ce corps.
- La capacité d'un récipient représente le volume maximal que peut contenir ce récipient.
- On symbolise le volume par :  $V$
- L'unité internationale de volume est le mètre cube son symbole est :  $m^3$
- Pour les liquides on utilise souvent le litre (L) comme unité

### 1-2 conversion d'une unité à l'autre

$m^3$			$dm^3$			$cm^3$			$mm^3$		
			hL	daL	L	dL	CL	mL			

- Effectuer les conversions suivantes

$$1\text{dl} = \dots\dots\dots\text{cm}^3 \quad 10\text{daL} = \dots\dots\dots\text{ml}$$
$$1\text{dm}^3 = \dots\dots\dots\text{L} \quad 20\text{cm}^3 = \dots\dots\dots\text{mL}$$

## 2-mesure du volume d'un liquide

### 2.1 Instrument de mesure

Pour mesurer le volume d'un liquide il suffit d'utiliser un récipient possédant des graduations (bêchers, erlenmeyers, verres à pieds...) et pour plus de précision, on utilise l'éprouvette graduée

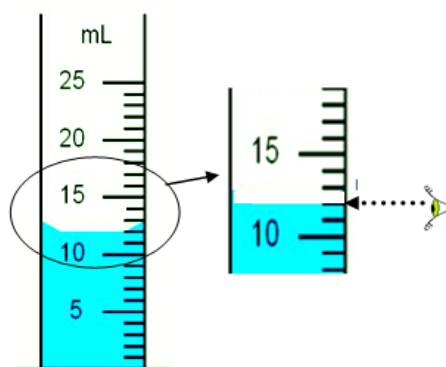
### 2-2 mesures du volume d'un liquide avec une éprouvette graduée

#### A- Manipulation

- Poser l'éprouvette graduée sur une surface horizontale (doc a) et verser le liquide dans l'éprouvette graduée.
- Observer la surface libre du liquide (doc b).
- Pour lire le volume exact placer l'œil horizontalement avec la surface libre du liquide

#### B- Observation et interprétation

- Quelle est l'unité de mesure inscrite sur l'éprouvette  
.....
- Quelle est la capacité de cette éprouvette  
.....
- Le volume correspond à une division est  
.....
- Le volume du liquide est  
.....



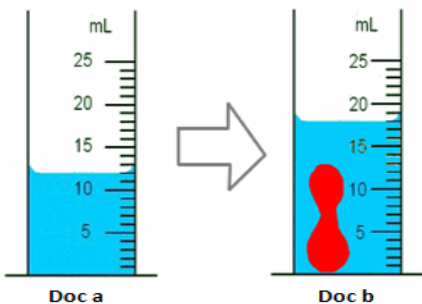
### C- Conclusion

Pour effectuer une mesure de volume avec une éprouvette graduée il faut :

- Déterminer le volume qui correspond à une division.
- Déterminer la graduation qui coïncide avec le bas de la surface libre de liquide

### 3- Mesure du volume d'un solide

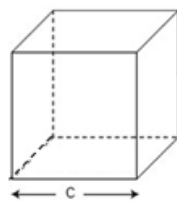
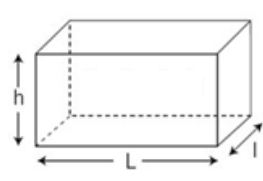
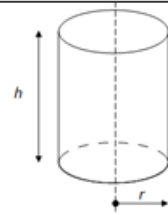
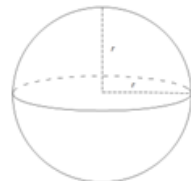
#### 3.1 solide de forme géométrique quelconque

<p><b>A. manipulation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre le liquide dans l'éprouvette graduée (doc a).</li> <li>• Place<sup>l</sup> doucement le solide dans l'éprouvette (doc b).</li> <li>• Mesurer le volume <math>V_1</math> du liquide puis le volume <math>V_2</math> de l'ensemble (solide- liquide)</li> </ul> <p><b>B. observation et interprétation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le volume <math>V_1</math> du liquide dans l'éprouvette graduée (doc a)  <math>V_1 =</math> .....</li> <li>• le volume <math>V_2</math> du liquide et du solide (doc b) est :  <math>V_2 =</math> .....</li> <li>• le volume <math>V</math> du solide est :  <math>V_2 - V_1 =</math> .....</li> <li>• Quelles précautions faut-il prendre lors de la mesure du volume du solide ? .....</li> </ul>	 <p>Doc a                      Doc b</p>
---	--

#### C- Conclusion

- On mesure le volume  $V$  d'un solide en le plongeant entièrement dans un liquide et en calculant la différence des volume  $V = V_2 - V_1$
- $V_1$  et  $V_2$  étant les volumes avant et après immersion du solide
- Cette méthode s'appelle : **le déplacement de liquide**

#### 3.2 solide de forme géométrique simple

solide	cube	Parallélepède rectangle	cylindre	sphère
Forme géométrique				
Volume V	$V = c \times c \times c$ $V = c^3$	$V = L \times l \times h$	$V = \pi \times r \times r \times h$ $V = \pi \times r^2 \times h$	$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r \times r \times r$ $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

**Conclusion :** le volume d'un solide de forme géométrique simple se mesure par déplacement d'eau ou se calcule à partir d'une formule mathématique