

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

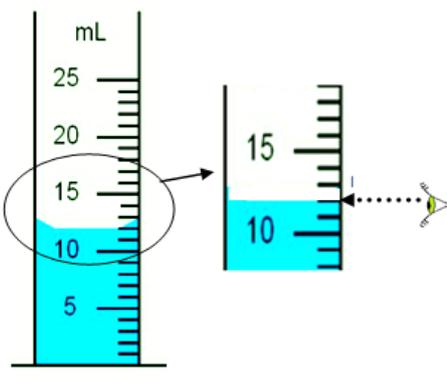
2-2 mesures du volume d'un liquide avec une éprouvette graduée

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

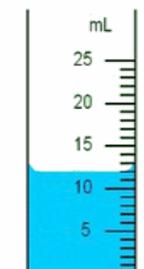
3.1 solide de forme géométrique quelconque

A. manipulation

- Mettre le liquide dans l'éprouvette graduée (doc a).
- Place^l doucement le solide dans l'éprouvette (doc b).
- Mesurer le volume V_1 du liquide puis le volume V_2 de l'ensemble (solide- liquide)

B. observation et interprétation

- le volume V_1 du liquide dans l'éprouvette graduée (doc a)
 $V_1 =$
- le volume V_2 du liquide et du solide (doc b) est :
 $V_2 =$
- le volume V du solide est :
 $V_2 - V_1 =$
- Quelles précautions faut-il prendre lors de la mesure du volume du solide ?



Doc a

→

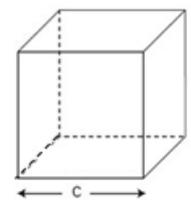
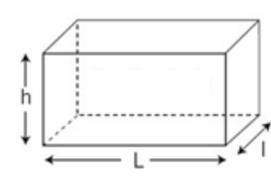
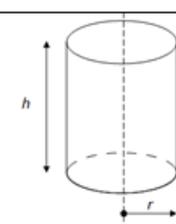
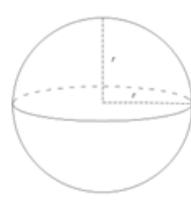


Doc b

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	Parallélépipède 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