

CHAPITRE 3 - LE VOLUME -

I - La notion du volume :

1 - Définition du volume d'un corps :

Le volume d'un corps (solide , liquide ou gazeux) est l'espace qu'il occupe .

Le symbole du volume est **V** et son unité internationale est le **mètre cube** qu'on note : **m³**

2 - Définition de la capacité d'un récipient :

La capacité d'un récipient(ou sa contenance) représente le volume maximal du liquide que peut contenir ce récipient .

L'unité de capacité est : le **litre (L)**

3 -Tableau de conversion :

m ³			dm ³			Cm ³			mm ³		
			hL	daL	L	dL	CL	mL			

Exercice d'entrainement 1 : Convertis à l'unité demandée :

$$350 \text{ mL} = \dots\dots \text{ cm}^3$$

$$1,31 \text{ dm}^3 = \dots\dots \text{ mm}^3$$

$$1,5 \text{ L} = \dots\dots \text{ m}^3$$

$$12 \text{ mL} = \dots\dots \text{ dL}$$

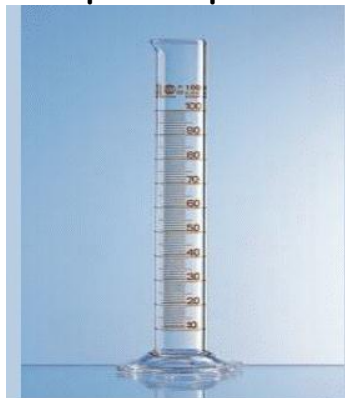
$$33 \text{ cL} = \dots\dots \text{ dm}^3$$

II - Mesure du volume d'un liquide :

-1- Les instruments de mesure :

Pour mesurer le volume d'un liquide on utilise un récipient gradué (bécher - erlenmeyer -verre conique - éprouvette graduée ...)

Pour plus de précision , on utilise **l'éprouvette graduée**



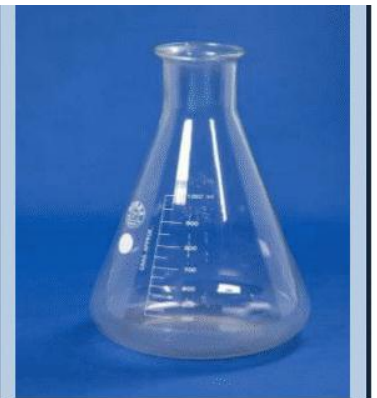
l'éprouvette graduée



le bêcher gradué



le verre conique gradué



l'erlenmeyer gradué

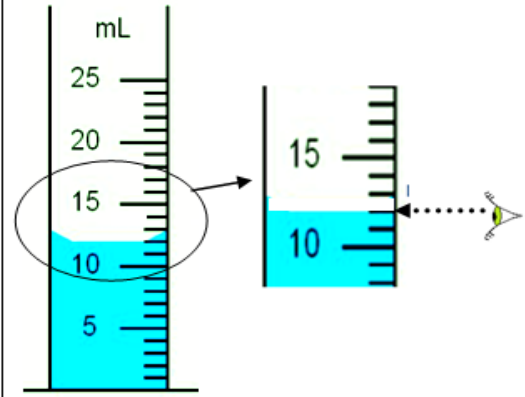
2- Comment mesurer le volume d'un liquide ?

A- Manipulation

- Poser l'éprouvette graduée sur une surface **horizontal** (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

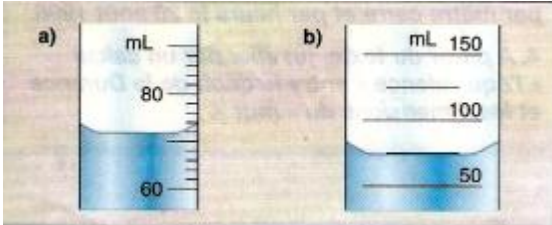


C - Conclusion :

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 du **ménisque** du liquide

Exercice d'entraînement 2 : Mesurer le volume du liquide contenu dans chaque récipient



$V_a = \dots\dots\dots$

$V_b = \dots\dots\dots$

III - Volume d'un solide :

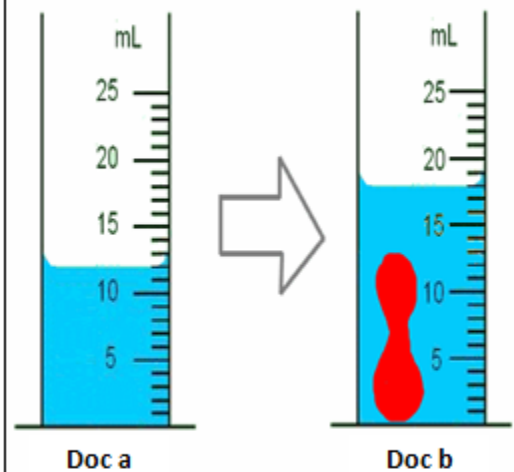
1 - Comment mesurer le volume d'un solide de forme quelconque ?

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)
 $V_1 = \dots\dots\dots$
- le volume V_2 du liquide et du solide (doc b) est :
 $V_2 = \dots\dots\dots$
- le volume V du solide est :
 $V_2 - V_1 = \dots\dots\dots$
- Quelles précautions faut-il prendre lors de la mesure du volume du solide ?
 $\dots\dots\dots$

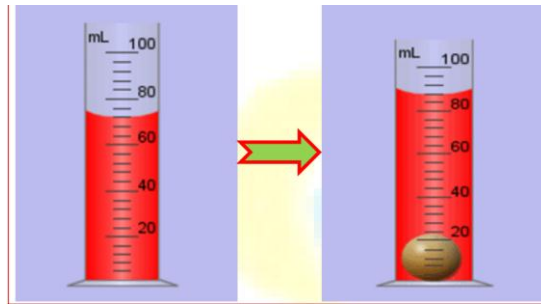


C - Conclusion :

On mesure le volume d'un solide avec la méthode **du déplacement du liquide** en appliquant la relation :

$V = V_2 - V_1$

Exercice d'entraînement 3 : Déterminer le volume du corps sphérique émerge dans l'éprouvette graduée .



2 - Comment calculer le volume d'un solide de forme géométrique simple ?

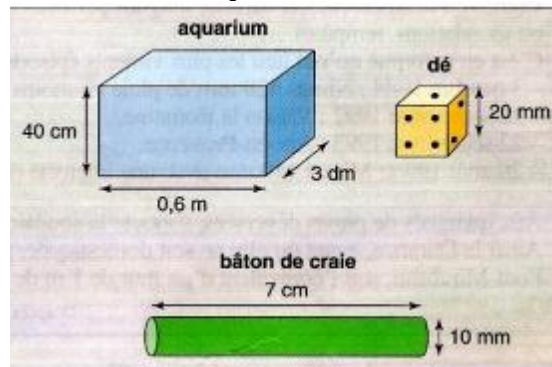
On détermine le volume d'un solide de forme géométrique simple (cube , cylindre , sphère , ...) en utilisant une relation mathématique (voir le tableau suivant)

Le cube	Le parallélépipède rectangle	La cylindre	La sphère
$V = a \times a \times a = a^3$	$V = L \times l \times h$	$V = \pi \times r^2 \times h$	$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

Remarque : Le volume d'un corps solide ou liquide ne dépend pas de sa forme c'est-à-dire que si on déforme le corps son volume ne change pas .

Exercice d'entraînement 4 :

Calculer le volume de l'aquarium , du dé à jouer et du bâton de craie (on prendra $\pi \approx 3,14$) .



Prof :Med BOUZIANI