

Direction régionale Taroudant
collège Tifnout

*Première année du cycle secondaire collégial parcours
international*

Matière : Physique et Chimie

Chapitre 3: Volume des liquides et des solides

Réalisé par :

Lahcen SELLAK

- 1 Volume et capacité
 - Notion de volume et de capacité
 - Unité de volume et de capacité
- 2 Mesure du volume d'un liquide
 - Les instruments de mesure
 - Mesure du volume d'un liquide avec une éprouvette graduée
- 3 Mesure du volume d'un solide
 - Mesurer le volume d'un solide de forme quelconque
 - Volume d'un solide de forme géométrique simple

Objectifs de la séance

Objectifs de la séance

- Connaître la différence entre la notion du volume et capacité.
- Connaître les unités internationale et pratique du volume.
- Savoir mesurer expérimentalement le volume des liquides et des solides.

Situation déclenchante

Situation déclenchante

Le volume correspond à la place occupé dans l'espace par un solide, un liquide ou un gaz.

- Quelle est la différence entre volume et capacité ?
- Quelle est l'unité internationale du volume ?
- Comment peut-on mesurer le volume d'un solide et d'un liquide ?

Volume et capacité

Notion de volume et de capacité

- **Le volume** d'un corps (solide ,liquide ou gazeux) représente l'espace occupé par ce corps.
- **La capacité** d'un récipient représente la volume maximal que peut que peut contenir ce récipient.

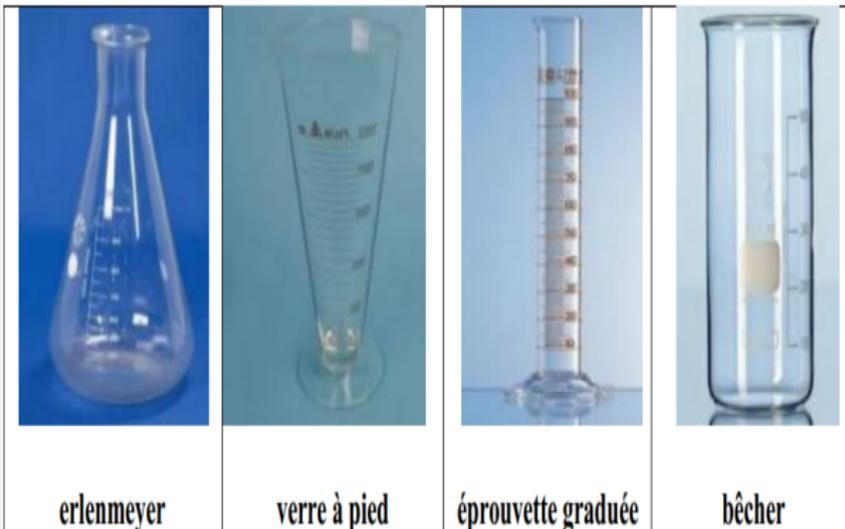
Unité de volume et de capacité

- L'unité internationale de volume est **le mètre cube** .
Son symbole est : m^3 .
- Pour un liquide on utilise aussi les unités de capacité ; le litre (L) et ses multiples et ses sous-multiples.
- On a $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$

Mesure du volume d'un liquide

Les instruments de mesure :

Pour mesurer le volume d'un liquide on utilise un récipient gradué



erlenmeyer

verre à pied

éprouvette graduée

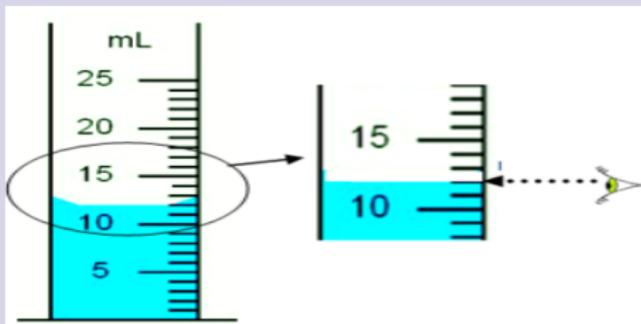
bêcher

Mesure du volume d'un liquide

Mesure du volume d'un liquide avec une éprouvette graduée

Expérience

- Poser une éprouvette graduée sur une surface horizontal et verser le liquide dans l'éprouvette graduée.
- Observer la surface libre du liquide.



Mesure du volume d'un liquide

Observation

- L'unité de mesure inscrite sur l'éprouvette est mL.
- La capacité de cette éprouvette est 25 mL.
- Le volume correspondant à une division est : 1 mL
- Le volume du liquide est 12 mL

Conclusion

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

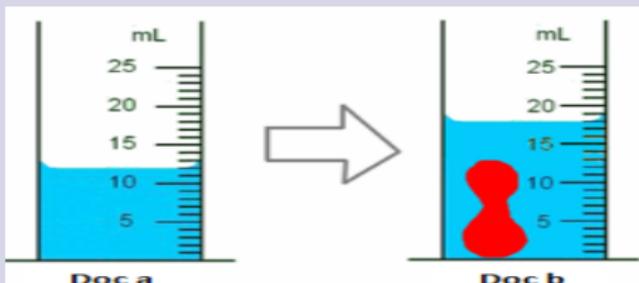
- Déterminer le volume qui correspond à une division.
- Déterminer la graduation qui coïncide avec le bas du **ménisque** du liquide.

Mesure du volume d'un solide

Mesurer le volume d'un solide de forme quelconque

Expérience

- Verser un liquide dans une éprouvette graduée.
- Placer doucement un solide dans l'éprouvette.
- Mesurer le volume V_1 du liquide puis le volume V_2 de l'ensemble (Solide + liquide).



Mesure du volume d'un solide

Observation

- Le volume V_1 du liquide dans l'éprouvette graduée est :
 $V_1 = 12 \text{ mL}$.
- Le volume V_2 du solide et du liquide est : $V_2 = 18 \text{ mL}$.
- Le volume V du solide est :

$$V = V_2 - V_1 = 18\text{mL} - 12\text{mL} = 6\text{mL}$$

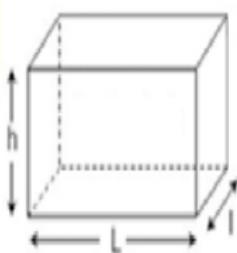
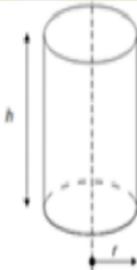
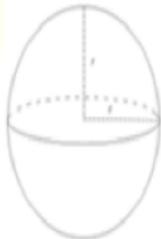
Conclusion

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

$$V = V_2 - V_1$$

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.

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