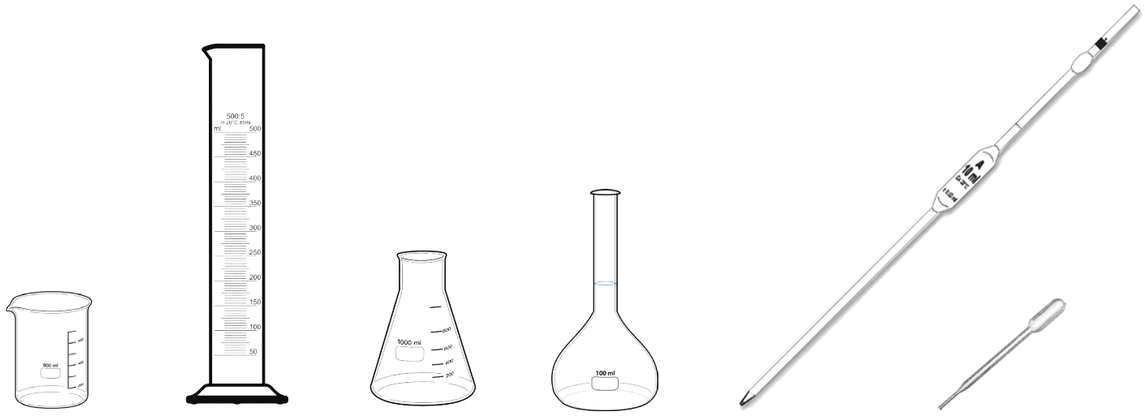
Fiche méthode : Mesurer un volume

Définition :

- La volume est une grandeur physique mesurant l'espace occupé par un objet.
- Son symbole est « V ».
- Son unité de mesure officielle est le mètre-cube, noté m^3.
- On utiliser aussi usuellement le litre, noté L.
- Un volume peut se mesurer avec de la verrerie de laboratoire.

1. La verrerie de la boratoire pour mesurer des volumes :

En SPC, il y a de nombreux récipients qui permettent de mesurer des volumes, parmi eux, on peut citer : l'erlenmeyeur, la fiole, e bécher, les pipettes, l'éprouvette…



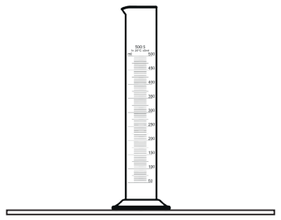
2. Choisir sa verrerie pour mesurer un volume :

Comme pour la masse on choisira la verrerie en fonction de 2 critères :

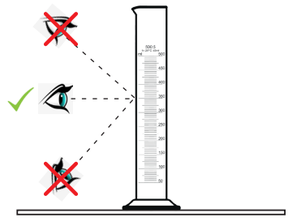
- le volume maximal : capacité maximale que peut contenir le récipient. Sa valeur est indiquée sur le récipient.

- la précision : plus un instrument est fin et la valeur d'une graduation petite, et plus le récipient est précis. La précision est indiquée par une valeur en mL ou en cm^3, précédée du symbole « : » ou « ± ».

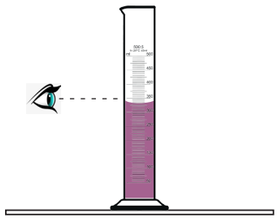
3. Mesurer le volume d'un liquide (exemple avec une éprouvette) :



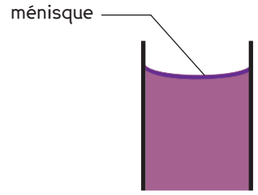
1. Déposer le récipient sur la paillasse bien à plat.



2. Placez vos yeux au niveau de la graduation que vous souhaitez atteindre.

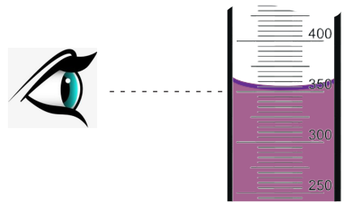


3. Verser délicatement le liquide dans le récipient jusqu'à approcher du volume souhaité.



4. On remarquera que le liquide forme un creux en surface que l'on appelle ménisque.

5. Complétez le volume manquant en prenant garde à ce que le bas du ménisque soit sur la graduation du volume souhaité.



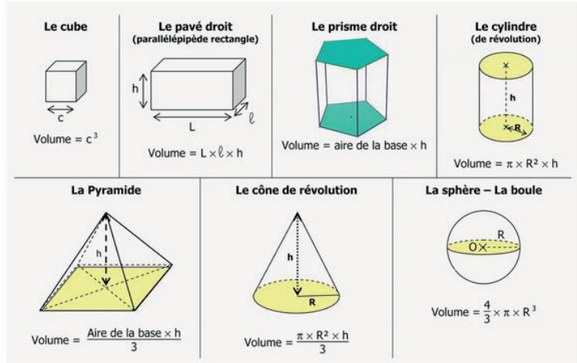
6. Noter correctement le volume du liquide en utilisant les bons symboles (V = ... L ou m^3).

7. Placez le liquide dans le récipient de destination.

4. Mesurer la masse d'un solide :

a. Solides de forme remarquable :

Pour les volumes tels que des cubes, cylindres, pavés droits, pyramides, sphères… on peut utiliser des formules mathématiques pour calculer leurs volumes (c'est au programme de mathématiques !).



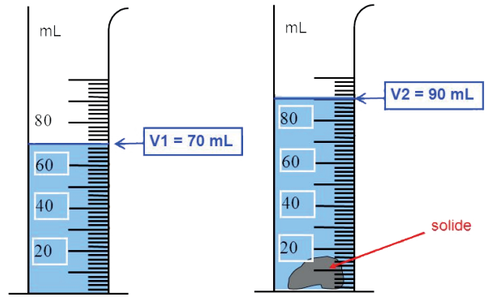
b. Solides de forme quelconque :

Pour les volumes de forme quelconque, on utilise une méthode de déplacement d'eau.

1. On place un volume précis d'eau dans un récipient gradué.

2. On immerge le solide dont on veux connaître le volume.

3. On soustrait la valeur du volume d'eau à celle obtenue pour connaître le volume du solide.



Dans cet exemple le volume du solide est V_3 = 20 mL.

Car $V_3 = V_2 - V_1$

Alors $V_3 = 90 - 70 = 20$ mL

Remarque : Attention ce protocole est valable pour des objets qui ne flottent pas. A modifier en conséquence.