

LE MATÉRIEL DE CHIMIE – LA SÉCURITÉ - LA MESURE DE MASSE ET DE VOLUME**Pré-requis :** *Connaître le matériel de base de la chimie**Connaître les grandeurs physiques pour la mesure des masses et des volumes.***Objectifs de la séance :**

- Connaissance des dangers des produits chimiques.
- Prélever des volumes de liquide avec le matériel adéquat
- Effectuer des pesées
- Mesurer le volume de différents solides par différentes méthodes.
- Savoir présenter des résultats.

I. Les pictogrammes de sécurité en chimie :

Se référer à la fiche distribuée.

La manipulation de produits chimiques peut être dangereuse. Les fabricants de produits chimiques doivent suivre une réglementation stricte pour informer les utilisateurs des risques et des mesures de prévention.

Cette réglementation a été modifiée récemment¹, ce qui implique un changement d'étiquetage progressif. À partir de décembre 2010, les flacons d'un même produit auront soit l'ancienne, soit la nouvelle version d'étiquetage².

Nouveaux pictogrammes

Explosif



Inflammable



Comburant

Gaz
sous pression

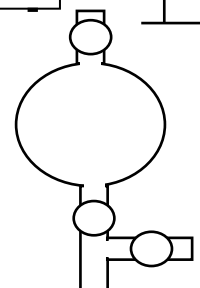
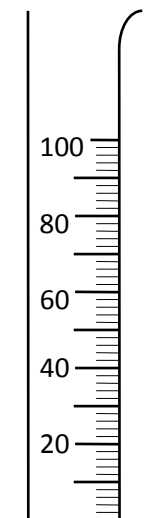
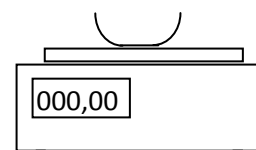
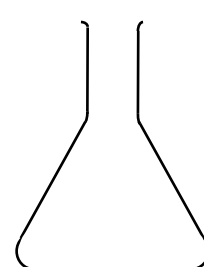
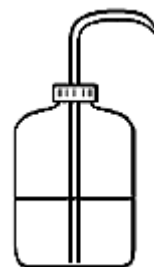
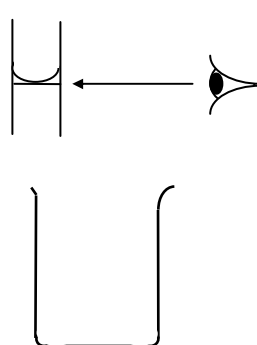
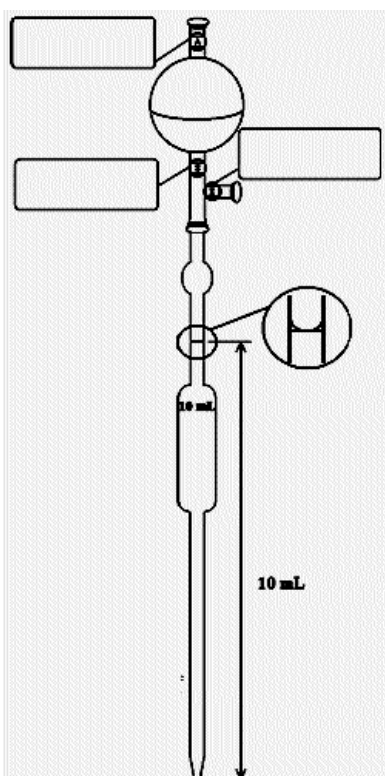
Corrosif

Toxicité aiguë
pour l'organismeDangereux
pour la santéToxicité spécifique sur
la santé: cancérigène,
mutagène, reprotoxiqueDangereux
pour l'environnement

Chaque pictogramme est accompagné de codes précisant les **mentions de danger** (dangers physiques, pour la santé ou pour l'environnement) et les **conseils de prudence** (prévention, intervention, stockage et élimination).

II. Le matériel utilisé :

Nommer le matériel représenté. En préciser l'utilisation. Entraînez-vous à l'utilisation de la pipette jaugée.

**Utilisation de la propipette :**

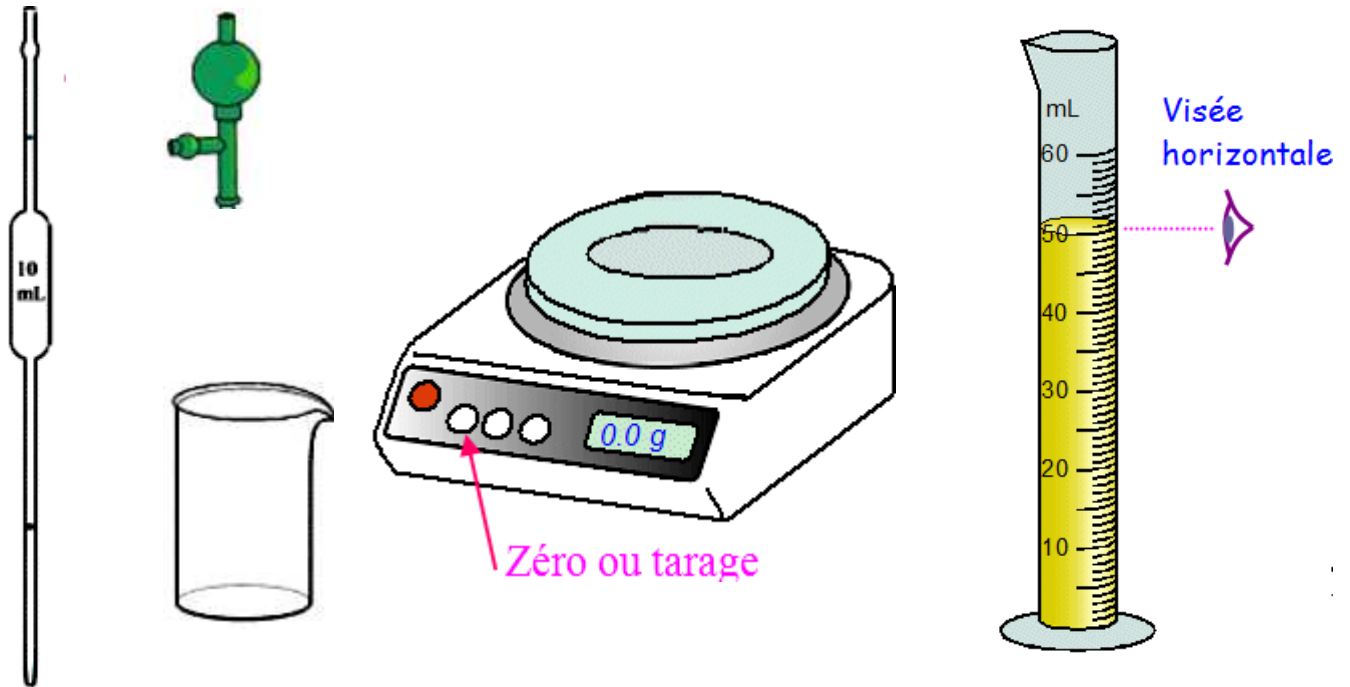
Vidange du réservoir d'air. Agir sur le point A.

Remplissage de la pipette. Agir sur le point S.

Evacuation du liquide. Agir sur le point E.

III. MESURE DE LA MASSE D'UN VOLUME DÉTERMINÉ DE LIQUIDE :

Matériel utilisé :



Manipulation :

- Prélever 10,0 mL d'eau à l'aide d'une pipette jaugée de 10,0 mL.
- Les introduire dans un bécher préalablement taré.
- Mesurer la masse de ces 10,0 mL d'eau.
- **Question 1 :** En déduire la masse d'un litre d'eau. Données : $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$; $1 \text{ L} = \dots$

IV. COMMENT DETERMINER UNE MASSE VOLUMIQUE ?

1) Mesure de la masse des solides suivants :

1. Solide 1 : Barre en acier de forme parallélépipédique
2. Solide 2 : Barre en aluminium de forme cylindrique
3. Solide 3 : Objet de forme quelconque.

Question 2 : Donner le résultat des mesures.

2) Mesure du volume des solides par 2 méthodes :

a) Détermination du volume par le calcul :

Question 3 : Comment calcule-t-on le volume d'un parallélépipède ? d'un cylindre ?

Question 4 : Déterminer le volume des solides 1 et 2.

Les calculs seront présentés de la manière suivante :

- Phrase d'introduction
- Présentation de la formule utilisée en précisant par une flèche le nom de chaque donnée utilisée et son unité
- Valeurs mesurées
- Résultat du calcul, en indiquant 3 chiffres significatifs et sans oublier l'unité.

b) Détermination du volume par déplacement d'eau :

Question 5 : Comment calcule-t-on le volume d'un solide de forme quelconque ?

Proposez un protocole opératoire.

Question 6 : Déterminer le volume des 3 solides par cette méthode.

Commentez les résultats.

c) Déterminer la masse volumique des 3 solides présentés.

Remarque : il est équivalent de parler de g/cm^3 et de $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$.