

VERRERIE

Il est important de connaître la verrerie en chimie. Mais connaître la verrerie ce n'est pas seulement attribuer un nom à un objet, même si c'est un bon début.











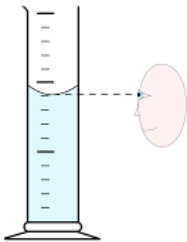
Vous devez connaître le nom et la schématisation de chaque objet du laboratoire.


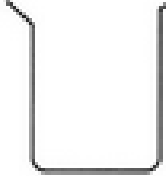

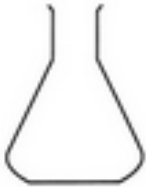





Mais surtout vous devez savoir à quel moment utiliser tel ou tel instrument !









Vous devez connaître les usages de chaque objet.


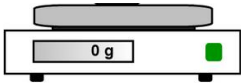




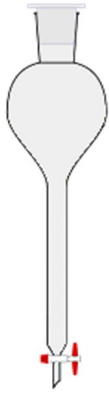
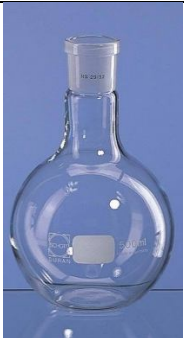


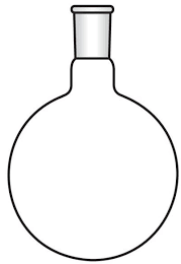




Présentation de chaque objet




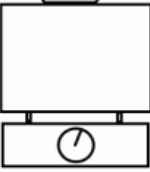

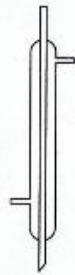

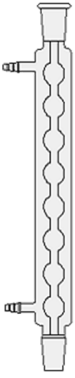



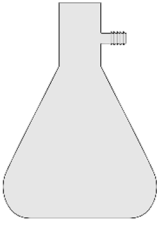

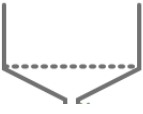
La liste n'est qu'indicative, il existe d'autres objets spécifiques non listés ici.

Nom	Photo	schéma	Utilisation
Verre à pied			Sert de "poubelle". Se place sous une burette en cas de fuite, récolte les rinçages des pipettes etc...
Flacon			Objet de stockage pour les composés chimiques liquides
Tube à essai			Permet de mélanger de petites quantités de liquides et d'observer le résultat (précipité, effervescence, couleur) Peut être bouché pour une agitation ou pour éviter de respirer les produits. Peut être chauffé en le tenant avec une pince en bois (mais dans ce cas on ne le bouche pas, sinon le bouchon saute). On le remplit en général jusqu'au au tiers. (volume habituel : 20mL)
Portoir de tubes à essais			Objet en bois ou en plastique servant à porter les tubes à essais
Cristallisoir			Sorte de bassine en verre d'ouverture large qui sert à placer d'autres objets dans un bain à température constante.
Éprouvette graduée			Permet de mesurer des volumes au millilitre près en général. Précision honorable, sans plus. Volumes disponibles de 5 mL à 500 mL Lecture du volume au niveau du bas du ménisque

<p>Bécher</p>			<p>C'est le couteau suisse de la verrerie (multiples usages) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Récipient permettant de faire des mélanges. • Peut se placer sous une burette au cours d'un titrage. Dans ce cas on y place un barreau aimanté permettant d'agiter le mélange avec un agitateur magnétique. • Peut être chauffé sur une plaque chauffante. • Peut être utilisé pour accueillir une solution qui doit être pipetée (car on ne pipette pas dans un flacon) • Avec son bec verseur, peut servir de récipient de remplissage (burette, ampoule à décanter) <p>Volumes usuels : de 20 mL à 1L NE s'utilise PAS pour mesurer des volumes.</p>
<p>Erlenmeyer</p>			<p>Mêmes usages que le bécher mais son col étroit lui permet d'être bouché et limite les évaporations ou éclaboussures en cas d'agitation. Contrairement, au bécher, l'erenmeyer ne dispose pas d'un bec verseur.</p>
<p>Pipette graduée</p>			<p>Permet de mesurer des volumes de liquides avec une bonne précision ($1/10^{\text{ème}}$ mL). Ses graduations offrent une grande variété de volumes possibles</p>
<p>Pipette jaugée</p>			<p>Permet de mesurer des volumes avec une bonne précision ($1/10^{\text{ème}}$ de mL). Le volume souhaité est celui compris entre les 2 traits de jauges (ou entre l'unique trait de jauge et le bas de la pipette). On ne dispose pas de tous les volumes possibles : Volumes habituels : $V = 1\text{mL}, 5\text{mL}, 10\text{mL}, 20\text{mL}, 50\text{mL}$</p>
<p>Pipeteur ou poire à pipeter</p>			<p>Sert à aspirer le liquide qu'on souhaite pipeter, sans porter la pipette à la bouche.</p>

<p>Burette graduée</p>			<p>Deux ouvertures : remplissage par le haut, robinet en bas. Bonne précision (1/10^{ème} mL) Utilisée dans les titrages pour faire couler progressivement un liquide dans un récipient placé dessous. Ponctuellement peut être également utilisée uniquement dans le but de récolter un volume précis de liquide, valeur de volumes plus grande que la pipette graduée. Volumes habituels : 25mL ou 50mL Remarque : la valeur des graduations augmente de haut en bas, la graduation 0 est en haut. Il faut remplir la burette entièrement, chasser les bulles d'air, et ensuite faire couler le volume souhaité de liquide</p>
<p>Agitateur magnétique</p>			<p>Appareil dans lequel tourne un aimant. En plaçant un barreau aimanté au-dessus, il permet de faire tourner le barreau aimanté, qui agite alors le contenu du récipient dans lequel il se trouve. Remarque : certains agitateurs magnétiques sont aussi chauffants</p>
<p>Barreau aimanté</p>			<p>Petit aimant. De forme droite pour les récipients plats ou olive pour les ballons.</p>
<p>Fiole jaugée</p>			<p>Verrerie de précision servant à la préparation de solutions. On peut y dissoudre un soluté (dissoudre avant de compléter jusqu'au trait de jauge) ou s'en servir pour préparer des solutions diluées. Verrerie jaugée, c'est-à-dire qui n'a qu'un seul trait sur le col de la fiole Volumes disponibles : 10mL, 20mL, 50mL, 100mL, 150mL , 200mL, 500mL, 1L, 2L</p>
<p>Coupelle de pesée (en plastique) Ou verre de montre (en verre)</p>			<p>À poser sur une balance pour récolter un solide. Penser à faire la tare avant de peser</p>

Balance électronique de précision			Permet des pesées avec une précision allant de 1g (balance de cuisine) à 1cg ou 1mg (labo de chimie de lycée)
Entonnoir à liquide			Permet de guider un liquide vers un autre récipient. Utiliser dans la filtration simple avec un papier filtre.
Entonnoir à poudres			Ouverture en bas bien plus large pour introduire des solides dans une fiole jaugée
Ampoule à décanter			Verrerie avec deux ouvertures : remplissage par le haut et robinet en bas. Peut être bouché en haut pour permettre l'agitation manuelle (en secouant). Forme très large au milieu. Permet la séparation par décantation de deux liquides non miscibles de densités différentes. Le robinet permet de récupérer successivement l'un puis l'autre. Utilisée pour les extractions par solvant.
Ballon à fond plat			Verrerie sphérique adaptée au chauffage dans un chauffe-ballon. Son fond plat permet de le poser sur la pailleasse sans qu'il roule.
Ballon à fond rond			Verrerie adaptée au chauffage dans un chauffe-ballon, mais attention, il roule !
Chauffe-ballon			Objet équipé d'une résistance électrique et de forme sphérique adapté au ballon.
Plaque électrique			Comme en cuisine, plaque électrique pour chauffer les récipients (en pyrex)

Bec bunsen			Disparu des lycées (dangereux à cause des fuites de gaz)., bec alimenté en gaz inflammable, qu'on brûle pour obtenir une flamme.
Bec électrique			Appareil électrique inventé pour remplacer le bec bunsen mais sans flamme, il ne permet pas toutes les utilisations du bec bunsen
Réfrigérant droit			Permet de condenser les vapeurs et les transformer en liquide. Sa forme droite offre moins de surface froide mais laisse bien couler les gouttes. À utiliser incliné, dans les montages de distillation par exemple.
Réfrigérant à boules			Permet de condenser les vapeurs et les transformer en liquide. Sa forme "à boule" offre une plus grande surface froide mais garde des flaques de liquide si on l'incline. À utiliser verticalement (montage à reflux)
Colonne de Vigreux			Verrerie utilisée dans les distillations. Tube creux muni, à l'intérieur, de pointes de verres. Sur les pointes les vapeurs du mélange à distiller se condensent. Sur ces plateaux successifs de condensation, le liquide de basse température d'ébullition se condense davantage. Plus on s'élève dans la colonne, plus les vapeurs sont riches en composé volatil.
Fiole à vide			Verrerie en verre épais, pouvant résister à une pression de l'air importante. On crée un vide par le tube sur le côté. Utilisée pour la filtration sous vide avec l'entonnoir Büchner.
Entonnoir büchner (ou simplement büchner)			Système de filtration adapté à la filtration sous vide. On place un papier filtre circulaire sur les trous du büchner, on place le büchner sur la fiole à vide avec un joint étanche et en faisant le vide, on accélère la filtration

Quels objets selon ce qu'on doit faire ?

Pour chaque situation, lister (et schématiser) le matériel nécessaire

1. Prélèvement d'un volume de solution

Volume précis :

Volume approximatif :

2. Préparation d'une solution par dissolution = préparation d'une solution de concentration connue à partir d'un soluté solide

3. Préparation d'une solution par dilution = préparation d'une solution de concentration connue à partir d'une solution mère plus concentrée

4. Titrage avec suivi colorimétrique (=changement de couleur à l'équivalence) = détermination de la concentration d'une solution par réaction chimique et repérage des proportions stœchiométriques (l'équivalence) par un changement de couleur

5. Préparation d'une échelle de teinte à partir d'une solution mère

6. **Réalisation d'une extraction liquide-liquide.** = extraction par solvant de l'espèce souhaitée

7. **Le chauffage à reflux**

8. **La distillation**

9. **Les filtrations**

10. **Titration avec une mesure en continu d'une grandeur** (le pH par exemple) (programme de terminale)