

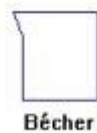
Concentration Molaire—Activités

Activité 1 : Le matériel utilisé pour la Préparation de solutions aqueuses.

- La balance électronique qui sert à peser les espèces chimiques solides.



- Les capsules et verres de montre qui peuvent contenir des solides (on les utilise lors des pesées)
- Les récipients comme les béchers et erlenmeyers qui peuvent contenir des espèces chimiques liquides ou des solutions aqueuses.



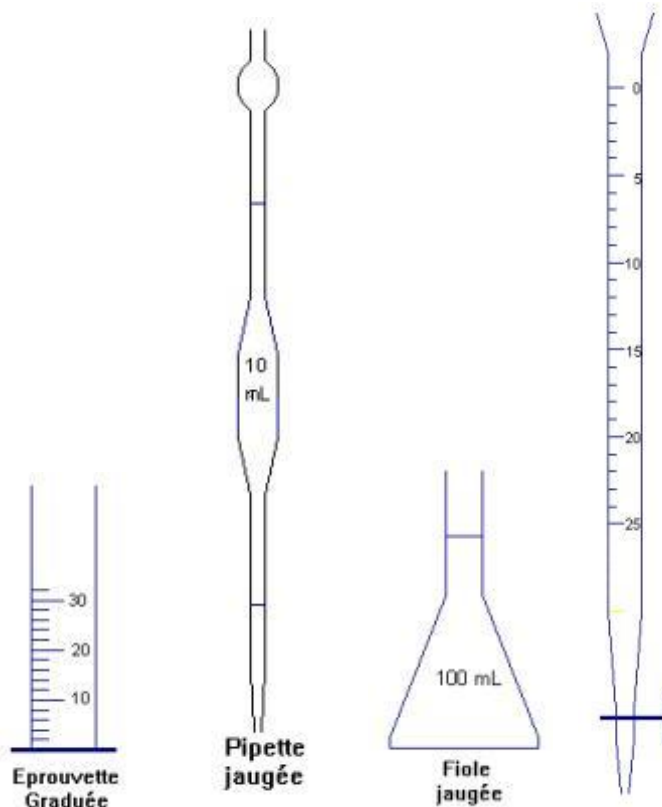
Bécher



Erlenmeyer

- La verrerie qui permet la mesure du volume d'une solution :

L'éprouvette graduée, la pipette jaugée, la pipette graduée, la fiole jaugée et la burette graduée, une pipette pour ajuster les volumes et une pissette d'eau distillée.



Activité 2 : Préparation de solutions aqueuses.

On souhaite préparer un volume $V = 100 \text{ mL}$ d'une solution aqueuse de glucose de concentration $C = 0,100 \text{ mol / L}$ à partir de glucose solide.

$$M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 180 \text{ g / mol}$$

- Déterminer la masse de glucose nécessaire à la préparation de la solution.
- Indiquer le matériel utilisé et donner le mode opératoire.

Réponse :

- Masse de glucose nécessaire :

On connaît la concentration C de la solution et son volume V . On peut en déduire la quantité de matière nécessaire $n = C \cdot V$ (1)

$$\text{Masse de glucose nécessaire : } m = n \cdot M \text{ (2)}$$

$$\text{En combinant (1) et (2) : } m = C \cdot V \cdot M$$

$$\text{Application numérique : } m = 0,100 \times 0,100 \times 180 \quad m \approx 1,80 \text{ g}$$

- Matériel utilisé : une balance pour peser le glucose, un verre de montre, un entonnoir, une fiole jaugée de 100 mL et de l'eau distillée.
- Mode opératoire :
- On pèse la masse m de soluté au moyen d'une balance.
- On place le soluté dans un récipient et on utilise la fonction tare de la balance pour lire directement la masse du contenu du récipient.
- On introduit le solide dans une fiole jaugée de volume $V = 100 \text{ mL}$ en utilisant un entonnoir.
- On rince le récipient utilisé et l'entonnoir avec une pissette d'eau distillée. L'eau de rinçage doit couler dans la fiole jaugée.
- On remplit la fiole jaugée environ aux trois quarts avec de l'eau distillée et on agite pour accélérer la dissolution et homogénéiser la solution.
- On complète avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.
- On ajuste le niveau avec une pipette simple.
- On bouche et on agite pour homogénéiser.

Activité 3 : Réalisation pratique d'une dilution.

La dilution nécessite d'effectuer des mesures précises de volumes. On utilise pour ces opérations le matériel suivant : pipette graduée ou jaugée, fiole jaugée.

On désire préparer un volume $V_1 = 200 \text{ mL}$ d'une solution de diiode de concentration $C_1 = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol / L}$, à partir d'une solution mère de diiode de concentration $C = 2,0 \times 10^{-2} \text{ mol / L}$.

- Déterminer le volume de solution mère nécessaire à la préparation de la solution.
- Indiquer le matériel utilisé et donner le mode opératoire.

- Au cours de la dilution, il y a conservation de la quantité de matière de soluté :

$$S \left\{ \begin{array}{l} C = 2,0 \times 10^{-2} \text{ mol / L} \\ V = ? \\ n = C \cdot V \end{array} \right. \xrightarrow{\text{Dilution}} S_1 \left\{ \begin{array}{l} C_1 = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol / L} \\ V_1 = 200 \text{ mL} \\ n_1 = C_1 \cdot V_1 \end{array} \right.$$

- si on note n la quantité de matière de soluté utilisé :

$$\begin{aligned} n &= n_1 & C \cdot V &= C_1 \cdot V_1 \\ & & C_1 & \\ V &= V_1 \cdot \frac{C_1}{C} \\ & & 1,00 \times 10^{-3} & \\ V &= 200 \cdot \frac{1,00 \times 10^{-3}}{2,00 \times 10^{-2}} & V &\approx 10 \text{ mL} \end{aligned}$$

- Matériel :

- Récipient : bécher ou erlenmeyer.
- Matériel permettant la mesure précise de volumes : une pipette jaugée de 10 mL muni de sa propipette, une fiole jaugée de 200 mL et une pipette simple pour ajuster le volume.
- Solutions : solution mère et pissette d'eau distillée.

Mode opératoire : dilution

On verse un peu de solution mère dans un bécher (on ne pipette jamais dans le récipient qui contient la solution mère).

- On prélève le volume $V = 10 \text{ mL}$ à l'aide d'une pipette jaugée muni de sa propipette.
- On verse le volume $V = 10 \text{ mL}$ dans une fiole jaugée de 200 mL.
- On remplit la fiole jaugée environ aux trois quarts avec de l'eau distillée. On mélange.
- On complète avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.
- On ajuste le niveau avec une pipette simple.
- On bouche et on agite pour homogénéiser.