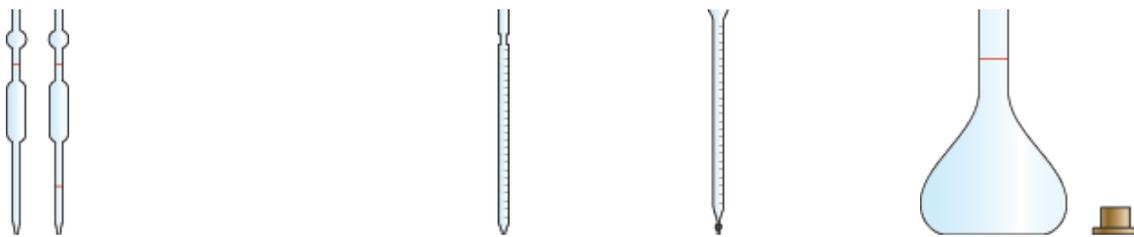


Préparation d'une solution aqueuse

Une bonne connaissance de la verrerie de chimie et de son utilisation est indispensable pour préparer précisément une solution aqueuse de concentration donnée.

I Connaître la verrerie

Pour préparer précisément une solution de concentration fixée, on utilise la **verrerie de précision** ci-dessous.



Pipette jaugée à 1 ou 2 traits de jauge Pipette graduée Burette graduée Fiole jaugée

Les éprouvettes graduées sont **moins précises**, de même l'indication des graduations présente sur un erlenmeyer ou un bécher est seulement indicative.

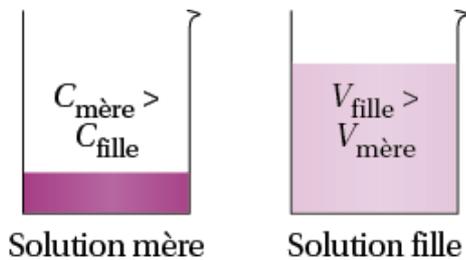
II Préparation d'une solution

1 Préparation par dissolution

Pour préparer un volume V de solution aqueuse de concentration CA , il faut prélever une **masse de soluté** m_A : $m_A = CAV$. On pèse à l'aide d'une balance la masse m_A et on prépare la solution à l'aide d'une fiole jaugée de volume V .

2 Préparation par dilution

Diluer une solution aqueuse, appelé solution mère $S_{mère}$, consiste à lui ajouter de l'eau distillée pour obtenir une solution **moins concentrée**, appelée solution fille S_{fille} .



$$m_{\text{mère}} = m_{\text{fille}}$$

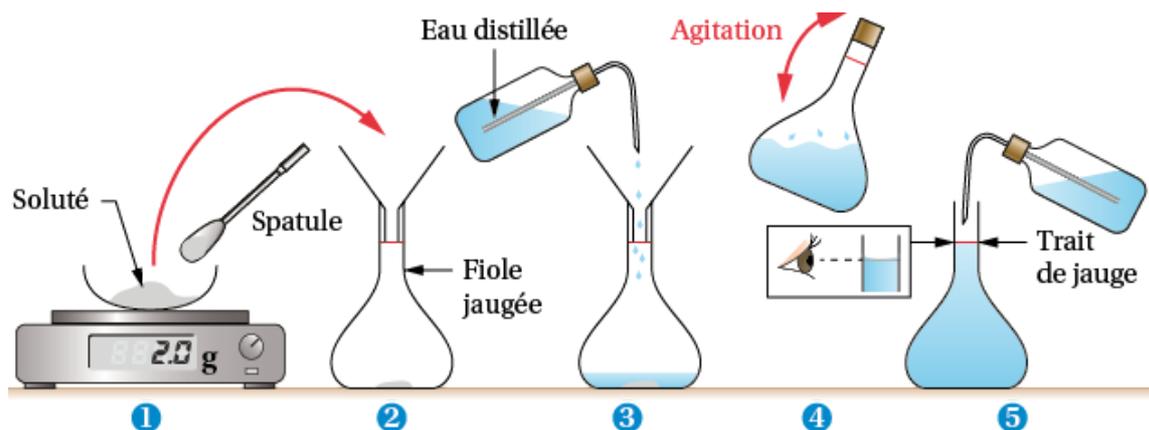
La **masse** de soluté est **conservée** : $m_{\text{mère}} = m_{\text{fille}}$ soit : $C_{\text{mère}}V_{\text{mère}} = C_{\text{fille}}V_{\text{fille}}$.

Si $V_{\text{fille}} = 10 V_{\text{mère}}$, alors $C_{\text{fille}} = \frac{C_{\text{mère}}}{10}$. On dit que la solution est diluée 10 fois ou que le **facteur de dilution** est : $F = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{fille}}} = \frac{V_{\text{fille}}}{V_{\text{mère}}} = 10$.

Le **matériel à utiliser** est une pipette jaugée pour prélever le volume V_1 de solution mère et une fiole jaugée de volume V_2 pour préparer la solution fille.

Méthode Préparer une solution aqueuse

On suit le protocole suivant pour préparer 100 mL d'eau sucrée en dissolvant 2,0 g de sucre en poudre.



- Pourquoi utilise-t-on une fiole jaugée et non un bécher ?
- Quelle est la concentration en masse de la solution préparée ?
- On veut préparer 50 mL d'une solution sucrée en diluant 5 fois la solution précédente. Indiquer le matériel nécessaire pour préparer cette solution.
- Déterminer la concentration en masse de la solution diluée.

Repère Conseils

- Utilisez la définition de la concentration en masse.

Attention aux unités.

- Utilisez la définition du facteur de dilution. Choisissez de la verrerie précise.
- Vous devez bien comprendre ce que signifie « diluer 5 fois ».

Solution

a. La fiole jaugée est un matériel précis si on respecte bien le remplissage jusqu'au trait de jauge, contrairement au bécher.

b. $C = \frac{m_{\text{sucré}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{2,0}{0,100} = 20 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ avec $m_{\text{sucré}}$ en g et V_{solution} en L.

c. Le facteur de dilution vaut 5 soit $F = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{fille}}} = \frac{V_{\text{fille}}}{V_{\text{mère}}} = 5$. Donc $V_{\text{fille}} = 5V_{\text{mère}}$.

$V_{\text{fille}} = 50,0 \text{ mL}$ d'où $V_{\text{mère}} = 10,0 \text{ mL}$.

Avec une pipette jaugée de 10 mL, on prélève la solution mère que l'on verse dans une fiole jaugée de 50 mL.

On complète avec de l'eau jusqu'au trait de jauge.

d. Si on dilue 5 fois, la concentration de la solution fille est 5 fois plus faible :

$C_{\text{fille}} = 4,0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$.