

Activité 3 : Préparation d'une solution par dilution

Doc. 1 Protocole de dilution

La solution de concentration connue est appelée **solution mère**, alors que la solution obtenue par dilution est appelée **solution fille**.

On utilise comme solution mère une solution de sulfate de cuivre de concentration massique préparée au préalable (voir activité 1 page précédente), de concentration massique $C_{m,mère} = 25,0 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$.

1^{re} étape

Verser une certaine quantité de solution mère dans un bécher.

Conditionner la pipette jaugée de volume $V = 10,00 \text{ mL}$ avec la solution mère puis prélever la solution mère en aspirant avec une propipette au-delà du trait de jauge supérieur.

2^e étape

Appuyer la pipette contre la paroi du bécher incliné à 45° et laisser couler le liquide pour ajuster le bas du ménisque au trait de jauge supérieur.

3^e étape

Appuyer la pipette contre la paroi de la fiole jaugée de volume $V = 250,0 \text{ mL}$ (inclinée) et laisser couler le liquide pour ajuster le bas du ménisque au trait de jauge inférieur.

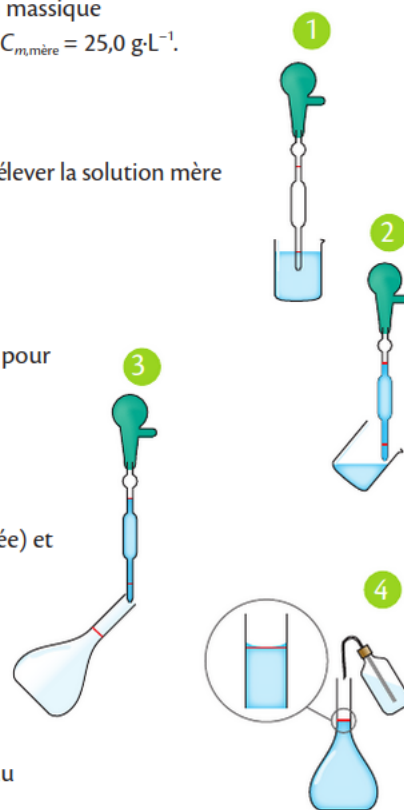
4^e étape

Remplir la fiole jaugée avec de l'eau distillée au $\frac{3}{4}$.

Agiter la solution.

Ajouter de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge. Il faut que le bas du ménisque soit au niveau du trait de jauge.

Mélanger à nouveau la solution pour l'homogénéiser.



Doc. 2 Conservation de la quantité de soluté lors d'une dilution

Lors d'une dilution, la masse du soluté contenue dans la solution mère prélevée est égale à la masse de soluté présente dans la solution fille :

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

cela revient à écrire :

$$C_{m,mère} \times V_{\text{mère}} = C_{m,fille} \times V_{\text{fille}}$$

où : $C_{m,mère}$ et $C_{m,fille}$ sont des concentrations massiques exprimées en $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$;

$V_{\text{mère}}$ et V_{fille} sont des volumes exprimés en litre (L).

Questions

Compétences
Analyser
Analyser
Analyser
Raisonnement
Raisonnement
Valider

1 Doc. 1 Pourquoi doit-on conditionner la pipette jaugée ?

2 Doc. 1 Pourquoi sort-on la pipette jaugée du liquide lorsqu'on ajuste le bas du ménisque au trait de jauge supérieur ?

3 Doc. 1 Pourquoi incline-t-on la fiole jaugée ?

4 Doc. 1 et 2 Calculer la concentration massique en soluté $C_{m,fille}$ de la solution diluée.

5 Doc. 2 Est-il toujours nécessaire d'exprimer le volume en litres ? Justifier la réponse.

6 Quel volume de solution mère faudrait-il prélever si on avait utilisé une fiole jaugée de $V = 200,0 \text{ mL}$ pour préparer la même solution fille ? Quelle pipette jaugée faudrait-il utiliser ?