

TRAVAIL EXPERIMENTAL

Préparation d'une solution par dilution

I/ Préparation d'une solution de concentration donnée par dissolution d'un composé solide

On va préparer 200 mL d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre de concentration massique $C_m=40,0\text{g.L}^{-1}$.

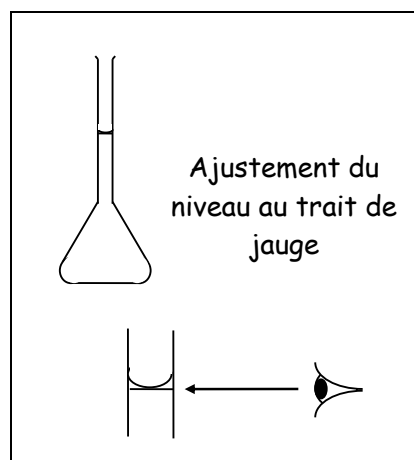
1) Détermination de la masse à dissoudre

La formule chimique du sulfate de cuivre pentahydraté est $\text{CuSO}_4, 5 \text{H}_2\text{O}$

- Calculer la masse m de sulfate de cuivre pentahydraté à dissoudre.

2) Manipulation

- Peser avec précision, dans une coupelle, la masse m de sulfate de cuivre.
- Introduire à l'aide d'un entonnoir le sulfate de cuivre dans une fiole jaugée de 200mL et rincer la coupelle et l'entonnoir avec de l'eau distillée.
- Avec de l'eau distillée, remplir la fiole jaugée jusqu'au 2/3, la boucher et agiter jusqu'à dissolution totale du sulfate de cuivre.
- Compléter ensuite jusqu'au voisinage du trait de jauge avec de l'eau distillée. Ajuster le niveau du trait de jauge avec une pipette en plastique.
- On obtient alors 250mL de solution de sulfate de cuivre de concentration massique égale à $C_m=40,0\text{g.L}^{-1}$. Faire 3 schémas légendés résumant les différentes étapes de votre manipulation.



II/ Préparation d'une solution par dilution d'une solution mère de concentration connue

Chaque élève du binôme groupe préparera 3 solutions de concentration différente.

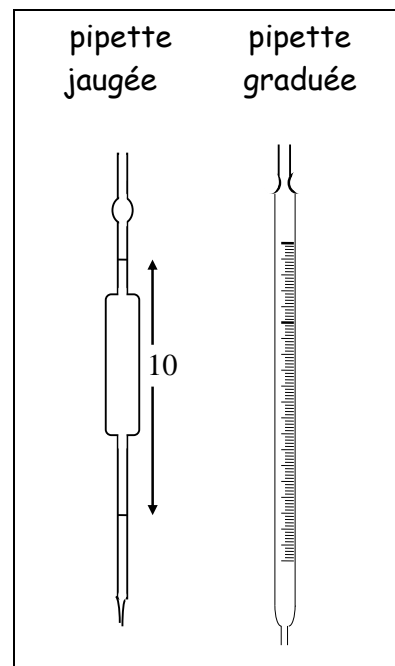
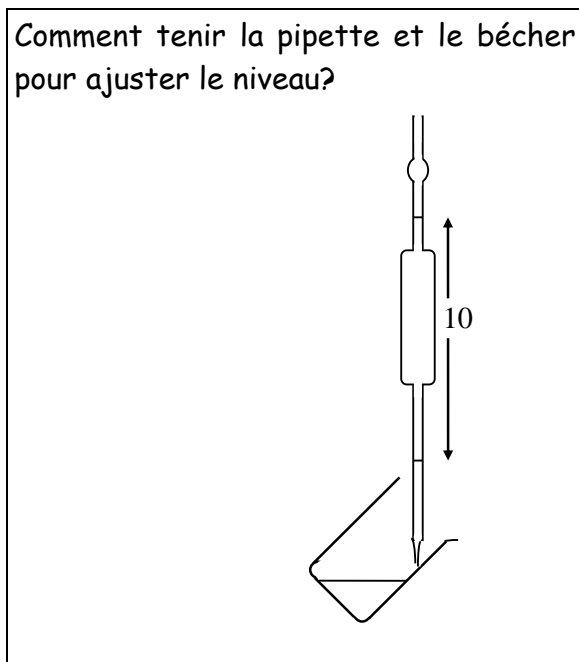
1) Détermination des volumes à prélever

On va préparer un volume V_f de solution dont les concentrations C_f sont indiquées dans le tableau ci-dessous à partir de la solution préparée au paragraphe précédent ($C_m=40,0\text{g.L}^{-1}$).

Tube	1	2	3	4	5	6
C_f (g.L^{-1})	16,0	8,0	4,0	2,0	1,6	0,8
volume de solution à préparer V_f (mL)	50	50	100	100	50	100
Facteur de dilution ($F=C_m/C_f$)	2,5	5,0	10	20	25	50
volume de solution mère à prélever $V_i=V_f/F$ (mL)	20	10	10	5	2	2

2) Manipulation

Comment tenir la pipette et le bécher pour ajuster le niveau?



Remarque: certaines pipettes jaugées ne comportent qu'un seul trait.

- Verser un peu de solution mère dans un bêcher.
- Prélever le volume V_i de la solution mère à l'aide d'une pipette jaugée ou graduée et d'une propipette. Verser le volume V_i dans la fiole jaugée.
- Compléter jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée comme dans l'expérience précédente.
- Faire 3 schémas légendés résumant les différentes étapes de votre manipulation.

3) L'échelle de teintes

Après chaque dilution, remplir au 2/3 les tubes à essai avec les différentes solutions.

L'ensemble des tubes est réuni dans un porte-tubes placé devant une feuille blanche.

- On réalise ainsi une échelle de teintes: préciser ce que cela signifie.
- Comment déterminer la concentration d'une solution inconnue de sulfate de cuivre en utilisant cette échelle de teintes ?.
- Expliquer comment on procède.

COMPLEMENT: Certaines pièces de verrerie doivent être schématisées lors de description d'expériences. Le document ci-dessous donne quelques schémas couramment utilisés.

