Fiche méthode

Préparer une solution par dilution

À quoi ça sert ?

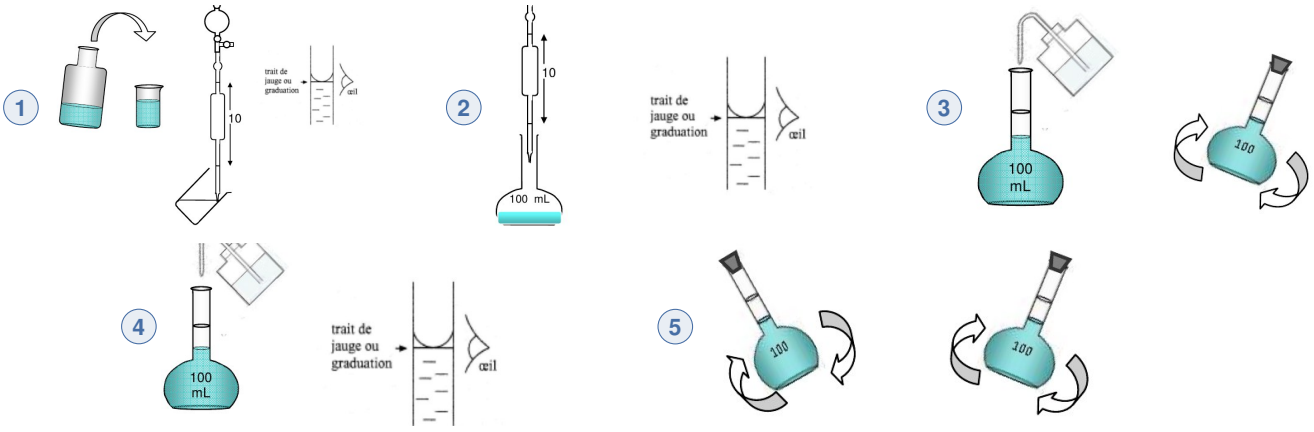
On obtient une solution moins concentrée (la **solution fille**) en ajoutant de l'eau distillée à un volume précis d'une solution plus concentrée (la **solution mère**). Cette méthode s'appelle une **dilution**.

Le vocabulaire

- La **pipette jaugée** prélève un volume précis : remplie jusqu'à son **trait de jauge**, elle contient exactement le volume inscrit dessus. Si elle porte deux traits, on la vide seulement jusqu'au trait du bas.
- La **propipette** est une poire que l'on fixe en haut de la pipette pour aspirer le liquide : on ne pipette **jamais à la bouche**.
- La **fiole jaugée** est un flacon à long col, marqué d'un trait de jauge : remplie jusqu'à ce trait, elle contient exactement le volume inscrit dessus.
- Le **ménisque** est la surface courbe du liquide : son bas doit être sur le trait, l'œil à sa hauteur.
- Le **facteur de dilution** F indique combien de fois la solution est diluée.

Comment préparer une solution par dilution ?

- La quantité de soluté prélevée dans la solution mère se retrouve entière dans la solution fille, d'où $C_0 \cdot V_0 = C_1 \cdot V_1$ (C_0, V_0 : concentration de la solution mère et volume prélevé ; C_1, V_1 : concentration et volume de la solution fille).
- Calculer le facteur de dilution $F = \dfrac{C_0}{C_1} = \dfrac{V_1}{V_0}$, puis le **volume à prélever** $V_0 = \dfrac{V_1}{F}$.
- Choisir une **pipette jaugée** de volume V_0 et une **fiole jaugée** de volume V_1, puis suivre les étapes illustrées ci-dessous.



- (1) Verser un peu de solution mère dans un bécher : on ne pipette **jamais dans le flacon**. Aspirer avec la propipette au-dessus du trait, essuyer la pipette, puis ajuster le bas du ménisque **au trait de jauge**.
- (2) Vider la pipette dans la fiole jaugée, la pointe contre la paroi.
- (3) Remplir la fiole à moitié avec la pissette d'eau distillée, boucher et agiter.
- (4) Compléter à l'eau distillée, puis ajuster au trait de jauge goutte à goutte.
- (5) Boucher et retourner plusieurs fois la fiole pour **homogénéiser** la solution.

▲ Un bécher ou une éprouvette graduée ne sont pas assez précis : pour une dilution, on utilise une pipette jaugée et une fiole jaugée.

Exemple

On dispose d'une solution mère S_0 de concentration $C_0 = 0{,}500\,\text{mol·L}^{-1}$. On veut préparer 100,0 mL de la solution $S_{1/10}$, diluée dix fois.

Protocole

(1) Calculer le volume à prélever : $V_0 = \dfrac{V_1}{F} = \dfrac{100{,}0\,\text{mL}}{10} = 10{,}0\,\text{mL}$.

(2) Prendre une pipette jaugée de 10,0 mL et une fiole jaugée de 100,0 mL.

(3) Verser un peu de S_0 dans un bécher propre et sec, puis rincer la pipette avec un peu de cette solution.

(4) Pipeter S_0 au-dessus du trait, essuyer l'extérieur de la pipette, puis ajuster au trait de jauge au-dessus du bécher.

(5) Vider la pipette dans la fiole jaugée, la pointe contre la paroi.

(6) Remplir la fiole à moitié à la pissette, boucher et agiter.

(7) Ajuster au trait de jauge goutte à goutte, boucher et retourner la fiole une dizaine de fois.

$$C_1 = \frac{C_0}{F} = \frac{0{,}500\,\text{mol·L}^{-1}}{10} = 0{,}0500\,\text{mol·L}^{-1}$$

▲ Rincer la pipette à l'eau distillée juste avant de pipeter dilue la solution mère : la rincer avec la solution à prélever.