Fiche méthode

Préparer une solution par dissolution

À quoi ça sert ?

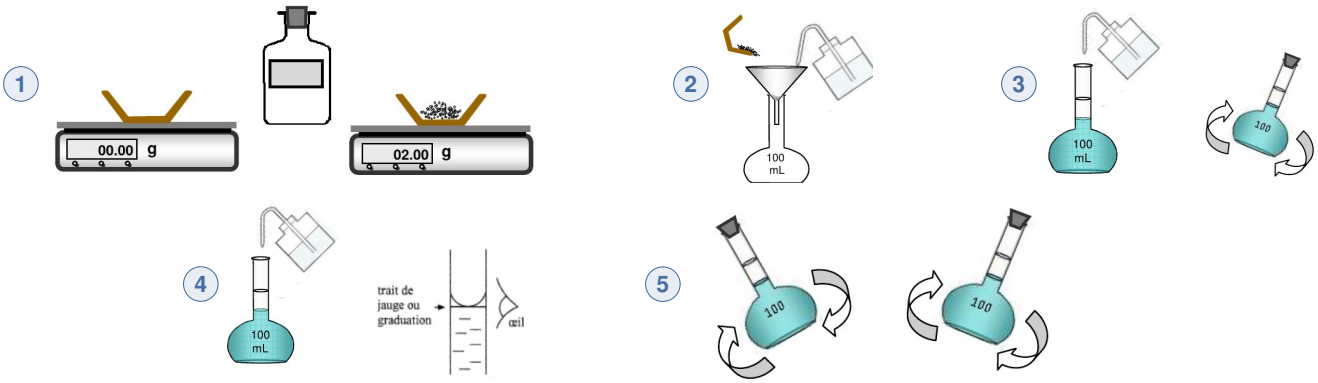
On prépare une solution de concentration connue en dissolvant un solide (le **soluté**) dans de l'eau distillée (le **solvant**). Cette méthode s'appelle une **dissolution**.

Le vocabulaire

- La **concentration en masse** C_m est la masse de soluté dissoute par litre de solution, en g·L^{-1}.
- La **fiole jaugée** est un flacon à long col, marqué d'un seul trait, le **trait de jauge** : remplie jusqu'à ce trait, elle contient exactement le volume inscrit dessus.
- Le **ménisque** est la surface courbe du liquide dans le col : son bas doit être sur le trait de jauge, l'œil à sa hauteur.
- La **pissette** est une bouteille souple qui projette un jet d'eau distillée ; la **coupelle** est un petit récipient pour peser.

Comment préparer une solution par dissolution ?

- Calculer la **masse de soluté** à peser : $m = C_m \cdot V$, avec V le volume de solution à préparer. Si la concentration est donnée en quantité de matière C (en mol·L^{-1}), on calcule $m = C \cdot V \cdot M$, avec M la masse molaire du soluté.
- Choisir une **fiole jaugée** dont le volume est égal à V.
- Suivre les étapes illustrées ci-dessous :



- (1) Peser le soluté dans une coupelle, **après avoir taré** la balance avec la coupelle vide.
- (2) Verser le solide dans la fiole avec un entonnoir, puis **rincer** la coupelle et l'entonnoir à l'eau distillée au-dessus de la fiole : tout le soluté doit y entrer.
- (3) Remplir la fiole à moitié environ, boucher et agiter jusqu'à **dissolution complète** : plus aucun grain visible.
- (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, c'est-à-dire la rendre identique en tout point.

▲ Remplir jusqu'au trait de jauge avant que le solide soit dissous fausse le volume final : dissoudre d'abord, ajuster ensuite.

Exemple

On veut préparer 100,0 mL d'une solution aqueuse de chlorure de sodium (sel de cuisine) de concentration en masse $C_m = 12{,}0\ \text{g·L}^{-1}$.

Protocole

(1) Calculer la masse à peser : $m = C_m \cdot V = 12{,}0\ \text{g·L}^{-1} \times 0{,}1000\ \text{L} = 1{,}20\ \text{g}$.

(2) Poser une coupelle propre et sèche sur la balance, puis appuyer sur la touche de tare.

(3) Prélever le chlorure de sodium avec une spatule propre et peser 1,20 g.

(4) Placer un entonnoir sur une fiole jaugée de 100,0 mL, y verser le solide, puis rincer la coupelle et l'entonnoir avec la pissette d'eau distillée.

(5) Remplir la fiole à moitié, boucher et agiter jusqu'à ce qu'il ne reste plus aucun grain.

(6) Compléter à la pissette jusqu'à environ 1 cm sous le trait, puis ajuster au trait de jauge goutte à goutte avec une pipette.

(7) Boucher et retourner la fiole une dizaine de fois. La solution est prête :

$$C_m = 12{,}0\ \text{g·L}^{-1} \quad \text{dans} \quad V = 100{,}0\ \text{mL}$$

▲ Ne jamais prélever le solide avec une spatule sale ni reverser l'excédent dans le flacon : on pollue tout le produit.