

TP : Il faut rester concentré !

Objectif :

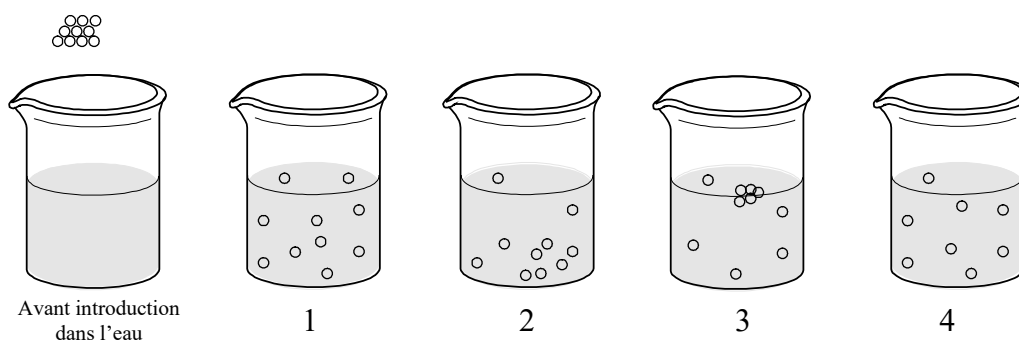
- Définir une solution.
- Définir la notion de concentration massique et concentration molaire.
- Préparer une solution par dilution, par dissolution et par dilution.

1^{ère} partie : dissolution

- a. Laisser tomber un grain de colorant (vert malachite) dans un grand bécher plein d'eau du robinet.
 - ⚠ Observer le grain de colorant et noter les observations.
 - ⚠ Proposer une représentation microscopique (c'est-à-dire des molécules qui constituent le colorant) avant qu'on l'introduise dans l'eau, puis après.
- b. Introduire un barreau magnétique dans le bécher et agiter.
 - ⚠ La représentation microscopique proposée à la question précédente peut-elle être réutilisée pour cette deuxième observation. La modifier si besoin.

✂

- c. Dans les représentations proposées ci-dessous, chaque rond représente une molécule. Préciser quel(s) schéma(s) correspond(ent) au contenu du bécher après agitation.



✂

- d. Justifier à l'aide du modèle pourquoi un seul schéma est correct. Préciser les numéros des énoncés utilisés pour éliminer les autres schémas.

✂

2^e partie : préparations de solutions

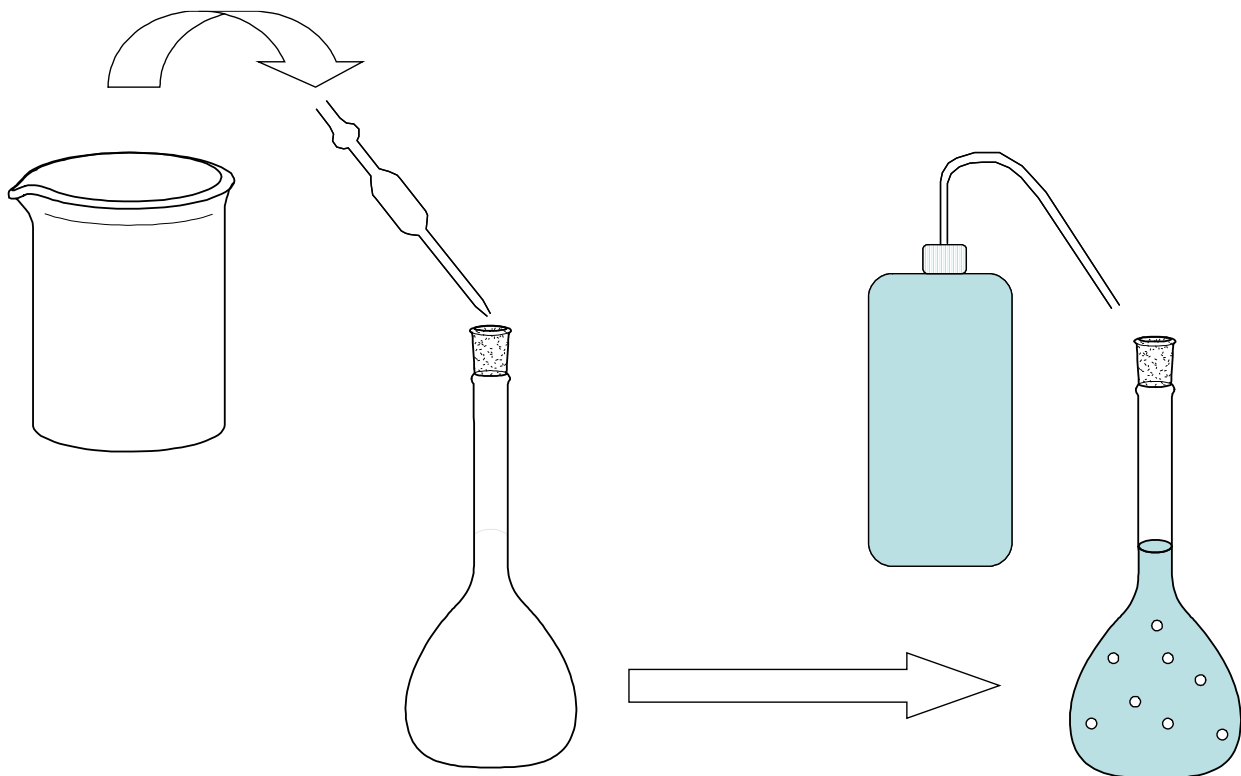
2.1 Dissolution

- ⚠ Peser dans une coupelle $m = 0,50$ g de sulfate de cuivre hydraté (solide), ce qui correspond à une quantité de matière $n = 2,0 \cdot 10^{-3}$ mol. Vérifier cela par un calcul.
- ⚠ Introduire le solide bleu dans une fiole jaugée de 50 mL, rincer la coupelle en versant les eaux de rinçage dans la fiole.
- ⚠ Remplir la fiole à moitié avec de l'eau et agiter à la main.
- ⚠ Compléter avec de l'eau au trait de jauge, boucher la fiole qu'on agite ensuite par renversement.

2.2 Dilution

- ⚠ Verser le contenu de la fiole dans un bécher et en prélever $V_1 = 20,0$ mL à l'aide d'une pipette jaugée et d'une poire d'aspiration.
- ⚠ Introduire ce prélèvement dans une fiole jaugée de volume $V_2 = 50,0$ mL.
- ⚠ Remplir la fiole à moitié avec de l'eau et agiter à la main.
- ⚠ Compléter avec de l'eau au trait de jauge, boucher la fiole qu'on agite ensuite par renversement.

- Quelle est la quantité de matière de soluté dans le prélèvement de 20,0 mL ?
- Quelle est la quantité de matière de soluté dans la deuxième fiole jaugée de 50 mL ?
- On représente cette fiole comme ci-dessous (à droite), et les entités du sulfate de cuivre par un petit rond.
 - ⚠ Représenter (schéma du milieu) le niveau de liquide dans cette fiole ainsi que les entités chimiques après l'introduction du prélèvement de 20 mL (avant d'ajouter l'eau).
 - ⚠ Représenter les entités chimiques dans la pipette.
 - ⚠ Représenter ensuite le contenu du bécher (niveau de liquide et entités chimiques) avant d'effectuer le prélèvement. Indiquer en légende le nombre d'entités représentées.
 - ⚠ Ces représentations sont-elles en accord avec les calculs des questions a et b ? Si ces calculs sont incorrects, les refaire ci-dessous.



✂

3^e partie : concentration massique et concentration molaire

On appelle concentration massique, masse de soluté dans un litre de solution. On la note C_m et on l'exprime en gramme par litre (g.L^{-1}).

On appelle concentration molaire, la quantité de matière de soluté dans un litre de solution.

On la note C et on l'exprime en mol par litre (mol.L^{-1}).

- A l'aide de l'énoncé de la partie 2.1, calculer la concentration massique et molaire du soluté dans le bécher.
- Déduire de la réponse à la question 2.2.b la concentration massique et molaire du soluté dans la 2^e fiole jaugée.
- On appelle facteur de dilution le rapport de la concentration massique avant dilution par la concentration massique après dilution. Quel est le facteur de dilution dans l'expérience précédemment réalisée ?