

Dissolution (Thème 1)

Objectifs : - Identifier un soluté et un solvant dans une solution. - Déterminer la valeur de la concentration en masse d'un soluté obtenue par dissolution. - Déterminer la valeur d'une concentration en masse à l'aide d'une gamme d'étalonnage (échelle de teinte).

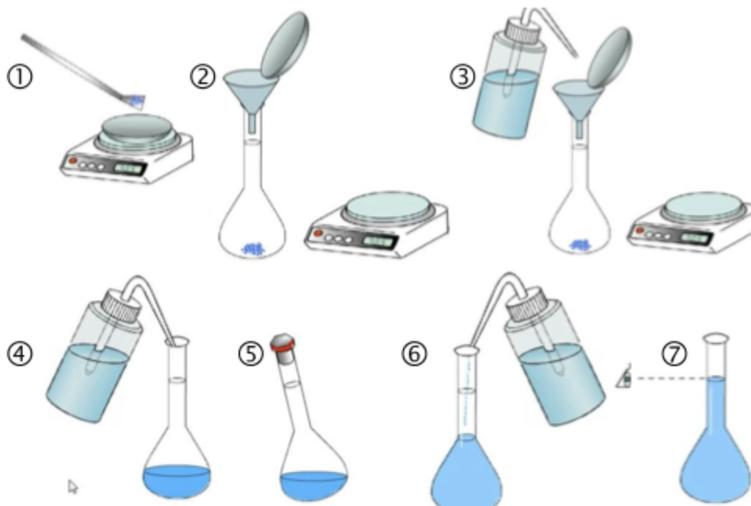
I Préparation d'une solution aqueuse par dissolution**Document 1 :** Concentration en masse et solution aqueuse

Une solution aqueuse est un mélange homogène résultant de la dissolution d'une ou plusieurs espèces chimiques dans l'eau. L'eau est le solvant.

Le soluté est une espèce chimique dissoute dans l'eau.

La concentration en masse d'un soluté dans une solution est définie par la masse du soluté dissout dans un litre de solution.

La concentration en masse C_m s'exprime en g.L^{-1} et se calcule grâce à la relation $C_m = \frac{m}{V}$, avec la masse m en g et le volume V de la solution en L.

Document 2 : Protocole d'une dissolution**Document 3 :** Liste de matériel disponible

- | | | |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| - balance | - entonnoir à solide | - fiole jaugée de 50,0 mL |
| - spatule | - sulfate de cuivre en poudre | - bécher de 100 mL |
| - capsule de pesée | - pissette d'eau distillée | - éprouvette graduée de 50 mL |



On souhaite préparer 50,0 mL d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre de concentration en dissolvant une masse m de sulfate de cuivre différente selon les huit groupes de TP :

Groupes	1	2	3	4	5	6	7	8
Masse de sulfate de cuivre (g)	0,5	0,75	1	1,25	1,50	1,75	2	2,25
Concentration en masse de sulfate de cuivre (g.L ⁻¹)								

Question 1 : Préciser le soluté et le solvant pour préparer la solution de sulfate de cuivre.

Question 2 : Quelle verrerie permet de mesurer le volume de la solution aqueuse de sulfate de cuivre le plus précisément possible ? Justifier à l'aide d'information relative à l'incertitude de la verrerie (voir fiche p 317).

Question 3 : Exprimer puis calculer la concentration en masse C_m de soluté de la solution préparée par son groupe.

Manipulation 1 : Préparer la solution de concentration C_m .

Manipulation 2 : Remplir un tube à essais aux trois quarts avec cette solution et venir le déposer dans le porte-tubes sur le bureau du professeur.

Question 4 : Recopier le tableau précédent et compléter alors la troisième ligne après avoir calculé la concentration des solutions préparées par les autres groupes.

II) Mesurer une concentration avec une échelle de teinte

(Compétences évaluées : réaliser - valider)

La bouillie bordelaise est utilisée pour détruire les champignons parasites des végétaux dont la vigne.

Sa couleur bleue est due à la présence de sulfate de cuivre dissout en solution aqueuse.

L'utilisation de bouillie bordelaise est autorisée en agriculture biologique. La concentration en masse de sulfate de cuivre alors recommandée est de 4,0 g.L⁻¹.



Question 1 : On dispose d'une solution de bouillie bordelaise de concentration en masse inconnue notée C_{m-inc} . Grâce à l'échelle de teinte réalisée précédemment, estimer un encadrement de cette concentration inconnue. Expliquer la démarche.

Question 2 : Exprimer puis calculer la masse de sulfate de cuivre qu'il faudrait dissoudre pour obtenir 50,0 mL d'une solution de bouillie bordelaise utilisable en agriculture biologique.