



Objectifs de savoir-faire

- Préparer une solution de concentration molaire donnée par dissolution ou dilution.
- Pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la concentration d'une espèce (méthode de comparaison)

Doc 1 : Données concernant la Bouillie Bordelaise

La bouillie bordelaise est constituée de 80% en masse de sulfate de cuivre pentahydraté et de 20% en masse de chaux éteinte $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C'est un fongicide découvert en 1880 qui a été à l'origine utilisé pour protéger les vignes du mildiou. Elle est épandue généralement à la dose de 10 g.L^{-1} sur la vigne. On l'utilise aussi sur les cultures de pommes de terre et de tomates.

Le sulfate de cuivre penta hydraté a pour formule $\text{CuSO}_4 \cdot 5(\text{H}_2\text{O})$.

Malgré qu'elle ne soit pas un produit naturel, la bouillie bordelaise est tolérée en agriculture Bio, elle est néanmoins pas inoffensive pour la nature car elle est toxique pour les vers de Terre, les animaux aquatiques et même pour l'homme, on trouve des articles disant qu'elle est plus néfaste que le glyphosate.

Masses molaires en g/Mol

Élément	H	O	Cu	S	Ca
Masse molaire	1,0	16,0	63,5	32,1	40,0

L'objectif de la séance est de montrer que l'agriculteur qui a préparé la bouillie bordelaise ne s'est pas trompé dans son dosage de sulfate de cuivre (la chaux éteinte n'a pas encore été ajoutée (Pour des questions de sécurité).

Manipulation 1 : Préparation de la solution mère

A l'aide du matériel à votre disposition préparer par dissolution 100 mL de solution aqueuse de sulfate de cuivre penta hydraté de concentration $5,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ ($0,050 \text{ mol/L}$)

Manipulation 2 : Préparation des solutions étalons

A l'aide du matériel à votre disposition préparer 25,0 mL de solution aqueuse de sulfate de cuivre, dont les concentrations sont données dans le tableau ci-dessous.

On complétera le tableau ci-dessous en indiquant à chaque fois le volume de solution mère prélevé.

On rappelle que lors d'une dilution, les quantités (en mol) de soluté sont liées par :

$n_{\text{filie}} = n_{\text{mère prélevée}}$ (et que quantité, volume et concentration sont liés par $n = C \times V$)

Solutions	1	2	3	4	5
Concentrations en mol/L	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05

Démarche expérimentale

Proposer une méthode pour évaluer la concentration molaire, puis massique de la « future » bouillie bordelaise, déduire si l'agriculteur a bien préparé sa solution.

Calculer la masse de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à ajouter pour une litre de bouillie, et donner la concentration molaire de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dans la solution.