

## TP de Chimie (Chapitre CTM1) : La bouillie bordelaise

La bouillie bordelaise est un pesticide (algicide et fongicide). Elle est autorisée en agriculture biologique dans certaines conditions. Elle est largement utilisée pour le traitement des plantes, légumes ou fruitiers du jardin.



### DOCUMENTS :

#### Document N°1/ Matériel

- fioles jaugées de 50,0 mL et 100,0 mL munies d'un bouchon
- pipettes jaugées de 5,0 mL et 10,0 mL.
- poire à pipeter
- pipette pasteur
- béchers
- une pissette d'eau distillée
- balance
- spatule
- coupelle

#### Document N°2/ Bouillie bordelaise

La bouillie bordelaise est une solution aqueuse de sulfate de cuivre. Cette solution est utilisée pour traiter les cultures contre certaines maladies des végétaux. La concentration en quantité de matière à utiliser dépend de la culture à traiter.

| Culture        | Concentration en sulfate de cuivre                  |
|----------------|---|
| Pêcher         | $7,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ |
| Pieds de melon | $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ |

### TRAVAIL A EFFECTUER :

#### 0/ Travail préliminaire

**0.1/** Qu'est-ce que signifie « solution aqueuse de sulfate de cuivre » ?

**0.2/** Exprimer puis calculer la masse molaire moléculaire du sulfate de cuivre de formule brute  $\text{CuSO}_4$

Données : Masse molaire atomique :  $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ;  $M(\text{S}) = 32,1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ;  $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

#### 1/ Traitement d'un pêcher

Un jardinier, pour traiter un pêcher, veut produire 100,0 mL de bouillie bordelaise. Il dispose de sulfate de cuivre solide et du matériel indiqué ci-dessus.

**1.1/** Comment s'appelle la technique expérimentale à employer ?

**1.2/** Quelle est la concentration en masse en sulfate de cuivre de la solution à préparer.

**1.3/** Déduire de la question précédente, la masse de sulfate de cuivre à peser.

**1.4/** Proposer un protocole complet permettant de préparer la solution attendue. Après accord, du professeur, réaliser la manipulation.

## **2/ Traitement d'un pied de melon**

Pour faire un essai sur un pied de melon, le jardinier veut réaliser 50,0 mL de bouillie bordelaise. Il utilise pour cela la solution qu'il a préparée pour le traitement du pêcher.

**2.1/** Comment s'appelle la technique expérimentale à employer?

**2.2/** Proposer un protocole complet permettant de préparer la solution attendue. Après accord, du professeur, réaliser la manipulation.

**2.3/** Si le jardinier ne possède qu'une balance précise au décigramme, peut-il réaliser par dissolution la préparation des 50,0 mL de bouillie bordelaise attendu pour son pied de melon ? Justifier par un calcul.

Le jardinier trouve sa solution pour pied de melon trop agressive, il souhaite préparer un nouveau volume de 50,0 mL de solution de bouillie bordelaise moins concentrée. Il souhaite diluer d'un facteur 5 sa solution initiale pour pied de melon.

On appelle « facteur de dilution » le rapport entre la concentration de la solution mère et la concentration de la solution fille. Il est souvent noté F et ne possède pas d'unité.

$$F = \frac{C_m}{C_f} = \frac{V_f}{V_m}$$

**2.4/** Exprimer puis calculer la concentration en quantité de matière de la solution que souhaite préparer le jardinier.

**2.5/** Déterminer le volume de solution mère  $V_m$  à prélever pour préparer cette solution diluée.

**2.6/** Préparer la solution diluée.