

La bouillie bordelaise est un pesticide (et un fongicide), de couleur bleue, fabriquée par neutralisation d'une solution de sulfate de cuivre par de la chaux éteinte. La bouillie bordelaise est autorisée en agriculture biologique si sa concentration en masse est inférieure à 20 g.L^{-1} . Elle est largement utilisée pour le traitement des plantes, légumes



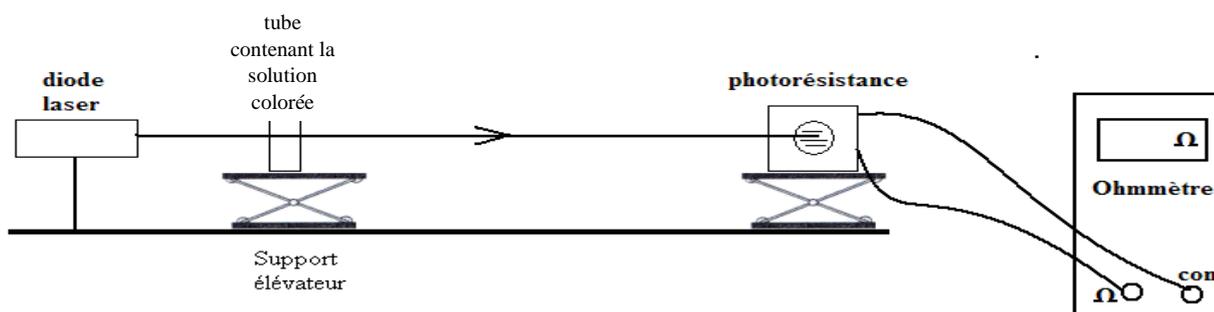
Problème : *la solution de bouillie bordelaise fournie peut-elle être utilisée dans le cadre d'une agriculture biologique ?*

Méthodologie :

- Réaliser une échelle de teintes de solutions bleues de sulfate de cuivre.
- Le spectrophotomètre mesure l'absorbance des solutions de sulfate de cuivre.
- Une courbe d'étalonnage est tracée avec des valeurs connues et va nous permettre de trouver des concentrations inconnues.

Doc 1 : Photorésistance.

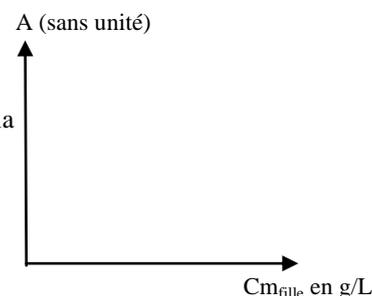
Une photorésistance est un composant électronique dont la résistance électrique R , exprimée en ohm (Ω), varie en fonction de la quantité de lumière reçue.



Doc 2 : Dosage par étalonnage.

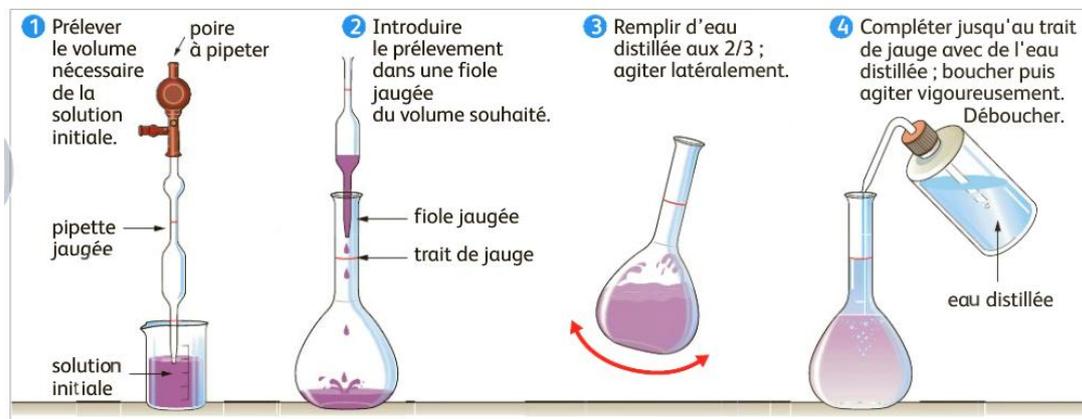
Lors de ce type de manipulation, on cherche à déterminer la concentration d'une espèce chimique dans une solution. Le principe est le suivant :

- On mesure une même grandeur physique pour toutes les solutions étalon. Ici on mesurera l'absorbance.
- A l'aide de la fiche "Latispro" tracer la **courbe d'étalonnage** "Absorbance en fonction de la concentration" : $A = f(C_{\text{m}_{\text{file}}})$.
- On utilise la courbe d'étalonnage pour déterminer la concentration de l'espèce chimique recherchée.



Préparation d'une solution de la gamme étalon.

1. A partir d'une solution S_5 de concentration $C_{m5} = 80,0 \text{ g/L}$ en sulfate de cuivre mise à disposition, on désire préparer $50,0 \text{ mL}$ d'une solution S_1 de concentration $C_{m1} = 16 \text{ g/L}$ en sulfate de cuivre. Préciser la verrerie nécessaire en justifiant votre réponse.
2. Réaliser la dilution en suivant le protocole suivant :



3. Préparer votre gamme de solutions étalon allant d'une cuve d'eau distillée (S_0) suivi des solutions S_1 à S_5 (les solutions S_2, S_3, S_4 se trouvent sur le bureau du professeur).
4. Mettre en œuvre le dispositif expérimental du **doc 2**.
5. Mesurer l'absorbance pour chacune des solutions répertoriées dans le tableau ci-dessous puis le compléter.

Solutions	Eau distillée	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
Concentration $C_{m\text{fille}}$ en g/L	0	16	32	48	64	80
Absorbance						

6. Tracer une courbe d'étalonnage $A = f(C_{m\text{fille}})$ à partir des résultats précédents.
7. Utilisation de la bouillie bordelaise en agriculture biologique.
 - a. Proposer une méthode permettant de déterminer la concentration de la solution S_x de bouillie bordelaise fournie.
 - b. Mettre en œuvre cette méthode puis expliquer si la solution S_x de bouillie bordelaise fournie peut être utilisée dans le cadre d'une agriculture biologique.