



La bouillie bordelaise est un fongicide efficace, autorisé en agriculture bio. Ce produit chimique est une solution de **sulfate de cuivre** additionné de chaux, que l'on dose généralement entre 10g/L et 20g/L.

Le cuivre est sous forme d'ions  $\text{Cu}^{2+}$  associés, aux ions sulfate  $\text{SO}_4^{2-}$ .

Le cuivre est un oligo-élément indispensable aux plantes et aux animaux en petites quantités. Si sa concentration augmente, il devient toxique.



Lorsqu'il pleut, la solution est entraînée dans le sol.

**Problématique: D'après les écologistes les ions  $\text{Cu}^{2+}$  polluent la nappe phréatique. Ont-ils raison ?**

1) Proposer un protocole expérimental pour faire passer une solution de sulfate de cuivre sur un échantillon de terre et récupérer le filtrat.

2) Réaliser le protocole expérimental ;

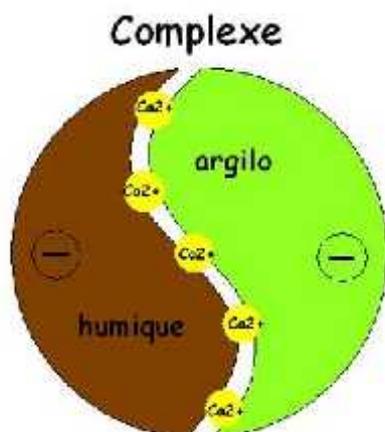
3) A l'aide de l'annexe, expliquer comment on peut mettre en évidence les ions  $\text{Cu}^{2+}$  présents dans la bouillie bordelaise et dans le filtrat.

4) Réaliser les tests sur la solution de bouillie bordelaise, sur le filtrat puis récapituler vos résultats dans le tableau :

	Solution bouillie bordelaise	filtrat
Ions présents		

L'ion cuivre  $\text{Cu}^{2+}$  apparaît-il dans le filtrat? .....

6) Interprétation : Dans le sol, certains ions sont retenus grâce au complexe argilo-humique ( mélange d'argile et d'humus).



Comment expliquer que les ions  $\text{Cu}^{2+}$  ont été retenus par la terre?

De quels autres ions les ions  $\text{Cu}^{2+}$  ont-ils pris la place?



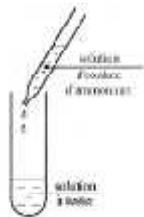
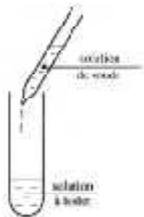
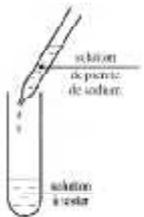
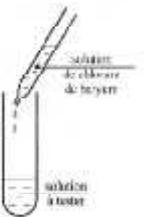


# Annexe

Matériel :

- Série de tubes à essai ;
- Echantillons de terre;
- Solution aqueuse de sulfate de cuivre de concentration  $1,0 \times 10^{-2}$  mol/L
- Solution aqueuse de sulfate de baryum de concentration  $1,0 \times 10^{-2}$  mol/L
- Solution aqueuse d'hydroxyde de sodium de concentration  $1,0 \times 10^{-2}$  mol/L
- Eau distillée
- Entonnoir
- Papier filtre

## Identification de quelques ions en solution

Formule de l'ion	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Cu}^{2+}$	$\text{K}^{+}$	$\text{Cl}^{-}$	$\text{SO}_4^{2-}$
Nom	ion calcium	ion cuivre II	ion potassium	ion chlorure	ion sulfate
Nom du réactif	Solution d'oxalate d'ammonium basique	Solution de soude	Solution de picrate de sodium	Solution de nitrate d'argent	Solution de chlorure de baryum
Protocole Expérimental					
Résultat observé si l'ion est présent	Précipité blanc	Précipité bleu	Précipité sous forme d'aiguilles jaunes	Précipité blanc	Précipité blanc