

Fiche professeur

THÈME du programme :
Nourrir l'humanité

Sous-thème :
Qualité des sols et de l'eau

Le cuivre : bon ou mauvais pour les sols ?

Type d'activité : activité expérimentale

Conditions de mise en œuvre

- Découvrir, à l'aide d'expériences, les interactions entre le sol et une solution de sulfate de cuivre
- Durée indicative : 1h30
- Conditions matérielles : manipulation des élèves dans des conditions de sécurité optimales

Pré-requis

- Formule des ions Cu^{2+} (classe de 3^{ème})
- Suivre un protocole expérimental afin de reconnaître la présence de certains ions dans une solution aqueuse (classe de 3^{ème})
- Savoir qu'une solution contient des molécules ou des ions (classe de 2^{nde})

NOTIONS ET CONTENUS	COMPÉTENCES EXIGIBLES
Qualité des sols et de l'eau Le sol : milieu d'échanges de matière	Mettre en œuvre un protocole pour comprendre les interactions entre le sol et une solution ionique en termes d'échanges d'ions.

Compétences transversales

- Extraire des informations utiles
- Formuler une hypothèse et proposer une méthode pour la valider
- Argumenter

Mots clés de recherche : sol, terre, complexe argilo-humique CAH, solutions ioniques, polluants, interactions, tests d'identification

Provenance : Académie de Versailles

Adresse du site académique : <http://www.phychim.ac-versailles.fr/>

Le cuivre : bon ou mauvais pour les sols ?

1^{ère} partie

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

Le cuivre est également utilisé comme pesticide. On le trouve dans la bouillie bordelaise que les jardiniers utilisent sur les arbres fruitiers et les rosiers. Dans cette solution, le cuivre est sous forme d'ions Cu^{2+} associé, entre autres, aux ions sulfate SO_4^{2-} . Lorsqu'il pleut, la solution est entraînée dans le sol et les ions risquent de s'y accumuler.



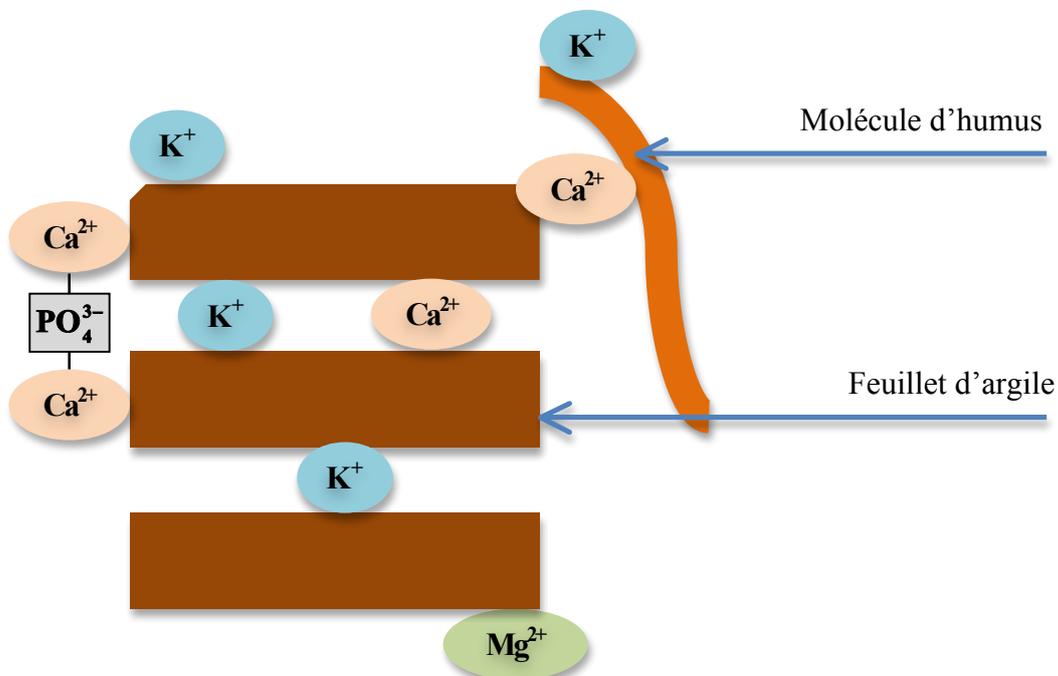
**Après une pluie, quels ions de la bouillie bordelaise sont retenus par la terre ?
En déduire s'il y a un risque pour les plantes.**

Proposez un protocole expérimental pour répondre à cette question et faites-le vérifier.

Vous disposez d'une solution de sulfate de cuivre, de terre et de tout le matériel du laboratoire nécessaire.

2^{ème} partie

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



**Selon vous, quels ions sont remplacés par les ions Cu^{2+} dans le CAH ?
Vérifier votre hypothèse à l'aide d'expériences.**