

CHampignons et spEciation des Métaux dans les SOLS Pollués : intérêt en mycoremédiation

CHEMSOL

Mots clés : métaux, mycoremédiation, spéciation, biodisponibilité, sol

Présentation du sujet :

La gestion des sols pollués est un défi majeur environnemental et sanitaire. Il passe en particulier par une meilleure compréhension des modes de transferts des polluants entre les différents compartiments environnementaux, ainsi que par l'amélioration de techniques de dépollution existantes ou le développement de techniques alternatives durables.

L'utilisation d'organismes vivants (microorganismes, végétaux) pour dépolluer les sols contaminés existe depuis de nombreuses années et leur utilisation contre les pollutions métalliques se développe. Parmi les espèces explorées, les champignons constituent des candidats intéressants. En effet, du fait de leur mode de vie (absorbant) et de leur vaste réseau mycélien, ils sont capables d'accumuler certains xénobiotiques, dont des métaux. Plusieurs travaux ont démontré leur intérêt potentiel pour la remédiation des sols pollués.

Les travaux de thèse envisagés s'inscrivent dans la suite des travaux initiés par Quentin Albert (2015-2018) au sein du laboratoire. Ils ont permis de mettre en évidence des souches fongiques efficaces dans la biosorption de 3 éléments métalliques (Cd, Cu, Pb) et d'évaluer leur potentiel en microcosmes de sols.

Les objectifs poursuivis seront de :

- Améliorer les essais en microcosme de sol, afin de mieux isoler le mycélium du sol permettant des analyses plus fines des milieux concernés, pour une meilleure compréhension des modes de transferts impliqués.
- Affiner l'étude de l'impact des champignons sélectionnés :
 - sur la spéciation minéralogique et la labilité des métaux dans les sols, par l'utilisation de techniques d'extractions chimiques simples et séquentielles.
 - sur la biodisponibilité des éléments métalliques en particulier, grâce à des tests de croissance de végétaux préalablement sélectionnés.Ces essais devraient également permettre de déterminer la méthode d'extraction chimique la mieux adaptée pour prédire la biodisponibilité des éléments métalliques.
- Dresser des profils de composés sécrétés (acides, enzymes, ...) par les champignons selon le degré d'exposition aux polluants, afin de mieux comprendre les mécanismes impliqués dans les processus de biosorption et de déterminer des indicateurs de contamination du milieu.

Type de Contrat : Contrat doctoral. Salaire annuel <25keuros

Lieu : laboratoire ABTE (<http://abte.eu/>) – Université de Caen Normandie

Ecole doctorale : Ecole Doctorale Normande de Chimie

Profil candidat :

Le candidat devra être titulaire, avant octobre 2018, d'un niveau bac+5 (Master, Ingénieur ou diplôme équivalent). Il devra être capable rapidement de faire preuve d'autonomie dans son travail. Le sujet, pluridisciplinaire, nécessite un goût prononcé pour le travail expérimental et une bonne capacité d'adaptation. Des connaissances et compétences en chimie analytique/environnementale sont souhaitées. Des compétences dans le domaine de la culture de microorganismes fongiques et/ou de la culture de végétaux constitueront également un atout.

Contacts :

fabienne.baraud@unicaen.fr

lydia.reinert@unicaen.fr

david.garon@unicaen.fr