

Le contenu 'Stage de Master 2. Caractérisation des exsudats racinaires contrôlant la complexation des métaux en cas de carence en fer', de type 'Offre temporaire', a été créé.

STAGE OT-30457

Stage de Master 2. Caractérisation des exsudats racinaires contrôlant la complexation des métaux en cas de carence en fer

© 54500 VANDOEUVRE

Présentation INRAE

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) est un établissement public de recherche rassemblant une communauté de travail de 12 000 personnes, avec 272 unités de recherche, de service et expérimentales, implantées dans 18 centres sur toute la France. INRAE se positionne parmi les tout premiers leaders mondiaux en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal. Ses recherches visent à construire des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

Environnement de travail, missions et activités

Vous serez accueilli(e) au sein du Laboratoire Réactions et Génie des Procédés (LRGP, UMR 7274 Université de Lorraine – CNRS) et du Laboratoire Sols et Environnement (LSE, UMR 1120 Université de Lorraine – INRAE) et travaillerez dans le cadre d'une collaboration avec la plateforme de Structure d'Analyse et de Mesure en Procédés (SAMPL) du LRGP et la Plateforme d'Analyse Structurale et Métabolomique (PASM) de l'ENSAIA.

Contexte : L'acquisition des métaux par les plantes est un processus fondamental qui régit la nutrition végétale, le fonctionnement des écosystèmes et le devenir des métaux traces dans les sols. Pendant longtemps, on a considéré que les racines des plantes absorbaient principalement des ions métalliques libres, tandis que la complexation par des ligands organiques était généralement supposée réduire la biodisponibilité des métaux. Cependant des travaux montrent que les complexes métal-ligand jouent un rôle clé dans la dynamique des métaux dans la rhizosphère et pourraient même être directement absorbés par les racines des plantes. Bien que les mécanismes d'acquisition du fer soient bien compris chez les graminées grâce à la sécrétion d'acides muginiques, les molécules impliquées dans l'absorption du fer chez la plupart des espèces végétales restent largement méconnues.

L'identification de ces métabolites chélatants des métaux reste un défi scientifique majeur en raison de la complexité des mélanges d'exsudats racinaires.

Objectifs du stage : L'étudiant(e) participera au développement d'une approche pluridisciplinaire d'analyse des exsudats racinaire combinant la chromatographie d'affinité et la métabolomique pour découvrir des composés naturels chélateurs de métaux libérés par les racines des plantes.

Le stage comportera deux tâches complémentaires :

Tâche 1 – Production et caractérisation des exsudats racinaires (LSE)

Culture d'*Arabidopsis thaliana* et de *Noccaea caerulea* dans des conditions suffisantes et carencées en fer ;

Collecte et préparation des exsudats racinaires ;

Participation aux analyses métabolomiques non ciblées utilisant la HPLC-MS/MS haute résolution ;

Analyse comparative des profils métabolomiques avant et après enrichissement par affinité.

Tâche 2 – Séparation des molécules complexantes de métaux par IMAC (LRGP)

Développement et optimisation des méthodologies IMAC (Chromatographie d’Affinité par Immobilisation de Métaux) ;

Mise en œuvre des séparations Ni^{2+} -IMAC et Fe^{3+} -IMAC ;

Évaluation de la sélectivité métallique et des mécanismes de rétention ;

Isolement de fractions enrichies en métabolites liant les métaux ;

Participation à l’interprétation des interactions métal-ligand.

Les cultures et collectes d’exsudats seront réalisées au LSE, les analyses en LC-MS seront réalisées à la Plateforme d’Analyse Structurale et Métabolomique (PASM) de l’ENSAIA. Les analyses IMAC seront réalisées au LRGP sur la plateforme SAMPL de l’ENSIC. Le stage se déroulera sur les deux sites de l’ENSAIA et de l’ENSIC.

Formations et compétences recherchées

Master/Ingénieur (Bac+5)

Formation recommandée : Master 2 en chimie ou équivalent

Connaissances souhaitées : Chimie analytique, analyse organique

Expérience appréciée : Techniques chromatographiques, analyse métabolomique

Aptitudes recherchées : Intérêt pour l’analyse chimique

Modalités pour postuler

Les personnes accueillies à INRAE, établissement public de recherche, sont soumises aux dispositions du Code de la fonction publique notamment en ce qui concerne l’obligation de neutralité et le respect du principe de laïcité. A ce titre, dans l’exercice de leurs fonctions, qu’elles soient ou non au contact du public, elles ne doivent pas manifester leurs convictions, par leur comportement ou leur tenue, qu’elles soient religieuses, philosophiques ou politiques. > En savoir plus : site fonction publique.gouv.fr

RÉFÉRENCE DE L’OFFRE

- **Contrat** : Stage
- **Durée** : 6 mois
- **Début du contrat** : 02/01/2027
- **Rémunération** : 4.50 € (taux horaire)
- **N° de l’offre** : OT-30457
- **Date limite** : 15/12/2026



LE CENTRE

Grand-Est - Nancy

Laboratoire Sols et Environnement

 54500 VANDOEUVRE

CONTACT

LEGLIZE PIERRE

pierre.leglize@univ-lorraine.fr

REYNAUD FRANCELINE

franceline.reynaud@univ-lorraine.fr



VENIR EN FRANCE

Notre guide des accueils internationaux

Siège : 147 rue de l'Université 75338 Paris Cedex 07 - tél. : +33(0)1 42 75 90 00

Copyright - ©INRAE

Voir

Modifier

Supprimer

Versions

Traduire