


AIX MARSEILLE UNIVERSITÉ – Doctorat de 36 mois en Stimulation du continuum plante-micro-organisme-minéral pour stocker le carbone dans les sols : focus sur la stabilisation des exsudats racinaires

 medjouel.com/aix-marseille-universite-doctorat-de-36-mois-en-stimulation-du-continuum-plante-micro-organisme-mineral-pour-stocker-le-carbone-dans-les-sols-focus-sur-la-stabilisation-des-exsudats-racinaires

20 septembre 2021

PROFIL/TYPE D'EMPLOI :

Contrat : poste de doctorant temporaire (36 mois) à compter du 1er janvier 2022

Employeur : Aix-Marseille Université

Salaire brut : 1866 €/mois

MOTS CLÉS

Sol, initiative 4 pour 1000, stabilisation du C, exsudats racinaires, micro-organismes, interactions organo-minérales, altération minérale, MOOC

LIEU DE TRAVAIL

Université Aix Marseille (France) : Les travaux se dérouleront en alternance dans deux laboratoires (selon les périodes d'expérimentation) :

- CEREGE (Campus de l'Etoile, Aix en Provence, Les Milles)
- BIAM (site de Cadarache, Saint Paul les Durance)

CONSEILLERS

Thierry Heulin (DR CNRS, BIAM) & Emmanuel Doelsch (DR CIRAD, CEREGE)

PI du projet

I Basile-Doelsch, CÉRÈGE

DESCRIPTION DE L'EMPLOI

Ce doctorant de 36 mois est financé par le nouvel **Institut méditerranéen pour la transition environnementale** (A*Midex), une initiative interdisciplinaire visant à relever les défis du lien climatique en cours, et débutera le 1er janvier 2022.

Description du poste :

CONTEXTE : Dans le contexte de l'atténuation du changement climatique et de la sécurité alimentaire mondiale, le stockage de la matière organique (et du carbone associé) dans les sols est un enjeu majeur. S'il est bien établi que l'augmentation des apports de matière organique est l'un des leviers agro-écologiques majeurs en termes de pratiques à mettre en œuvre, les leviers concernant leur maintien dans les sols (stabilisation) ne sont pas encore bien établis à ce jour. Dans le cadre de la transition environnementale, le projet RhizoCarbone+, proposé conjointement par le BIAM et le CEREGE (deux laboratoires AMU), cherche à lever cet obstacle. RhizoCarbone+ a pour objectif de tester sur un sol méditerranéen, en laboratoire, une pratique culturale favorable au stockage de C en combinant l'augmentation des apports de C par les exsudats racinaires, leur transformation en exopolysaccharides par les bactéries et la stabilisation de ce C par les interactions organo-minérales. En parallèle, le projet RhizoCarbone+ comprendra un volet formation visant à proposer un cours en ligne (Massive Open Online Course, MOOC) abordant la complexité interdisciplinaire des objectifs « 4 pour 1000 » de la COP21.

OBJECTIFS : Les objectifs expérimentaux testeront, en conditions de laboratoire, une pratique culturale très favorable au stockage de C en combinant l'augmentation des apports de C dans le sol avec sa stabilisation par des interactions organo-minérales. Un tel défi nécessite de prendre en compte les rôles centraux des microorganismes du sol. En effet, (1) les molécules organiques des exsudats racinaires sont rapidement assimilées par les micro-organismes qui les utilisent pour produire des exopolysaccharides à fonctions réactives vis-à-vis des phases minérales et (2) certains micro-organismes sont particulièrement adaptés pour effectuer l'altération des minéraux du sol. Les produits de cette altération sont des monomères, petits polymères métalliques (principalement composés de Fe, Al, Si) susceptibles de co-précipiter avec les polymères organiques. Les surfaces minérales altérées sont également réactives et susceptibles d'adsorber les polymères organiques. Ainsi,

Le sujet proposé de cette thèse visera à former des associations organo-minérales à l'aide de processus naturels de rhizodéposition associés à l'apport de phases minérales réactives. L'objectif est de comparer la formation d'associations organo-minérales à partir de lignées de mil (*Pennisetum glaucum*) caractérisées pour leur capacité à produire des quantités contrastées d'exsudats. En parallèle, en collaboration avec l'autre volet du projet, il caractérisera les associations organo-minérales par des techniques avancées permettant des analyses in situ à l'échelle nanométrique (MET-HR, EELS, STXM, nanoSIMS, SEM, micro et nanoCT). Dans un second temps, la formation d'interactions organo-minérales sera couplée aux processus d'altération des minéraux du sol.

L'objectif final du projet RhizoCarbone+ est de montrer que le concept d'optimisation d'une combinaison type de culture / microorganisme biostimulant / amendement minéral pourrait être développé dans les sols agricoles pour stocker le C dans les sols à déficit stable en MO.

**QUALIFICATIONS / COMPÉTENCES / EXIGENCES EN MATIÈRE
D'ÉDUCATION ET DE RECHERCHE / FONCTIONS**

Le doctorant sera embauché pour 36 mois avec les compétences privilégiées suivantes :

Le doctorant aura une formation scientifique en sciences de la vie. Des compétences en biologie végétale et/ou microbiologie sont fortement recommandées. Des connaissances en minéralogie, chimie physique et science du sol seraient également appréciées.

Le doctorant doit parler couramment l'anglais et avoir de bonnes capacités rédactionnelles.

Il/elle participera activement à la création d'un MOOC sur la question de « L'interdisciplinarité pour les 4 pour 1000 ». Un goût prononcé pour l'enseignement et la communication scientifique utilisant le multimédia est également attendu.

Notez que le même candidat est autorisé à postuler pour les deux sujets de thèse RhizoCarbone+.

DATE LIMITE DE CANDIDATURE Les candidatures doivent être soumises avant le 30 septembre 2021. Pour les candidats sélectionnés, les entretiens auront lieu le 21 octobre 2021.

DOCUMENTS DE CANDIDATURE REQUIS ET CONTACT POUR POSTULER

Une lettre de motivation, un CV, les notes M1 et M2 disponibles (avec mention et classement dans le groupe étudiant ; notez qu'au moins une mention AB en M2 est requise) et un rapport de stage pdf précédent (par exemple celui du dernier master) à adresser à I. Basile-Doelsch (basile@cerege.fr).

Pour plus d'informations, les candidats sont également invités à contacter Thierry Heulin (Thierry.HEULIN@cea.fr), Wafa Achouak (wafa.achouak@cea.fr), Emmanuel Doelsch (doelsch@cirad.fr).

Suivez nous sur [facebook](#)

<https://web.facebook.com/EtudesNonStop/>

Tags: [Bourse d'étude](#)