



OFFRE de STAGE

Stage M2 « Sensibilité des matières organiques du sol au changement climatique : cycles de dessiccation-réhumectation »

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 plus de 200 unités de recherche et 42 unités expérimentales implantées dans toute la France. INRAE se positionne parmi les tous 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.

VOTRE MISSION ET VOS ACTIVITÉS

■ Contexte

Plaqué tournante des cycles biogéochimiques dans les écosystèmes continentaux, les matières organiques des sols (MOS) contribuent fortement à la fertilité des sols et aux services écosystémiques fournis par les agroécosystèmes. Les pratiques agricoles dites « stockantes » ont été identifiées à l'échelle de la France et leur potentiel de stockage évalué. Cependant, on en sait moins sur la durabilité de ce stockage et les variations futures face aux changements climatiques.

De nombreuses études ont mis en évidence l'augmentation des émissions de CO₂ lorsque le sol est soumis à des cycles de dessiccation-réhumectation. Ces émissions, se produisant sous formes de pic intense lors de la réhumectation, sont connues sous le nom d'effet Birch (Birch, 1958). Elles peuvent représenter une large part du bilan de carbone dans des écosystèmes semi-arides (Barnard et al., 2020). Bien que la respiration hétérotrophe ait été largement étudiée, les mécanismes à l'origine de ces pulses de CO₂ n'ont toujours pas été démontrés (Moyano et al., 2013). L'une des questions clés actuelle dans le domaine est de savoir comment varieront les stocks de C des sols avec l'intensification des épisodes de sécheresse annoncée dans de nombreuses régions (Dai, 2013 ; Donat et al., 2016, IPCC 2019).

Nos travaux récents ont permis de montrer l'importance de l'approche méthodologique pour bien quantifier l'effet Birch (Kpemoua et al. 2023a) et que soumis à des alternances dessiccation-réhumectation modérées, des sols sous pratiques agroécologiques n'étaient pas plus sensibles à ces stress que des sols sous pratiques conventionnelles (Kpemoua et al. 2023b). Mais qu'en est-il lorsque les sécheresses sont plus longues et plus sévères ? Et pour différents types de sols ?

■ Objectifs et Missions

Ce stage a pour objectif de déterminer l'amplitude de la réponse microbienne (émissions de CO₂) de sols tempérés cultivés à des cycles de dessiccation-réhumectation représentatifs d'un climat semi-aride. Différents scénarios hydriques seront comparés, se différenciant par l'intensité et la durée des épisodes de sécheresse. Ils seront appliqués à trois sols de texture contrastée. Pour cela, on incubera au laboratoire de petits cylindres de sol non perturbés qui auront été prélevés, et on mesurera la respiration du sol au cours du temps grâce à un micro-chromatogramme en phase gazeuse. La comparaison des résultats obtenus sur différents sols et des caractérisations microbiologiques complémentaires possibles apporteront des informations quant aux mécanismes mis en œuvre (déprotection physique des matières organiques, surmortalité microbienne).

LE PROFIL QUE NOUS RECHERCHONS

■ Formation recommandée : Master 2 ou École d'ingénieurs en science du sol, science de l'environnement, hydrologie, écologie.

■ Connaissances et aptitudes souhaitées : Compréhension des processus biogéochimiques et physiques dans les sols. Goût pour l'expérimentation en laboratoire.

↳ Modalités d'accueil

- Unité: UMR ECOSYS, équipe Sol&Tox
- Code postal + ville : 91 120 Palaiseau
- Type de contrat : Stage M2
- Durée du contrat : 5-6 mois
- Date d'entrée en fonction : Février-Mars 2023
- Rémunération : ~ 570 € / mois

↳ Modalités pour postuler

Transmettre une lettre de motivation et un CV à :
Claire Chenu

■ Par e-mail : claire.chenu@inrae.fr

■ Par courrier :

✘ Date limite pour postuler : 21 décembre