

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

■ L'utilisation de produits pesticides pour la protection des cultures est une cause importante du déclin de la biodiversité et de l'efficacité des services écosystémiques. Malgré le rôle essentiel du sol dans de nombreux services écosystémiques, il existe encore peu de connaissances sur la manière dont l'apport de pesticides à doses diffuses affecte les organismes du sol et leurs interactions au sein des réseaux trophiques.

Dans ce contexte, le(a) stagiaire recruté(e) aura pour mission d'évaluer les effets d'un mélange de pesticide sur le fonctionnement d'une chaîne trophique simplifiée constituée de maillons essentiels de la faune du sol (carabes, vers de terre, enchytréides, collemboles). Pour cela, le/la stagiaire comparera la survie et la biomasse des organismes en conditions mono- ou multi-espèces et en présence/absence d'un mélange de pesticides représentatifs des sols céréaliers français. Ce stage permettra d'obtenir de précieuses informations sur les effets directs et indirects des pesticides agissant sur les espèces détritvives et leurs prédateurs.

■ Vous serez plus particulièrement en charge de :

- Après une analyse de la littérature scientifique récente sur le sujet, le(la) stagiaire participera à la conception des expositions et à l'élaboration du protocole expérimental visant à comparer la survie et la biomasse des organismes dans les sols contaminés.
- Il(elle) sera en charge de la mise en place et du suivi d'expérimentation selon les différentes modalités expérimentales définies et de la préparation des échantillons en vue de doser les contaminants.
- A l'issue de la phase expérimentale, il (elle) procédera au traitement statistique des données et à leur interprétation.
- Enfin, le (la) stagiaire sera amené(e) à communiquer sur ses travaux dans le cadre de réunions au sein du laboratoire, et à valoriser ses résultats dans le cadre d'un colloque.

Vous serez accueilli(e) au sein du pôle Sol&Tox de l'Unité Mixte de Recherche EcoSys, localisé à Palaiseau (campus AgroParisTech). Le(la) stagiaire travaillera sous la responsabilité des scientifiques en charge du projet dans lequel s'intégreront ses activités.

■ Conditions particulières d'activité : aucune

**MOTS-CLÉS** : Détritvives, interactions prédateurs-proies, pesticides en mélanges, réseaux trophiques, expérimentation multi-espèces

#### BIBLIOGRAPHIE :

Leenhardt S et al. 2022 Impacts des produits phytopharmaceutiques sur la biodiversité et les services écosystémiques. Synthèse de l'expertise scientifique collective. (doi:10.17180/gfkj-e861)

Panico SC et al. 2022 Field mixtures of currently used pesticides in agricultural soil pose a risk to soil invertebrates. Environ. Pollut. 305, 119290. (doi:10.1016/j.envpol.2022.119290)

Pelosi C et al. 2021 Residues of currently used pesticides in soils and earthworms: A silent threat? Agric. Ecosyst. Environ. 305, 107167. (doi:10.1016/j.agee.2020.107167)

Roubinet, E et al. 2018. High redundancy as well as complementary prey choice characterize generalist predator food webs in agroecosystems. Scientific reports. 8, 8054. (doi: 10.1038/s41598-018-26191-0)

## LE PROFIL QUE NOUS RECHERCHONS

- Formation recommandée : Niveau Master 2 en écotoxicologie, écologie, toxicologie ou chimie de l'environnement.
- Connaissances souhaitées : une bonne maîtrise de l'anglais est requise. De bonnes bases en statistiques seraient un plus. Un intérêt pour les thématiques liées à la biologie des organismes du sol et/ou aux fonctionnements des réseaux trophiques est également un plus mais n'est pas indispensable.
- Expérience appréciée : Expérimentation en laboratoire, utilisation du logiciel R pour le traitement statistique des données.
- Aptitudes recherchées : Esprit critique, gout pour le travail en laboratoire. Grande rigueur, soin et capacités d'organisation seront également attendus. Le travail expérimental réalisé dans le cadre de ce stage se fera en lien étroit avec les membres du laboratoire et plus généralement, avec le personnel de l'unité. Aussi le candidat devra présenter de bonnes prédispositions pour le travail en équipe.

### ↳ Modalités d'accueil

- Encadrement : Raphaël Royauté et Colette Bertrand (INRAE EcoSys)
- Unité: INRAE, Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech, UMR EcoSys, pôle Sol&Tox
- Code postal + ville : 91120 - Palaiseau
- Type de contrat : stage M2
- Durée du contrat : 4 à 6 mois, entre Janvier et Août 2024
- Date d'entrée en fonction : à partir de Janvier 2024
- Rémunération : Indemnité réglementaire (4,05€/h)

### ↳ Modalités pour postuler

Transmettre une lettre de motivation et un CV à :  
Raphaël Royauté et Colette Bertrand

■ Par e-mail : [raphael.royaute@inrae.fr](mailto:raphael.royaute@inrae.fr);  
[colette.bertrand@inrae.fr](mailto:colette.bertrand@inrae.fr)

✗ Date limite pour postuler : 10/12/2023