



OFFRE D'EMPLOI

CDD ingénieur d'étude (IE) en écodynamique des antibiotiques dans les sols agricoles

VOTRE MISSION ET VOS ACTIVITÉS

■ Vous serez accueilli(e) au **centre INRAE de Versailles-Saclay** dans l'**UMR ECOSYS** Ecologie Fonctionnelle et Ecotoxicologie des Agroécosystèmes, INRAE-AgroParisTech-Université Paris-Saclay (Palaiseau)
<https://ecosys.versailles-saclay.hub.inrae.fr/nos-equipes/sol-tox>

■ **Sujet : Comprendre les processus de dissipation et déterminer la biodisponibilité des antibiotiques.**

■ **Contexte et objectifs :** Les eaux usées municipales traitées peuvent contenir des résidus d'antibiotiques et des bactéries résistantes aux antibiotiques qui tous deux peuvent être transférés sur les cultures vivrières. En outre, dans certains cas, on ne sait pas si les concentrations d'antibiotiques dans les sols irrigués avec des eaux usées sont suffisamment élevées pour que des bactéries environnementales résistantes aux antibiotiques soient sélectionnées. Ainsi, des recherches sont nécessaires pour comprendre l'impact de l'irrigation des cultures avec des eaux usées sur l'évolution du réservoir de résistance aux antimicrobiens dans les environnements de production agricole, le risque potentiel de transmission ultérieure à l'homme via des aliments à base de plantes cultivées et le besoin de preuves pour éclairer les stratégies de gestion des risques.

Le projet METHA « Managing Environmental Hotspots and Transmission of AMR in a “One Health” perspective » a pour objectif principal de comprendre les conditions de transfert des gènes de résistance aux antibiotiques dans des cultures maraichères irriguées avec des eaux usées récupérées et d'évaluer le risque de transfert de gènes antibiotiques des bactéries consommées dans le microbiome intestinal humain. En parallèle, on recherchera à caractériser les concentrations d'antibiotiques transportés dans le sol avec des biosolides ou du fumier sans effet sur l'écosystème et sur l'émergence de nouvelles formes de résistances dans les sols.

L'objectif de ce CDD est d'évaluer l'impact des propriétés biotiques et abiotiques des sols sur les concentrations sans effet. Il s'agira de construire les formalismes ad hoc pour estimer les facteurs de devenir (FF) et d'exposition (ACF et BF)¹ de USEtox pour différentes classes de CTO. Pour ce faire une analyse critique de la littérature sur le sujet est prévue afin de mettre en place ensuite des expérimentations visant à tester les formalismes sur une gamme de sols ayant des propriétés variées. Ce travail s'inscrit dans le projet Mehta coordonné par Ed Topp (UMR Agroécologie, Dijon) financé par le PPR Antibiorésistance de l'INSERM (ANR PAMR 0009).

■ Vous serez plus particulièrement **en charge de :**

1. **Réaliser une analyse bibliographique approfondie** sur les processus biophysiques affectant le devenir, la disponibilité et la biodisponibilité des CTO dans le sol et **les formalismes associés** à ces processus pour construire un modèle d'exposition des CTO en ACV
2. **Rassembler des données existantes** sur différents types de sol sur les processus de dissipation et la biodisponibilité de CTO sélectionnés comme représentatifs de différentes classes comportementales en utilisant l'approche Typol².
3. A partir des formalismes identifiés dans la littérature et de leur confrontation aux résultats expérimentaux, **proposer différentes équations** pour estimer les facteurs de devenir et d'exposition (disponibilité et biodisponibilité).

¹ Owsianiak M, Rosenbaum RK, Huijbregts MAJ, Hauschild MZ (2013) Environ Sci Technol 47:3241–3250. <https://doi.org/10.1021/es3037324> / Fantke P, Bijster M, Guignard C, et al (2017) USEtox® 2.0 Documentation (Version 1)

² Servien R., Mamy L., Li Z., Rossard V., Latrille E., Bessac F., Patureau D., Benoit P. (2014) Chemosphere, 111, 613-622.
<http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.chemosphere.2014.05.020>

- Conditions particulières d'activité : Des séjours courts à INRAE-AgroEcologie Dijon sont prévus pour discuter des résultats obtenus sur les NOEC et la biodégradation des antibiotiques.

LE PROFIL QUE NOUS RECHERCHONS

- Formation recommandée : Master/diplôme d'ingénieur en agronomie ou sciences de l'environnement avec des connaissances en traitement statistique de données et en chimie analytique.
- Connaissances souhaitées : en science du sol et chimie appliquée à l'environnement, en analyse statistique de données (R, Statistica, Excel stat, ...).
- Aptitudes recherchées : travail en équipe, esprit de synthèse et rédaction scientifique

↳ Modalités d'accueil

- UMR ECOSYS, 22 place de l'Agronomie, 91120 Palaiseau
- Type de contrat : CDD
- Durée du contrat : 6 à 7 mois
- Date d'entrée en fonction : 09/2025
- Rémunération : 2 244,79 € brut mensuel

↳ Modalités pour postuler

Transmettre une lettre de motivation et un CV à :
Pierre Benoit et Claire-Sophie Haudin

■ Par e-mail : pierre.benoit@inrae.fr,
claire-sophie.haudin@agroparistech.fr

✘ Date limite pour postuler : **31/08/2025**