



Ecologie et Dynamique  
des Systèmes Anthropisés  
Unité EDYSAN - UMR CNRS 7058  
33, rue St-Leu  
80039 Amiens Cedex 1  
[www.u-picardie.fr/edysan](http://www.u-picardie.fr/edysan)



**Titre du stage :** Évaluation de l'efficacité à long terme des bio-intrants microbiens *Sphingomonas* dans une rotation de cultures régionales pour une agriculture durable.

**Localisation :** Unité EDYSAN - UMR CNRS 7058, Laboratoire AEB, 33 rue St Leu 80039 Amiens.

**Encadrement :** Duclercq Jérôme [jerome.duclercq@u-picardie.fr](mailto:jerome.duclercq@u-picardie.fr); Audrey Pecourt [audrey.pecourt@u-picardie.fr](mailto:audrey.pecourt@u-picardie.fr)

**Contexte :** Depuis les années 1950, l'agriculture intensive a appauvri la biodiversité des sols, réduisant leur capacité à fournir naturellement des éléments nutritifs aux plantes et renforçant la dépendance aux engrais minéraux. Pour y remédier, les bio-intrants microbiens, tels que les bactéries du genre *Sphingomonas*, se révèlent être une alternative prometteuse pour restaurer la santé des sols et limiter les intrants chimiques<sup>1-3</sup>. Leur efficacité sur des cultures isolées, démontrée en conditions réelles et contrôlées<sup>2-4</sup>, doit toutefois être évaluée en tenant compte des rotations culturales pour une transition durable vers des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement.

Ce stage s'intègre dans le projet INITIATED (usages des bio-intrants microbiens à l'échelle d'une rotation régionale pour une Agriculture Durable) et va chercher à évaluer l'efficacité à long terme de l'application des bactéries *Sphingomonas* (*S. sediminicola* et *S. daechungensis*) sur une rotation de cultures comprenant du blé, du lin, de la pomme de terre, et un couvert de légumineuses entre les grandes cultures, reproduisant ainsi un schéma régional complet.

**Description du projet de stage :** Le stage aura pour objectif de contribuer à l'avancement du projet INITIATED. Les activités confiées au stagiaire seront les suivantes :

- Mise en place d'une rotation en serre avec des durées de culture pour chaque espèce d'un mois.
- Réaliser un suivi moléculaire du bio-intrant microbien au début de la culture, juste après l'inoculation bactérienne, et à la fin du mois de croissance.
- Suivre divers paramètres végétaux, tels que la hauteur, le nombre de feuilles et la surface foliaire, tandis que la biomasse aérienne sera évaluée en fin de phase.
- Évaluer l'évolution de la fonctionnalité microbienne du sol, afin de déterminer l'impact de l'inoculation bactérienne sur la dynamique souterraine des écosystèmes.



Ecologie et Dynamique  
des Systèmes Anthropisés  
Unité EDYSAN - UMR CNRS 7058  
33, rue St-Leu  
80039 Amiens Cedex 1  
[www.u-picardie.fr/edysan](http://www.u-picardie.fr/edysan)



**Conditions du stage :** Durée du stage : 5 à 6 mois à partir de Janvier/Février 2025. Indemnités de stage selon réglementation en vigueur.

**Modalités de candidature :** Lettre de motivation et CV détaillé à adresser au plus tard le **15/11/2024** par mail à Duclercq Jérôme et à Audrey Pecourt

<sup>1</sup> Alahmad A, Decocq G, Spicher F, kheirbeik L, Kobeissi A, Tetu T, Dubois F, Duclercq J (2018) Cover crops in arable lands increase functional complementarity and redundancy of bacterial communities. *Journal of Applied Ecology*, 56(3), 651-664.

<sup>2</sup> Mazoyon C, Catterou M, Alahmad A, Sarazin V, Dubois F, Duclercq J. (2023a) *Sphingomonas sediminicola* is a highly promising beneficial bacteria for crop biostimulation due to its positive effects on plant growth and development. *Microorganisms*, 11(8), 2061.

<sup>3</sup> Mazoyon C, Hirel B, Gutierrez L, Pecourt P, Catterou M, Sarazin V, Dubois F, Duclercq J. (2023b) *Sphingomonas sediminicola* Is an Endosymbiotic Bacterium Able to Induce the Formation of Root Nodules in Pea (*Pisum sativum* L.) and to Enhance Plant Biomass Production. *Microorganisms*, 11(1), 199.

<sup>4</sup> Mazoyon C, Hirel B, Pecourt A, Catterou M, Gutierrez L, Sarazin V, Dubois F, Duclercq J. (2023c) Utilisation de *Sphingomonas sediminicola* et de *Rhizobium leguminosarum* comme bio-intrants microbiens pour le développement d'une agriculture durable. La microbiologie du sol au service d'une agriculture durable : diagnostics et solutions innovantes. Romainville, France. 27 et 28 Juin 2023.