

IMPACT DES FOURMIS SUR LA DYNAMIQUE DES SOLS ET DE L'EAU**Équipes d'accueil & responsables scientifiques :**

- 1) Équipe *Espèces Sociales dans leurs Environnements : Adaptation et Évolution* (ESEAE), encadrant : Thibaud Monnin, thibaud.monnin@upmc.fr
- 2) Équipe *Fonctionnement Écologique des Sols Tropicaux et Tempérés* (FEST), encadrant : Pascal Jouquet, pascal.jouquet@ird.fr

Lieux du stage:

- 1) Site Jussieu (équipe ESEAE) en ce qui concerne l'identification des fourmis
- 2) Site Bondy (équipe FEST) en ce qui concerne les analyses des propriétés des sols
- 3) CEREEP Écotron Île-de-France (Saint-Pierre-lès-Nemours) pour le travail de terrain

Contexte et objectif

Le concept de bioturbation repose sur la modification des propriétés physiques des sols par des acteurs biologiques avec la translocation, ou déplacement de sol, régulant par exemple la dynamique et la fertilité des sols ou le stockage du C, et la production de biopores ou galeries impactant l'infiltration et la rétention de l'eau dans les sols. Dans les écosystèmes tempérés, la bioturbation est essentiellement réalisée par les invertébrés du sol, les vers de terre et les fourmis, et les mammifères comme les taupes et les rongeurs. Si l'impact des vers de terre a fait l'objet de nombreux travaux (e.g. Blouin et al., 2013), l'influence des fourmis et des mammifères, ainsi que leurs interactions, restent méconnues.

Ce stage fait suite à des observations réalisées en 2019 au CEREEP ayant révélées : (1) une abondante présence de buttes de sol dans les prairies du plateau du CEREEP, la plupart hébergeant une ou parfois deux colonies de différentes espèces de fourmis (au moins 8 espèces dont 4 communément observées) et (2) la fréquente présence de colonies de fourmis dans des taupinières observées autour des macrocosmes terrestres, suggérant une possible recolonisation des taupinières par certaines espèces de fourmis. En s'appuyant sur ce site d'étude, l'objectif de ce stage est donc double : (1) comprendre comment s'organise la biodiversité des fourmis dans les milieux de prairies et son impact sur la dynamique des sols (quantité et origine des sols bioturbés) et celle de l'eau (infiltration, rétention) ; et (2) déterminer si les buttes de sol colonisées par les fourmis trouvent parfois leur origine dans les taupinières.

Les questions posées sont donc les suivantes : quel est l'impact des fourmis sur la dynamique des sols et de l'eau ? Y a-t-il de fortes différences entre espèces de fourmis ? Les taupinières constituent-elles des sites privilégiés de colonisation par les fourmis ? Si oui, quelles en sont les raisons ? Est-ce lié à la faible densité apparente des sols excavés par les taupinières permettant un brassage facile des sols par les fourmis

ou est-ce à cause de la présence d'une végétation spécifique pouvant être exploitée par les fourmis, au travers de leur interaction avec des pucerons ?

Méthodologie :

L'étudiant(e) réalisera une partie significative de son travail au CEREEP :

- Échantillonnage de buttes de sols :
L'étudiant(e) mesurera la quantité de sol excavée par les fourmis, et échantillonnera (1) les fourmis pour identification ultérieure (avec Thibaud Monnin à Jussieu), (2) le sol des buttes et le sol environnant pour mesure ultérieure de leurs propriétés physico-chimiques (avec Pascal Jouquet et Hanana Aroui Boukbida à Bondy), et (3) les plantes ayant colonisé les buttes et les plantes présentes sur le sol environnant pour identification ultérieure (avec Éric Motard à Jussieu)
- Expérience avec des buttes de sol artificielles :
Des buttes de sol artificielles seront créées pour mesurer leur colonisation par les fourmis (reines fondatrices et/ou colonies adultes) et par les plantes, ainsi que leurs propriétés physico-chimiques et leur évolution temporelle, selon qu'elles seront ou non colonisées par les fourmis et les plantes

Modalité de stage

Le stage s'adresse à un étudiant de Master 2 recherche spécialisé en écologie et/ou sciences du sol.