Stage M2- Contribution des composés organiques volatils dans la régulation des fonctions du sol en contexte d'invasion par le Rhododendron pontique

Contexte scientifique :
Les invasions biologiques sont la deuxième cause d'érosion de la biodiversité à l'échelle mondiale et les changements climatiques amplifient le phénomène. Les plantes exotiques envahissantes affectent la fonctionnalité des sols et les services écologiques qui en découlent. L'invasion se traduit le plus souvent par une augmentation de dégradation de la matière organique et de la respiration du sol par un effet d'amorçage d'origine microbienne (Kumar et al., 2020). Bien que l'importance des racines dans ces mécanismes ait été soulignée très peu d'études les ont effectivement considérées dans une approche globale (Tamura and Tharayil, 2014). En outre, les racines fines à renouvellement rapide stimuleraient l'activité microbienne, renforçant l'effet d'amorçage en particulier pour les espèces ligneuses forestières (Huo et al., 2017).
La compréhension des variables fonctionnelles à l'échelle d'un site d'étude se heurte à une difficulté méthodologique liée à la très grande variabilité spatiale et temporelle de celles-ci (Rodeghiero and Cescatti, 2008).
Le projet DiSPlEx (**Di**stribution **S**patiale de la fonctionnalité des sols impactés par une **Pl**ante **Ex**otique envahissante de sous-bois) s'intéresse à l'impact du Rhododendron pontique sur la fonctionnalité des sols. En particulier il vise à comprendre l'agencement spatial à fine échelle de deux fonctions du sol (la respiration et la capacité de dégradation de la matière organique) au regard d'un ensemble de facteurs biotiques et abiotiques (i.e. variables microclimatiques) intervenant dans la régulation de ces fonctions.

Objectifs du stage et approche envisagée :
Le stage proposé cherchera donc à décrire la distribution spatiale de la respiration et de la dégradation dans le sol et se focalisa sur l'implication des composés organiques volatils (Clavijo McCormick et al., 2023; Schenkel et al., 2015).
Le stage reposera sur deux campagnes d'échantillonnage de terrain réalisées en février et juin. Les échantillons seront traités d'une part dans l'unité d'Ecologie et Dynamique des Systèmes Anthropisés à Amiens (respiration / dégradation / densité racinaire / mesurées au cours des deux campagnes) et d'autre part au Centre Commun de Mesures à Dunkerque pour les analyses de composés organiques volatils (COV) aériens et souterrains (campagne de juin). Le stage inclura la mise au point méthodologique de ces dernières, à savoir : i) l'état de l'art des connaissances bibliographiques relatives aux COV émis par le rhododendron pontique ; ii) la définition des meilleurs compromis pour leurs prélèvements sur le terrain ; iii) l'optimisation de la chaine analytique en laboratoire par TD-GC/MS en s'appuyant sur des standards et échantillons tests.
L'analyse de données pourra bénéficier des données microclimatiques issues d'un réseau de capteurs aériens et souterrains.

Structures d'accueil : UMR 7058 CNRS-UPJV Ecologie et Dynamique des Systèmes Anthropisés (EDYSAN) / Centre Commun de Mesures (CCM) ULCO
Contacts :
Hélène HOREN (MC pédologie) helene.horen@u-picardie.fr
Fabrice CAZIER (IGR) fabrice.cazier@univ-littoral.fr

Durée du stage : 6 mois
Période privilégiée : Février-Juillet 2024
Rémunération : Indemnité légale de stage et prise en charge des frais de déplacements le cas échéant

Profil recherché : Master 2 ou dernière année d'école d'ingénieur en écologie ayant un goût pour l'écologie chimique ou en chimie ayant un goût pour l'écologie.
Bonne maitrise du traitement de données sous R

Clavijo McCormick, A., Effah, E., Najar-Rodriguez, A., 2023. Front. Ecol. Evol. 11. / Huo, C., Luo, Y., Cheng, W., 2017. Soil Biol. Biochem. 111, 78–84. / Kumar, A., Phillips, R.P., Scheibe, A., Klink, S., Pausch, J., 2020. Soil Biol. Biochem. 140, 107645. / Rodeghiero, M., Cescatti, A., 2008. For. Ecol. Manag. 255, 106–112. / Schenkel, D., Lemfack, M., Piechulla, B., Splivallo, R., 2015. Front. Plant Sci. 6. / Tamura, M., Tharayil, N., 2014. New Phytol. 203, 110–124.