

Offre de stage de niveau Master 2

« Recyclage de déchets alimentaires par vermicompostage : effets sur les propriétés du sol et sur la croissance des plantes »

Contexte et enjeux

La diminution des stocks de carbone organique dans les sols agricoles est une préoccupation majeure sur le plan mondial en raison de la baisse de fertilité progressive qu'elle engendre mais aussi de l'augmentation des gaz à effets de serre (en particulier le CO₂) contribuant au réchauffement climatique. Inverser la tendance en mettant en œuvre de nouvelles pratiques agricoles, adaptées aux conditions locales, serait bénéfique à la fois pour la sécurité alimentaire et le climat. Ces pratiques doivent permettre d'augmenter les flux d'entrée de carbone dans les sols sans que les flux de sorties n'augmentent parallèlement. Une des solutions provient des gisements de déchets organiques générés dans les villes. C'est le cas par exemple des boues de stations d'épuration, utilisées depuis longtemps comme amendement sur les sols agricoles. La collecte et le compostage de déchets verts, rendus obligatoire depuis 1995, permet également de recycler une part significative des déchets urbains. Une autre source de matière organique recyclable reste encore sous utilisée : les déchets de la restauration. En l'absence d'un tri spécifique et d'une collecte sélective, les biodéchets des restaurateurs sont ramassés avec les ordures des ménages et sont systématiquement incinérés ou enfouis. Devant ce constat, l'entreprise Moulinot créée en 2013 s'est spécialisée dans la collecte et la valorisation des biodéchets en développant une méthode de lombricompostage. L'enjeu actuel est de diminuer de plus en plus la part de déchets vert dans le processus industriel et d'améliorer la qualité agronomique des composts et lombricomposts produits.

Objectif du stage

L'objectif du stage sera d'évaluer les effets des mélanges de déchets et du vermicompostage sur 1) la composition des composts, 2) leur temps de résidence dans les sols, 3) la croissance de plantes cultivées et 4) les propriétés physico-chimiques et biologiques dans les sols. Pour évaluer ces effets, 5 types de composts seront préparés sur la plateforme de compostage de Moulinot (91) avec un rapport de 0, 25, 50, 75 et 100% de fraction alimentaire par rapport aux déchets verts. Les mélanges seront ensuite maturés dans des pilotes installés sur le campus de l'IRD à Bondy (93) avec ou sans vers (*Eisenia foetida* et *Eisenia andrei*). La composition chimique des composts et vermicomposts sera évaluée par analyse élémentaire, spectrométrie infrarouge (FTIR). Les communautés microbiennes seront caractérisées par des profils cataboliques (Biolog® et MicroResp™) des empreintes génétiques (TRFLP, ARISA). Chaque mélange sera ensuite appliqué dans des sols de texture différente et incubé en laboratoire pendant environ 6 mois pour mesurer leur potentiel de minéralisation par micro chromatographie gazeuse (μGC). En parallèle, le potentiel agronomique sera évalué en réalisant des cultures potagères et horticoles sous serre. La croissance des végétaux et les propriétés physico-chimiques (pH, CEC, porosité) des sols seront évaluées à la fin du cycle végétatif.

<http://ieesparis.ufr918.upmc.fr>



Profil souhaité : Etudiant.e en master 2 d'Ecologie et/ou Agronomie avec un attrait pour le travail expérimental en laboratoire et sur le terrain. Des connaissances théoriques et pratiques en sciences du sol, microbiologie et statistiques sont vivement souhaitées.

Equipes mobilisées

Ce travail sera co-encadré par Mr. Thomas Lerch, enseignant-chercheur en écologie microbienne des sols à IEES-Paris et Mr. Vincent Desbois, agriculteur et responsable de l'activité compostage chez Moulinot. Cette entreprise est une Entreprise Sociale et Solidaire spécialiste de la gestion des déchets alimentaires en Île-de-France. L'entreprise valorise les déchets organiques des professionnels pour fabriquer du compost à destination des agriculteurs ainsi que du biogaz.

Conditions du stage : Le stage débutera en mars 2018, et sera réalisé au sein de l'équipe BIODIS (IEES-Paris) sur le site de l'IRD de Bondy (93) ainsi que dans l'entreprise Moulinot.(91). La rémunération est d'environ 550 euros. Possibilité de logement étudiant sur le campus de Bondy.

Contacts : Thomas Lerch (thomas.lerch@u-pec.fr) et Vincent Desbois (vdesbois@moulinot.fr)

<http://ieesparis.ufr918.upmc.fr>

