
Offres de stage M2 BMC 2020-2021

Date de soumission

21/09/2020 17:37:03

Information personnelle

Votre adresse électronique

sylvie.collin@upmc.fr

Equipe d'accueil de Master

Votre affiliation administrative

Sorbonne Université

Site où se déroulera le stage

Autre [-oth-]

Site où se déroulera le stage [Autre]

Campus Pierre et Marie Curie

Numéro de l'unité d'accueil

UMR7619

Nom de l'équipe d'accueil

Département de Biogéochimie, Equipe géochimie organique et minérale de l'environnement et Equipe Microbiologie
--

Adresse de l'équipe d'accueil

Tour 56, 4e étage, Case courrier 109, 4 Place Jussieu 75252 Paris Cedex 05
--

Si votre équipe possède un site internet, merci d'indiquer son adresse
--

https://www.metis.upmc.fr/

Nom du responsable de l'équipe d'accueil
--

Sylvie Derenne

Nom du responsable de l'encadrement N°1

Thanh Thuy N'Guyen Tu

Adresse électronique de l'encadrant N°1

thanh-thuy.nguyen_tu@upmc.fr

Nom du responsable de l'encadrement N°2

Sylvie Collin

Adresse électronique de l'encadrant N°2

sylvie.collin@upmc.fr

Avez-vous un étudiant identifié pour ce stage?
--

Non [N]

Profil de formation de l'étudiant

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Biochimie et Biologie Moléculaire]

Oui [Y]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Biologie du développement]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Biologie cellulaire]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Biologie des cellules souches]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Génétique et Epigénétique]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Microbiologie]

Oui [Y]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Immunologie]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Biophysique]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Bioinformatique et Modélisation]

L'étudiant serait-il amené à réaliser de l'expérimentation animale lors de son stage ? []

Non [N]

Perspectives de poursuite en doctorat ?

Oui [Y]

Avec une bourse spécifique ?

Non [N]

Appartenance à l'Ecole Doctorale :

GRNE (ED 398)

Titre, Description du Projet et Références

Titre du projet : Doit correspondre au projet du stage effectué par l'étudiant et non à la thématique de l'équipe d'accueil

Dynamique de transformation de la matière organique végétale par les champignons

Projet du Stage : Doit correspondre au projet de stage effectué par l'étudiant et non à la thématique de l'équipe d'accueil

Contexte

La matière organique (MO) est un compartiment clef du cycle biogéochimique du carbone. Bien que sa séquestration dans les sols constitue l'un des mécanismes pouvant contribuer à réduire la teneur en CO₂ atmosphérique (en limitant ses apports), les transformations subies par la MO dans les sols au cours de la biodégradation sont encore mal connues. Les végétaux constituent le principal compartiment d'entrée du carbone organique dans les sols, et les champignons sont les principaux micro-organismes capables de dégrader/métaboliser la lignine, macromolécule végétale considérée comme faisant partie des plus résistantes à la dégradation. Pour évaluer l'influence du sol sur la teneur en CO₂ atmosphérique, il est donc crucial de mieux comprendre le rôle des champignons sur la transformation de la MO végétale et l'incorporation de celle-ci dans la MO du sol.

Ce sujet de Master 2 s'inscrit dans le cadre d'un projet plus vaste (13ChaMOS) visant à élucider à l'échelle microscopique et moléculaire les mécanismes à l'œuvre lors de ces transformations. Ce projet est basé sur une expérience originale de dégradation au laboratoire (en microcosmes) où de la MO marquée au ¹³C sera incubée avec un champignon typique du sol. Ce marquage permettra de différencier les constituants fongiques issus de la dégradation de la MO végétale introduite au début de l'expérience, de celle initialement présente dans le sol utilisé comme substrat.

Objectifs du stage

Ce stage consistera à suivre l'activité enzymatique du champignon et les transformations chimiques (élémentaires, moléculaires et isotopiques) de la MO des microcosmes à divers pas de temps au cours de l'incubation. Il s'agira de déterminer :

- les enzymes à l'œuvre au cours des étapes successives de dégradation de la MO
- l'ordre de dégradation des différents constituants de la MO végétale
- la nature des constituants fongiques synthétisés
- les dynamiques relatives de ces processus

Méthodologie et techniques mises en œuvre

- Mise en place de l'expérimentation en microcosme
- Analyses enzymatiques
- Extractions séquentielles de la MO (à l'eau puis aux solvants organiques)
- Analyses élémentaires (C et N) et isotopiques ($\delta^{13}C$) des différentes fractions organiques (analyseur élémentaire couplé à un spectromètre de masse isotopique)
- Analyses moléculaires des différentes fractions organiques de quelques échantillons clefs (chromatographe en phase gazeuse couplé à un spectromètre de masse quadripolaire, pyrolyseur point de Curie)

Un sujet de thèse sera déposé pour le concours (juin-juillet 2021) de l'école doctorale GRNE (ED 398) dans la suite de ce stage de Master 2.

Composition de l'équipe d'accueil [Enseignants-Chercheurs / Chercheurs][Nombre]

8

Composition de l'équipe d'accueil [Ingénieurs et Techniciens][Nombre]

2

Composition de l'équipe d'accueil [Post-Doctorants][Nombre]

2

Composition de l'équipe d'accueil [Doctorants][Nombre]

6

Publications de l'encadrant : 5 parmi les plus significatives publiées au cours des dernières années

- Nguyen, Tu T.T., Egasse, C., Anquetil, C., Zanetti, F., Zeller, B., Huon, S., Derenne, S. 2017. Leaf lipid degradation in soils and surface sediments : A litterbag experiment. *Org. Geochem.* 104, 35-41.
- Vidal, A., Quenea, K., Alexis, M., N'Guyen Tu, T.T., Mathieu, J., Vaury, V., Derenne, S. 2017. Fate of ¹³C labelled root and shoot residues in soil and anecic earthworm casts: A mesocosm experiment. *Geoderma* 285, 9-18.
- Tramoy, R., Sebilho, M., N'Guyen Tu, T.T., Schnyder, J. 2017. Carbon and nitrogen dynamics in decaying wood: paleoenvironmental implications. *Environ. Chem.* 14 (1), 9-18
- Schaeffer, A., Nannipieri, P., Kästner, M., Schmidt, B., Botterweck, J., 2015. From humic substances to soil organic matter—microbial contributions. In honour of Konrad Haider and James P. Martin for their outstanding research contribution to soil science. *J. Soils Sediments* 15, 1865–1881.
- Janusz, G., Pawlik, A., Sulej, J., Swiderska-Burek, U., Jarosz-Wilkolaska, A., Paszczyński, A. 2017. Lignin degradation: microorganisms, enzymes involved, genome analysis and evolution. *FEMS Microbiol Reviews* 41, 941-962.