



Sujet de Master 2 : **Diversités des communautés lombriciennes sur une chronoséquence d'afforestation**

Projet associé : PEDYLUV.

Modèle étudié : Chronoséquence de boisements (afforestation) sur luvisols loessiques

Adossé à l'axe transversal « Ecologie Historique » de l'Unité EDYSAN-UMR7058

Durée: 6 mois à partir de mi-Janvier/mi-février 2020

Gratification : un peu plus de 550 € par mois (soit près de 3500 € pour un stage de six mois)

Laboratoire d'accueil: UMR7058 EDYSAN - 1 rue des Louvels - 80037 AMIENS

Site de l'Unité d'accueil : <https://www.u-picardie.fr/edysan/>

Encadrant EDYSAN : Boris Brasseur

Dossier à constituer: Envoyer par email votre dossier (lettre motivation 1page + CV et relevé de notes Licence 3 + Master 1) à l'adresse ci-dessous.

Contact : boris.brasseur@u-picardie.fr

Tél: 03.22.82.70.76

Résumé :

Dans le cadre du changement climatique actuel la gestion des stocks de carbone est considérée comme un enjeu majeur afin de limiter le réchauffement par effet de serre. En excluant le permafrost 1500Gt de C sont stockées rien que dans le premier mètre des sols. Ces stocks sont vulnérables aux activités humaines et évoluent suivant notamment les changements d'usages des terres. Si en contexte agricole actuel ces stocks ont tendance à diminuer, en contexte forestier ces stocks augmentent. Ainsi les modèles existants prévoient que la reconstitution du stock superficiel de C d'un sol forestier mettra plusieurs siècles quand il ne faudrait que 100 ans pour que l'héritage organique d'un sol forestier soit complètement dégradé.

Inaccessible à l'expérimentation cet enrichissement en carbone ainsi que les principaux paramètres géochimiques des sols forestiers ont pu être récemment mesurés par une approche synchronique au travers d'une chronoséquence comme celle utilisée dans le cadre de travaux précédents. Cependant il apparaît nécessaire de caractériser également les facteurs de contrôle du stockage du carbone sur sol forestiers. Les résultats préliminaires indiquent que les communautés de lombriciens pourraient avoir un fort impact sur la capacité de stockage des sols par l'intermédiaire de l'évolution des propriétés géochimiques.

L'objectif de ce projet de Mémoire de Master 2 est donc de caractériser les communautés lombriciennes sur une chronoséquence de 15 parcelles boisées. Les résultats des extractions de vers, de comptage et d'identification permettront de mesurer la richesse et la structure (richesse sp., abondance, biomasse) et estimer la diversité fonctionnelle (proportion groupes écologiques).

Une espèce modèle fera également l'objet d'analyses élémentaires par ICP-OES afin de suivre la bioaccumulation de plusieurs éléments traces métalliques au sein de la chronoséquence.

Contexte :

Depuis plusieurs années, un travail pluridisciplinaire croisant pédologie, géohistoire et écologie a permis de mettre en évidence une chronoséquence à très long terme d'afforestation/boisement de terres agricoles en contexte de plateaux lœssiques (Brasseur et al., 2018). L'exploitation de cette chronoséquence pour répondre à des enjeux contemporains est désormais prioritaire.

Bibliographie sur le sujet :

Balesdent J, Besnard E, Arrouays D, Chenu C. 1998. The dynamics of carbon in particle-size fractions of soil in a forest-cultivation sequence. *Plant and Soil* **201**: 49–57. DOI: 10.1023/A:1004337314970

Brasseur B, Spicher F, Lenoir J, Gallet-Moron E, Buridant J, Horen H. 2018. What deep-soil profiles can teach us on deep-time pH dynamics after land use change? *Land Degradation & Development* **29**: 2951–2961. DOI: 10.1002/ldr.3065

Lubbers IM, van Groenigen KJ, Fonte SJ, Six J, Brussaard L, van Groenigen JW. 2013. Greenhouse-gas emissions from soils increased by earthworms. *Nature Climate Change* **3**: 187–194. DOI: 10.1038/nclimate1692

McLauchlan K. 2006. The Nature and Longevity of Agricultural Impacts on Soil Carbon and Nutrients: A Review. *Ecosystems* **9**: 1364–1382. DOI: 10.1007/s10021-005-0135-1

Potthoff M, Asche N, Stein B, Muhs A, Beese F. 2008. Earthworm communities in temperate beech wood forest soils affected by liming. *European Journal of Soil Biology* **44**: 247–254. DOI: 10.1016/j.ejsobi.2007.05.004

Schmidt MWI, Torn MS, Abiven S, Dittmar T, Guggenberger G, Janssens IA, Kleber M, Kögel-Knabner I, Lehmann J, Manning DAC, Nannipieri P, Rasse DP, Weiner S, Trumbore SE. 2011. Persistence of soil organic matter as an ecosystem property. *Nature* **478**: 49–56. DOI: 10.1038/nature10386

Szlávecz K, Csuzdi C. 2007. Land use change affects earthworm communities in Eastern Maryland, USA. *European Journal of Soil Biology* **43**: S79–S85. DOI: 10.1016/j.ejsobi.2007.08.008

Techniques et matériel utilisé

Extraction à la moutarde sur 90 placettes ; Identification à la loupe binoculaire ; Digestions de Matières organiques à l'aide d'une four minéralisateur, analyse élémentaire ICP-OES.

Compétences requises :

- Master 1 (ou niveau équivalent) en Sciences environnementales, Ecologie, Biogéochimie, Sciences du sol, ou domaines proches
- de solides connaissances en écologie, en pédologie et en biogéochimie sont requises,
- des bases de biostatistiques sous R,
- Goût et aptitude au travail de terrain, notamment en forêt,
- Aptitude à l'inter-disciplinarité et au travail en équipe, tout en étant autonome,
- Une expérience préalable sur les lombriciens et le milieu forestier, confère un avantage certain,
- Bonne maîtrise de l'anglais (lu, écrit, parlé).