



STAGE DE RECHERCHE M2 ECOLOGIE EVOLUTION GENOMIQUE

Rentrée 2021

Effets du pré-conditionnement de la litière terrestre sur sa décomposition dans les milieux aquatiques en rivière intermittente

Responsable : Thibault Datry et Romain Sarremejane

Laboratoire d'accueil : INRAE, Centre Lyon-Grenoble Auvergne-Rhône-Alpes

EcoFlowS, 5 rue de la Doua BP 32108, 69616 VILLEURBANNE, France

Tel (33) 4.72.20.87.55 Fax (33) 4.78.47.78.75

thibault.datry@inrae.fr, romain.sarremejane@inrae.fr

Contexte et problématique

Mieux comprendre les mécanismes régissant le cycle du carbone organique est un élément clé pour prédire l'accumulation, la transformation et les rejets de CO₂ et CH₄ dans l'atmosphère. Le changement climatique aggrave la fréquence et l'intensité des sécheresses, entraînant une augmentation de l'assèchement des rivières à l'échelle mondiale (Döll and Schmied 2012, Datry et al. 2018). Ces assèchements affectent la transformation et le transport de la matière organique terrestre qui peut se retrouver bloquer dans la zone riveraine et dans le lit de rivières asséchées, devenant ainsi exposée à des conditions environnementales variées (eg. anoxie, UV, forte températures) qui altèrent sa qualité. Ceci constitue un pré-conditionnement qui peut altérer le processus de décomposition de la matière organique par les micro-organismes et les invertébrés lors de la remise en eau (Dieter et al. 2011). La décomposition de la matière organique est un processus clé à la base de chaînes trophiques et déterminant transfert du carbone dans l'atmosphère et vers d'autres écosystèmes (Wallace et al. 1997, Boyero et al. 2012). Dans le contexte actuel de changement climatique, il est donc fondamental de comprendre l'influence des différentes conditions environnementales auxquelles la matière organique d'origine terrestre est exposée dans les réseaux hydrographiques asséchés sur ce processus de décomposition.

Objectifs

Lors de ce stage, nous proposons au/ à la stagiaire de mettre en place une expérience contrôlée sur le terrain afin d'évaluer l'influence de la diversité des conditions environnementales qu'on peut retrouver durant les phases d'assèchement sur la décomposition de la matière organique d'origine terrestre. Il s'agira notamment d'exposer in-situ de la litière à des conditions allant de l'anoxie au gel, en passant par une exposition aux UV et fortes températures. L'expérience sera conduite dans le bassin versant de l'Albarine, un cours d'eau intermittent qui est un laboratoire régional naturel pour l'étude de l'effet des assèchements sur les écosystèmes aquatiques et appartenant aux sites ateliers de la ZABR. Les effets de ce pré-conditionnement seront mesurés durant les phases en eau (printemps) en exposant la litière aux communautés détritivores (microorganismes et invertébrés). La qualité de cette litière (eg. C/N) et son potentiel à émettre des GES (CO₂, CH₄ et N₂O) seront également déterminés au laboratoire via des tests standardisés.

Le/La candidat(e) réalisera un état de l'art sur la décomposition de la matière organique d'origine terrestre, participera au design de l'expérience, en fera une partie et collectera les données qu'il/elle traitera en laboratoire et analysera statistiquement.

Source de financement

Les analyses et le matériel nécessaire à cette étude seront pris en charge par INRAE Lyon via un projet Européen et une Marie Curie en cours (www.dryver.eu, METADRYNET). Le stage sera indemnisé au tarif en vigueur.

Intérêt du sujet pour le (la) candidat(e)

Ce sujet permettra au/ à la candidat(e) d'acquérir des connaissances liées au fonctionnement des écosystèmes aquatiques et tout particulièrement en lien avec le recyclage de la matière organique. Le/la candidate développera également des compétences liées à la mise en place d'expériences et le traitement de données scientifiques en laboratoire ainsi que leurs analyses statistiques.

Profil recherché

Master 2, étudiant(e) motivé(e), curieux(se), autonome, avec une bonne capacité et expérience en écologie aquatique. La maîtrise du logiciel R est recommandée. De plus, de bonnes aptitudes rédactionnelles et relationnelles sont requises. Maîtrise de l'anglais lecture et écrit souhaitée.

Références

- Boyero, L. et al. 2012. Global patterns of stream detritivore distribution: Implications for biodiversity loss in changing climates. - *Glob. Ecol. Biogeogr.* 21: 134–141.
- Datry, T. et al. 2018. Intermittent rivers and ephemeral streams : ecology and management. - Amsterdam, Netherlands: Academic Press.
- Dieter, D. et al. 2011. Preconditioning effects of intermittent stream flow on leaf litter decomposition. - *Aquat. Sci.* 73: 599–609.
- Döll, P. and Schmied, H. M. 2012. How is the impact of climate change on river flow regimes related to the impact on mean annual runoff? A global-scale analysis. - *Environ. Res. Lett.* 7: 014037.
- Wallace, J. B. et al. 1997. Multiple trophic levels of a forest stream linked to terrestrial litter inputs. - *Science* (80-.). 277: 102–104.