



STAGE DE RECHERCHE M2 ECOLOGIE EVOLUTION GENOMIQUE

Rentrée 2017

Diversité fonctionnelle des métacommunautés des rivières intermittentes

IRSTEA-Laboratoire DYNAM, 5 rue de la Doua, CS70077 69626 Villeurbanne cedex

Encadrants : Thibault Datry et Julie Crabot

Contact : thibault.datry@irstea.fr

Contexte

Les communautés biologiques sont structurées à la fois par des processus intervenant localement (eg. sélection de l'habitat) et régionalement (eg. dispersion) et forment des **métacommunautés** (Leibold et al. 2004). Les rivières sont des **réseaux dendritiques**, s'organisant par de multiples confluences vers un collecteur: au sein de ces structures hiérarchisées, l'eau s'écoule d'amont vers l'aval biaisant fortement la dispersion dans une direction (Fagan 2002). Ces attributs contraignent fortement la dynamique et organisation des métacommunautés. De plus, il est reconnu que la moitié des rivières **s'assèchent ou cessent de s'écouler** de manière régulière (Acuña et al. 2014). Si l'effet des assèchements sur la structure et composition des métacommunautés commence à être bien connu (eg. Datry et al. 2014, Leigh & Datry 2016), il n'en est pas de même pour leur caractéristiques fonctionnelles, via leurs profils de traits biologiques. Les approches fonctionnelles ont montré récemment leurs apports dans la compréhension des processus impliqués dans l'organisation des communautés par rapport aux approches taxonomiques classiques (eg. McGill et al. 2006, Mouillot et al. 2013). L'objectif de ce projet est de **comprendre comment les assèchements influencent la diversité fonctionnelle des métacommunautés d'invertébrés aquatiques dans les réseaux hydrographiques**.

Objectifs du stage

Les objectifs de ce projet sont de décrire la diversité fonctionnelle des métacommunautés d'invertébrés aquatiques dans 11 réseaux hydrographiques du Sud Est de la France, et de comprendre l'influence des assèchements sur ces dernières. Parmi ces réseaux, 3 s'assèchent dans les parties amont (tête de bassins), 5 dans leurs parties intermédiaires, et 4 dans leur partie aval. Au cours des 2 dernières années, un suivi continu des assèchements a été réalisé dans ces réseaux au moyen de capteurs et d'observations. Sur cette même période, les communautés d'invertébrés ont été échantillonnées tous les mois (6-12 points par réseau) durant les saisons en eau. Le tri de l'ensemble des échantillons biologique est terminé. Il s'agira donc d'explorer ce jeu de données unique pour répondre aux objectifs du projet. L'analyse couplera des méthodes univariées (eg. modèles linéaires à effets mixtes, modèles linéaires généralisés) à des méthodes multivariées (eg. tests de Mantel, analyses K tableaux, RLQ) pour décrire la diversité fonctionnelle en utilisant les codages flous des traits biologiques disponibles. Les méthodes classiques d'analyses des métacommunautés seront ensuite testées sur les profils de traits. Des visites sur les sites d'études pourront être effectuées.

Profil requis

Master 2 Recherche, Etudiant(e) motivé(e), curieux(se), minutieux(se), autonome, avec de très bonnes compétences en analyses de données écologiques (Maniement du logiciel R impératif) et en écologie des communautés (métacommunautés notamment). Maîtrise de l'anglais écrit nécessaire. Les possibilités de poursuite en thèse seront considérées.

Bibliographies associées

- S., Tockner, K. & Palmer, M. A. (2014). Why should we care about temporary waterways? *Science* 343, 1080-1082.
- Datry, T., Larned, S. T. & Tockner, K. (2014). Intermittent Rivers: A Challenge for Freshwater Ecology. *BioScience* bit027.
- Fagan, W. F. (2002). Connectivity, fragmentation, and extinction risk in dendritic metapopulations. *Ecology* 83(12), 3243-3249.
- Leibold, M. A. Holyoak, M., Mouquet, N., Amarasekare, P., Chase, J. M., Hoopes, M. F., Holt, R. D. Shurin, J. B., Law, R., Tilman, D., Loreau M., & Gonsales, A. (2004). The metacommunity concept: a framework for multi-scale community ecology *Ecology Letters* 7, 601-613.
- McGill, B. J., Enquist, B. J., Weiher, E., & Westoby, M. (2006). Rebuilding community ecology from functional traits. *Trends in ecology & evolution*, 21(4), 178-185.
- Mouillot, D., Graham, N. A., Villéger, S., Mason, N. W., & Bellwood, D. R. (2013). A functional approach reveals community responses to disturbances. *Trends in Ecology & Evolution*, 28(3), 167-177.