



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **17 décembre 2019**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **CRABOT Julie**

Titre de la thèse : «*Continuité écologique, fragmentation et dynamique de communautés en rivière intermittente*».



Résumé

L'écologie vise à comprendre comment les espèces et les individus sont distribués dans l'espace et dans le temps, et de nombreux progrès ont récemment été réalisés dans l'analyse spatiale des communautés. Cependant les mécanismes d'assemblage opérant aux différentes échelles spatiales ont longtemps été considérés comme à l'équilibre ou stables dans le temps. Cela pourrait affecter la compréhension du fonctionnement des écosystèmes et d'autant plus en milieu dynamique, régulièrement soumis à des changements drastiques des conditions environnementales. L'objectif de ma thèse était ainsi d'améliorer la connaissance de la structure spatiale et temporelle des communautés en milieu dynamique en s'appuyant sur le cas de rivières intermittentes, sujettes à des cessation d'écoulement et/ou des assèchements. Premièrement, j'ai contribué à l'amélioration d'un outil largement utilisé dans les analyses spatiales de communautés. En effet, les tests de Mantel sont un outil courant dans l'étude des métacommunautés pour mesurer la contribution du filtre environnemental et de la dispersion mais ils surestiment la corrélation entre deux matrices de distance en présence d'autocorrélation spatiale. Ce chapitre montre comment la Moran Spectral Randomization permet de corriger ce biais et suggère que les analyses de communautés fondées sur ces tests ont pu surestimer la part accordée au filtre environnemental dans la structuration des communautés. Les tests de Mantel étant utilisé dans d'autres domaines tels que la génétique, l'amélioration proposée pourrait avoir des implications plus larges que le cadre de l'écologie des communautés. Dans un deuxième temps, j'ai montré que la distribution spatiale et temporelle des assecs pouvait influencer la dynamique des communautés en rivière intermittente. L'influence de la localisation d'une perturbation sur la structure de communautés avec une dispersion contrainte dans une direction de l'espace avait été envisagée avec des simulations et des mésocosmes mais pas encore été testée sur des données *in situ*. Les résultats suggèrent que des assèchements en amont du réseau freinent plus la recolonisation des organismes, et particulièrement pour ceux à dispersion strictement aquatique, conduisant à moins d'homogénéisation des communautés. La fréquence et la durée des assecs ont également une influence sur la dynamique temporelle des communautés, menant globalement à une plus grande variabilité dans le temps des taxons et des traits

biologiques observés à un site, cette relation dépendant par ailleurs de la configuration spatiale d'assèchement. Troisièmement, j'ai montré, que comparées aux rivières naturellement intermittentes, les rivières aux assecs de cause anthropique présentaient des communautés moins adaptées fonctionnellement aux assecs, mais résilientes malgré tout. La variabilité de composition taxonomique plus forte dans l'espace et dans le temps suggère un fort impact à court-terme des assecs dans les rivières aux assecs de cause anthropique. De plus, les taxons résilients étaient plus sensibles à l'augmentation de l'intermittence dans les rivières aux assecs récents et l'augmentation de la durée et la longueur des assèchements attendue avec le changement climatique pourraient menacer le rétablissement post-assec des communautés dans ces rivières.