



Université Claude Bernard



Lyon 1

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **13 juillet 2018**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **LICCI Sofia**

Titre de la thèse : « *Modifications physiques de l'habitat par les végétaux aquatiques : conséquences pour les processus biogéochimiques et rétroactions pour les plantes* »



Résumé

Dans les systèmes lotiques, la végétation aquatique se développe en formant des taches générées par des rétroactions échelle-dépendantes. Les plantes modifient l'environnement physique (i.e. organismes ingénieurs), induisant des rétroactions positives dans les taches et négatives à côté, ce qui conduit à la formation de patrons réguliers. Ces rétroactions échelle-dépendantes ne permettent d'expliquer que l'expansion latérale des taches, mais pas leur développement longitudinal. L'objectif était d'étudier les processus qui induisent des rétroactions pour les plantes et les conséquences pour la dynamique des taches. Des mesures de l'hydrodynamique, des caractéristiques des sédiments et de la morphologie des plantes ont été faites in situ le long de taches de longueur croissante. Les résultats ont démontré qu'une longueur minimale est nécessaire pour induire une réduction de la vitesse du courant et une accumulation de sédiments fins dans les taches. L'ensemble conduit à des changements des concentrations en nutriments dans l'eau interstitielle au delà d'une certaine longueur de tache, consistant en une accumulation d'ammonium et une diminution des nitrates. La hauteur des plantes est liée à la longueur de la tache selon un modèle quadratique, suggérant l'existence d'une rétroaction négative au delà d'une longueur seuil, probablement due à la concentration élevée en ammonium qui peut être toxique pour les plantes. Les longueurs au delà desquelles ont lieu des changements des processus biogéochimiques et des rétroactions négatives sont plus faibles dans l'écosystème avec le niveau de nutriments le plus élevé. Enfin, les modifications de l'habitat induites par les taches dépendent des caractéristiques des plantes et des taches. Ces modifications induites par les plantes ont des effets en cascade sur les processus biogéochimiques et la croissance des plantes, avec des conséquences pour la dynamique des taches et le fonctionnement de l'écosystème.

Mots clés : Hydrodynamique, sédiment, processus biogéochimiques, organisme ingénieur, rétroactions échelle-dépendantes, végétation aquatique submergée, traits, dynamique des taches.