

Comprendre les processus structurant les communautés végétales riveraines naturelles dans un but d'améliorer les approches de génie végétal pour la stabilisation de berges

Understanding processes structuring riparian plant communities in riverbanks to improve bioengineering works for bank stabilization

Maxime Tisserant¹, Matisse Petit-Prost¹, André Évette², Eduardo Gonzalez³, Monique Poulin¹

¹ Département de Phytologie, Université Laval, Québec (QC) Canada et CSBQ, McGill University, Montréal (QC) Canada

² IRSTEA, Saint-Martin-d'Hères, France

³ Department of Biology, Colorado State University, Fort Collins (CO) USA

RÉSUMÉ

Par leur caractère écotonal et leur exposition aux perturbations, les communautés végétales des milieux riverains présentent une composition riche et différente des milieux terrestres. En dépit d'une grande diversité d'espèces et de fonctions, ces écosystèmes figurent parmi les milieux naturels ayant subi les plus fortes pressions anthropiques. La compréhension des facteurs d'impact majeur sur les communautés végétales riveraines selon la hauteur de berge est un élément-clé pour évaluer la réussite des efforts d'aménagement ou de restauration écologique.

Ce projet vise à caractériser les assemblages d'espèces de communautés riveraines à l'échelle des Basses terres du Saint-Laurent (Québec, Est du Canada), selon trois hauteurs de berge (pied, milieu et haut de berge). Quarante sections de berge sur 20 cours d'eau ont été choisies pour représenter la diversité des utilisations des terres dans la région d'étude. Nous prédisons des assemblages d'espèces différents entre deux segments appariés sur une rivière (berge soumise à l'érosion et berge caractérisée par des dépôts de sédiments) et cela, surtout en bas de talus. Les traits biologiques de résistance souterraine (densité et type de racines) et aérienne des plantes à la circulation d'eau et de sédiments, et les traits liés à la colonisation ou à la compétition seront distinctifs des deux types d'assemblage. Des analyses sont en cours et les résultats seront présentés.

ABSTRACT

In riparian plant communities, species' trade-offs between response to disturbance and competition create unique and rich composition. Despite this high biodiversity, riparian ecosystems are among the most impacted in the world. With the final goal of improving restoration techniques and management approaches in riverbanks of the St. Lawrence Lowlands (Québec, Eastern Canada), we aimed to identify the main factors driving plant communities assemblies at different heights, therefore subject to different hydraulic constraints, as baseline data to compare with the plant composition found in restoration/bioengineered sites.

In this study, we sampled plant communities on natural riverbanks in 40 sites of 20 streams, divided in a lower, middle and upper section of the bank. Riverbanks were chosen to represent the variability of human land use in this highly anthropized area. We predicted different plant assemblages between river segments submitted to different hydrological constraints (e.g., erosion and deposition). The control of the plant communities by the hydrological constraints was more intense at the base of the river bank, compare to the terrace. We hypothesize and will further test that biological traits associated to the root system (density and type of roots) and capacity to respond to disturbances, recolonize and resprout or, alternatively, compete will discriminate between the two types (erosion and deposition) of riverbank assemblages.

MOTS CLES

Biodiversité, communautés riveraines, écologie végétale, processus hydromorphologiques, restauration de berge

1 INTRODUCTION

Les zones riveraines sont des zones d'interface entre les écosystèmes dulçaquicoles lotiques et les écosystèmes terrestres. Elles sont influencées par la configuration du cours d'eau et leur place le long du continuum fluvial (Naiman et Décamps, 1997). Elles exercent également une rétroaction sur la morphologie du cours d'eau, en agissant sur la dynamique latérale et sur le transport des sédiments. L'hydropériode et la charge sédimentaire du cours d'eau vont influencer la composition des communautés végétales riveraines en contrôlant l'anoxie, les contraintes d'arrachement, le trappage de sédiments et l'affouillement (Corenblit et al., 2009 ; Ward et al., 2002). L'utilisation du milieu terrestre adjacent va également conditionner la composition des communautés végétales riveraines. La hauteur à laquelle se situent les espèces sur la berge va agir comme facteur de régulation de ces variables abiotiques et biotiques sur les communautés. Cette étude vise à comprendre les assemblages d'espèces dans les milieux riverains et à les expliquer par les processus abiotiques et biotiques agissant sur la berge. Elle fournira des éléments de base à l'établissement de sites de référence pour la comparaison avec les communautés végétales et les facteurs d'impact majeur sur les ouvrages de stabilisation par le génie végétal.

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 Aire d'étude

Ce projet couvre la région des Basses Terres du Saint-Laurent (Québec). Cette province naturelle est caractérisée par des sols à haute teneur en argiles aux propriétés de remaniement importantes. Cette structure particulière est à l'origine de nombreux glissements de terrain et d'importants travaux de stabilisation par les autorités, en majeure partie dans l'espace riverain. L'occupation des terres est variable quant à l'importance de l'agriculture, de la forêt et de l'étalement urbain.

2.2 Données collectées

Des relevés de végétation par transects linéaires et points de contact ont été réalisés sur les berges naturelles (i.e. les berges où la coupe forestière date de plusieurs décennies). La sélection des modèles naturels s'est faite par photo-interprétation et évaluation *in situ* selon leur intégrité (absence de perturbation récente par l'humain), leur position géographique (couverture optimale de l'aire d'étude) et leur dynamisme latérale. Les sections choisies étaient appariées sur le cours d'eau, avec une berge en contrainte d'érosion forte et une berge en contrainte de dépôt de sédiment forte. Trois transects ont été disposés, en pied, milieu et haut de berge, pour capter la diversité la plus exhaustive, et récolter la réponse des communautés aux régimes hydrologiques à trois niveaux dans la berge.

Des données environnementales à l'échelle de la berge (pente, dépôts de surface, contraintes de glace), de la section du cours d'eau (pente de la rivière, sinuosité, utilisation des terres) et du bassin versant (aire de drainage, type fluvial, débits moyens en crue) ont également été recensées. Des traits biologiques seront également caractérisés pour les espèces dominantes à partir de données agrégées dans la littérature.

3 RESULTATS

Nous avons recensé 550 espèces, dont 19% sont des plantes ligneuses. Les espèces exotiques comptent pour 34% de la richesse totale. Les analyses sont présentement en cours.

BIBLIOGRAPHIE

- Corenblit, D., Steiger, J., Gurnell, A.M., Tabacchi, E., Roques, L., 2009. Control of sediment dynamics by vegetation as a key function driving biogeomorphic succession within fluvial corridors. *Earth Surf. Process. Landf.* 34, 1790–1810
- Naiman and, R.J., Décamps, H., 1997. The ecology of interfaces: riparian zones. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 28, 621–658
- Ward, J.V., Tockner, K., Arscott, D.B., Claret, C., 2002. Riverine landscape diversity. *Freshw. Biol.* 47, 517–539