

ÉVALUATION INTÉGRÉE DES IMPACTS DES PRÉLÈVEMENTS DE BIOMASSE FORESTIÈRE SUR LA BIODIVERSITÉ ET LA DYNAMIQUE DES ÉCOSYSTÈMES

Auteurs : Idaline Laigle¹, Isabelle Aubin³, Dominique Gravel¹, Nathan Basliko⁴, Tanya Handa³, Lisa Venier³, Kara Webster³, Timothy Work², Christian Messier²
 1Université du Québec à Rimouski, 2Université du Québec à Montréal, 3Canadian Forest Service, RNCAN, Sault-Ste-Marie (ON), 4University of Toronto

Les prélèvements de biomasse forestière pour la bio-énergie constituent un enjeu socio-économique majeur pour le développement durable. Ces pratiques soulèvent cependant des questions, notamment sont-elles durables en terme de maintien de l'intégrité écologique des écosystèmes et de la productivité forestière?

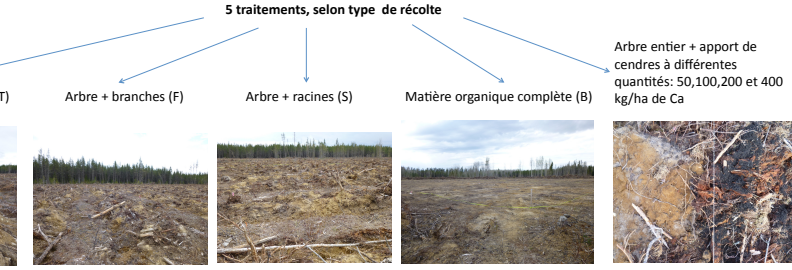
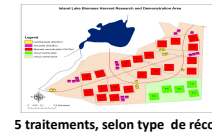
Objectif : évaluer les impacts d'un gradient de prélèvement de résidus forestiers sur la végétation et les communautés du sol.

Ces communautés sont hautement dépendantes les unes des autres. Quel sera l'impact du prélèvement de biomasse sur la structure des communautés et leurs interactions? Est-ce qu'une augmentation du prélèvement de biomasse dans le cadre de la bio-énergie affectera la biodiversité et la productivité forestière?

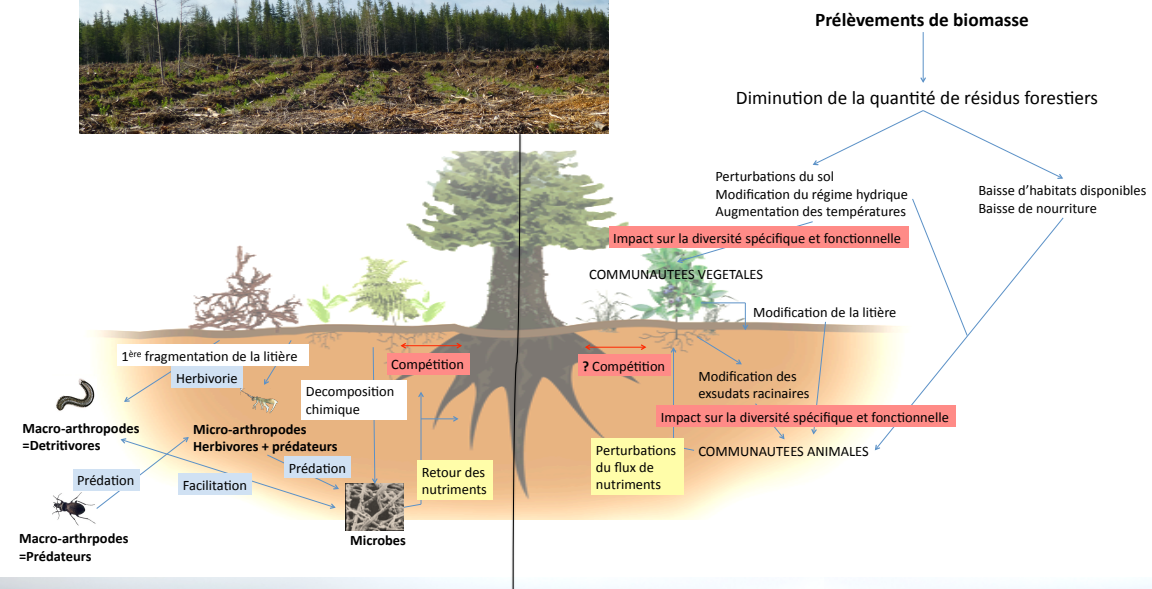
Les résidus forestiers sont à la base des réseaux écologiques du sol (Moore, 2004). Leur suppression pourrait avoir un impact déterminant sur la biodiversité et certains processus clés des écosystèmes forestiers. Afin d'évaluer cet impact nous utiliserons une approche par traits fonctionnels sur plusieurs taxons afin de révéler la diversité fonctionnelle du système. Cette approche pourrait permettre de mieux apprécier la dynamique du système (Hooper et Vitousek, 1997; Huston, 1997) et de lier les organismes entre eux.

Le site expérimental et de démonstration d'Island Lake

Notre projet se déroulera dans le Nord de l'Ontario, au site expérimental de Island Lake. Il s'agit d'un projet multi-partenaires mis sur pied en 2010 dans le but d'explorer les impacts potentiels de la bio-énergie sur de multiples facettes de la biodiversité et de la durabilité de la productivité forestière.



Le projet regroupe un consortium de partenaires: Ministère des ressources naturelles de l'Ontario-OMNR, du Service Canadien des Forêts-CFS, des industries forestières (Tembec, Ontario Power Generation-OPG, FP innovations), des Premières Nations (Northeast Superior Regional Chief's Forum), des universités (UQAM, UQAR, Queen's, U. of Toronto) et des communautés locales (the Northeast Superior Forest Community)



Des données empiriques relevées à Island Lake seront intégrées à un modèle théorique du réseau trophique des sols forestiers. Cinq traitements expérimentaux ont été effectués représentant un gradient de prélèvement de biomasse. Pour chaque traitement, une moitié de la parcelle est plantée en Pin gris (*Pinus banksiana*) et l'autre en Épinette noire (*Picea mariana*) avec pour chaque, une moitié traitée à l'herbicide. Des inventaires de macro-arthropodes ont été réalisés l'été 2012 à l'aide de pièges-fosse, des prélèvements de sols ont été effectués afin de faire des analyses enzymatiques représentant les fonctionnalités des communautés microbiennes, et des inventaires de composition spécifique de la végétation ont également été réalisés.

Nos hypothèses sont:

- les traits des espèces végétales seront affectés par les traitements sylvicoles, car ceux-ci modifient le microclimat et les conditions édaphiques (Bird et al., 1986). On peut supposer une favorisation de certaines espèces, comme celles à feuilles sclérifiées, aux racines profondes, adaptées au sec, ainsi que des espèces rudérales.
- Des modifications en qualité et quantité du substrat sont susceptibles d'affecter les organismes du sol en termes de composition spécifique et fonctionnelle (Wardle et al., 1997). Notamment, les espèces dépendantes du bois morts comme les espèces xylophages. Ceux-ci jouent un rôle majeur dans la biodisponibilité des nutriments, par le biais des communautés microbiennes. Des modifications dans leur communauté pourraient influencer la végétation en retour.
- Ces changements de végétation et de faune pourraient affecter la croissance des arbres (Hättenschwiler et Gasser, 2005).

Références : Bird, G.A., Chaturpaul, L. (1986) Effect of whole-tree and conventional forest harvest on soil microarthropods. *Revue canadienne de zoologie*, 64(9): 1986-1993. 10.1139/z66-299 - Hättenschwiler, S. and Gasser, P. (2005). Soil animals alter plant litter diversity effects on decomposition. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* 102: 1519-1524. - Hooper, D.U. et Vitousek, P.M. (1997) The Effects of Plant Composition and Diversity on Ecosystem Processes. *Science*. Vol. 277 no. 5330 pp. 1302-1305. DOI:10.1126/science.277.5330.1302 - Huston, M. A. (1997). Hidden treatments in ecological experiments: re-evaluating the ecosystem function of biodiversity. *Oecologia* 110:445-460. - Moore, J. C., Berlow, E. L., Coleman, D. C., de Ruiter, P. C., Dong, Q., Hastings, A., Johnson, N. C., McCann, K. S., Melville, K., Morin, P. J., Nadelhoffer, K., Rosemond, A. D., Post, D. M., Sabo, J. L., Scow, R. M., Vanni, M. J. and Walk, D. H. (2004). Detritus, trophic dynamics and biodiversity. *Ecology Letters*, 7: 584-600. doi: 10.1111/j.1461-0248.2004.00906.x. - Wardle, D. A., O. Zackrisson, G. Hörmberg, C. Gallé, (1997). The influence of island area on ecosystem properties. *Science* 277:1296-1299

