



# Connexions de recherche : Les effets cumulatifs

Détermination de pratiques de remise en état des forêts et mise au point d'indicateurs de protection et de restauration des ressources hydriques et de maximisation du captage de carbone sur un territoire soumis aux effets cumulatifs de l'exploitation

Note 6

**Chercheur principal :** Erik Emilson (CFGL) **Type de projet :** Effets cumulatifs **État du projet :** en cours (2021-2022)



Traiter des effets  
cumulatifs  
de l'exploitation des  
ressources naturelles

## Besoin/Motivations

Les écosystèmes forestiers du Canada constituent à eux seuls une source d'eau douce d'importance mondiale en plus d'apporter leur contribution au cycle mondial du carbone. À cet effet, ils jouent autant le rôle de capteur (puits) de carbone que d'émetteur de carbone (source) dans l'atmosphère. Ce double rôle justifie le besoin de comprendre comment certaines décisions de gestion forestière pourraient contribuer à augmenter les potentialités de stockage de carbone. En raison de ces fonctions et services cruciaux clés de stockage de carbone et de préservation des ressources hydriques que remplissent et procurent les écosystèmes forestiers canadiens, il devient impératif de considérer les pratiques qui visent à les restaurer et à les maintenir. Un tel impératif peut se révéler difficile, car les pratiques actuelles de remise en état des forêts et de gestion forestière sont centrées sur la production de biomasse forestière sans considération des effets que ces pratiques peuvent créer sur l'eau ou la séquestration du carbone. Ce projet permettra d'acquérir les connaissances scientifiques à partir desquelles il deviendra plus facile de gérer les opérations

de récolte forestière de façon plus responsable et d'envisager des projets de boisement/réhabilitation. De plus, le projet vise aussi à mettre au point de nouveaux indicateurs de carbone pour ces écosystèmes d'eau douce (c.-à-d. qui permettront de déterminer les conditions qui favorisent l'un ou l'autre de ses deux rôles – de capteur ou d'émetteur).

## Approche

Ce projet en est un d'élaboration de nouvelles stratégies de gestion et de remise en état des forêts visant à maximiser la séquestration du carbone dans les sols, l'eau et les sédiments. Les données et modèles nouveaux générés permettront aux partenaires d'améliorer leur protocole de remise en état des terres privées d'ici les prochaines décennies. L'utilisation de ces outils technologiques influencera également le cours de la gestion forestière par l'inclusion de nouveaux règlements gouvernementaux sur le stockage du carbone, ainsi que d'autres critères de gestion de la biodiversité, de la qualité de l'eau et du sol. Ces nouvelles technologies pourront trouver application dans d'autres environnements du secteur forestier. Qui plus est, un nouvel indicateur sur la qualité de l'eau douce dans une forêt sous aménagement est en cours d'élaboration. Dans ce contexte de considération du paradigme des effets cumulatifs, cet indicateur se révélera indispensable, en particulier pour répondre aux besoins croissants de télédétection et de surveillance communautaire. Les principaux résultats de ce projet seront livrés par écrit ou présentés oralement aux partenaires industriels et autres parties prenantes.

## Effets attendus

Des efforts de boisement ciblés peuvent ne procurer que d'énormes avantages aux Canadiens. On estime que dans la seule région de Sudbury le potentiel de stockage de carbone des forêts en régénération serait de 5 millions de tonnes (d'une valeur de 500 millions de dollars) et cette estimation ne comprend ni le potentiel de stockage rattaché à la dynamique du carbone en eau douce ni la valeur rattachée aux autres services écosystémiques associés. L'accessibilité à l'eau douce offre aux Canadiens des services écosystémiques qui varient selon les régions, les besoins et l'état de dépendance des communautés envers celle-ci. L'eau rend des services aux Canadiens en leur procurant notamment de l'eau potable, la ressource nécessaire à la production de poissons et en leur permettant de stocker du carbone. Les connaissances scientifiques produites dans le cadre de ce projet aideront à maximiser le captage du carbone et à mettre au point des indicateurs de restauration et de protection des ressources hydriques, ce qui permettra de réduire les émissions mondiales de carbone et à nos forêts de continuer à offrir des avantages aux Canadiens. On pourra intégrer ces nouveaux indicateurs écosystémiques dans les évaluations des impacts des effets cumulatifs dans lesquelles on commence à tenir compte des bilans de carbone et du phénomène de séquestration. Ces travaux profiteront à l'industrie (p. ex., mines et forêts), au public et aux chercheurs.



Mike Thompson, v.-p. de la scierie Boniferro (Boniferro Mill Works) en train de visiter des sites localisés près du Bassin des lacs Turkey en compagnie d'étudiants de l'Université de Cambridge. Ils sont en train de planifier une expérience de récolte forestière effectuée dans des bassins versants que dirige le SCF en vue de l'élaboration d'indicateurs des effets de la récolte sur les écosystèmes aquatiques.

## Emplacement du projet

Sudbury, Ontario et dans le Bassin des lacs Turkey – un site expérimental d'étude à long terme dirigé par le SCF, localisé au nord de Sault Ste. Marie, ON.

## Membres de l'équipe du SCF

Caroline Emilson, Derek Chartrand, Joe Schandenber, Scott Capell

## Collaborateurs

A. Tanentzap (U de Cambridge), N. Basiliko (U Laurentienne), J. Gunn (U Laurentienne), B. Edwards (ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs), M. Thompson (Boniferro Mill Works), J. McLellan (aménagiste forestier chez Clergue)

## Publications

Lescord G. L., Emilson E. J. S., Johnston T. A., Branfireun B. A., Gunn J. M. 2018. [Optical Properties of Dissolved Organic Matter and Their Relation to Mercury Concentrations in Water and Biota Across a Remote Freshwater Drainage Basin](#). *Environmental Science and Technology* 52, 3344–3353.

Yakimovich, K.M., Orland, C., Emilson, E. J. S., Tanentzap, A.J., Basiliko, N., Mykytczuk, N.C.S. 2020. [Lake characteristics influence how methanogens in littoral sediments respond to terrestrial litter inputs](#). *The ISME Journal* 14, 2153–2163.