



Potentiel d'absorption et de stockage du carbone de la forêt boréale mixte

INTRODUCTION

Les forêts du monde sont un réservoir important de carbone et contiendraient environ 80 % des stocks de carbone aériens et 40 % des stocks de carbone souterrains. Les forêts du Canada constituent un vaste réservoir important de carbone et jouent un rôle significatif dans la séquestration du carbone (retirer le carbone de l'atmosphère). L'écosystème de la forêt boréale est le plus important au Canada. Il détient des stocks de carbone énormes et pourrait en accumuler davantage, ce qui en fait un outil important pour contribuer à la lutte contre les changements climatiques. Les chercheurs de Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts (RNCAN – SCF) mènent des études afin de recueillir des données utiles à la planification de la gestion forestière dans le but d'atténuer les changements climatiques au moyen de la gestion du carbone. Ces données permettront également de respecter les obligations de signalement annuel de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, notamment la quantification de la séquestration du carbone. Les données recueillies peuvent aussi être utilisées pour modéliser le bilan du carbone afin d'explorer différents scénarios possibles de gestion forestière et leurs effets sur les stocks de carbone et la séquestration du carbone.

LE RÔLE DU CENTRE FORESTERIE DES GRANDS LACS (CFGL)

Dans cette étude, menée dans le cadre de l'initiative canadienne [Fluxnet](#) du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, les stocks de carbone d'un biome de forêt boréale mixte ont été mesurés à différents stades de développement. Cet écosystème mixte comprend des conifères ainsi que des arbres à feuilles caduques (peuplier faux-tremble, bouleau gris, épinette blanche et noire et sapin baumier). Il s'agit d'un écosystème commun et étendu dans la forêt boréale canadienne, découlant de la coupe, des feux de forêt et des infestations par les insectes comme la tordeuse des bourgeons.

Méthode expérimentale

À partir de 2003, les chercheurs du CFGL ont défini plusieurs parcelles-échantillons pour l'Inventaire forestier national (IFN) dans des peuplements de forêt boréale mixte. Des protocoles de mesure ont été mis en place pour quantifier le carbone présent dans la forêt. Des peuplements de forêt boréale mixte récemment récoltés (2 ans), d'âge moyen (environ 25 ans) et matures (environ 75 ans) ont été choisis dans la

région de Timmins et le nord de l'Ontario et huit parcelles-échantillons ont été définies dans chaque peuplement. Des mesures ont été prises à partir des arbres et des (2 ans), d'âge moyen (environ 25 ans) et matures (environ 75 ans) ont été choisis dans la région de Timmins et le nord de l'Ontario et huit parcelles-échantillons ont été définies dans chaque peuplement. Des mesures ont été prises à partir des arbres et des arbustes de la parcelle et des plantes herbacées ont été récoltées. Les résidus de bois d'arbres, de branches et de brindilles tombés ont aussi été quantifiés. La couche de feuilles mortes a été ramassée chaque année, des échantillons ont été prélevés dans les couches de matières organiques et de sol minéral et les épaisseurs des couches ont été mesurées. Ces mesures ont été prises de nouveau après un intervalle de cinq ans. Les stocks de carbone présents dans les arbres et les arbustes ont été calculés au moyen d'équations publiées pertinentes pour la zone géographique. La couche de feuilles mortes a été ramassée et pesée chaque année. Le contenu en carbone des échantillons de sol a été analysé. Les calculs faits à partir des mesures prises dans les parcelles-échantillons ont permis d'estimer le contenu total en carbone de la forêt et des valeurs prises à différents moments ont été utilisées pour estimer l'absorption annuelle de carbone.

Stocks de carbone et absorption

Les stocks de carbone dans les peuplements mixtes matures atteignaient 193 à 224 mg de carbone/ha et les stocks du peuplement récemment récolté représentaient environ 60 % des stocks présents avant la récolte. En comparaison, la valeur du contenu en carbone moyen des forêts boréales canadiennes publiée (p. ex. forêt de pin gris uniquement) est de 193 mg de carbone/ha, ce qui démontre que les stocks de carbone sont habituellement plus élevés dans les forêts mixtes comparativement à ceux des forêts de conifères.

La décomposition des composants du carbone dans les sites étudiés montrait que la végétation (arbres vivants et morts, arbustes et plantes herbacées) contenait environ 27, 34 et 62 % des stocks de carbone dans les sites récemment récoltés, d'âge moyen et matures. Les détritiques (feuilles mortes, résidus du bois et couche de matière organique) contenaient en plus 34, 29 et 13 % du carbone total dans les forêts récemment récoltées, d'âge moyen et matures, comparativement au sol minéral qui contenait 39, 37 et 25 % du carbone total dans ces peuplements. Une fraction importante du carbone se retrouvait dans la couverture morte (dans la présente étude, 38-73 % pour les couches de détritiques et de sol minéral combinées), procurant un stockage relativement stable du carbone pour la durée de vie du peuplement, y compris la récolte.

Pourcentage de carbone dans les composants forestiers de forêts mixtes du nord de l'Ontario pour trois stades différents

	Peuplement récemment récolté (2 ans)	Peuplement d'âge moyen (25 ans)	Peuplement mature (75 ans)
Végétation	27	34	62
Détritus	34	29	13
Sol minéral	39	37	25

Une comparaison de l'absorption du carbone révélait une valeur plus élevée pour le peuplement d'âge moyen, à 3,7 mg de carbone/ha/an, comparativement à 2,1 et 2,6 pour les peuplements récemment récoltés et matures. Selon les résultats déjà publiés, c'est habituellement le cas, avec une absorption supérieure dans les peuplements d'âge moyen (20 à 60 ans) comparativement aux peuplements juvéniles (<10 ans) ou matures (>75 ans). De plus, la séquestration du carbone est habituellement plus élevée dans les peuplements de forêt boréale mixte, comparativement aux peuplements de conifères. Ainsi, les stocks de carbone et l'absorption du carbone dans les peuplements mixtes sont généralement supérieurs à ceux des autres écosystèmes forestiers boréaux canadiens. Il est important d'en tenir compte dans les stratégies de lutte contre les changements climatiques. Les peuplements mixtes possèdent également d'autres caractéristiques recherchées comme la variété des espèces disponibles (ce qui constitue souvent un avantage commercial) et le moins grand nombre de feux de forêt qui sont plus faciles à éteindre en raison de leur propagation lente. De plus, la diversité des plantes peut être un avantage en raison de la gamme de services écologiques qu'elles procurent.

CONCLUSION

Les chercheurs du CFGL travaillant pour le programme sur les mesures d'atténuation des changements climatiques liées aux forêts du SCF recueillent des données pour préparer des mesures d'atténuation des changements climatiques à utiliser pour la planification de la gestion forestière. Les données recueillies contribueront à la prise de décisions en matière de gestion forestière pour augmenter les stocks de carbone et la séquestration du carbone. Une comparaison des données de la présente étude et de celles de publications passées montre que les forêts boréales mixtes contiennent habituellement des stocks de carbone par hectare supérieurs à ceux des autres types de forêts boréales, ce qui témoigne de l'importance des forêts mixtes comme écosystème boréal efficace pour séquestrer le carbone. Les mesures de la présente étude, ainsi que celles provenant d'autres écosystèmes forestiers boréaux canadiens, peuvent être utilisées pour prendre des décisions concernant les pratiques de gestion dans les forêts boréales du Canada. Par exemple, les pratiques concernant le repeuplement et le moment de la récolte pour optimiser la séquestration du carbone et l'atténuation des changements climatiques. Vous trouverez plus de renseignements sur cette étude dans la [publication scientifique](#).

Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada à : droitdauteur.copyright@rncan-nrcan.gc.ca

PERSONNE-RESSOURCE

Nicholas Payne

Centre Foresterie des Grands Lacs

1219 Queen Street est

Sault Ste. Marie (Ontario) P6A 2E5 Canada

Tél : 705-949-9461

Courriel : GLFCWeb@rncan-nrcan.gc.ca

Site web : rncan.gc.ca/forests/research-centres/glfc/13459

POINT DE VUE POLITIQUE

RNCAN – SCF mène une recherche sur l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ces derniers qui sera utilisée principalement pour la planification de la gestion forestière afin d'atténuer les effets des changements climatiques. Le Conseil canadien des ministres des forêts a décrété que l'adaptation aux changements climatiques est une priorité pour le secteur forestier.



Des peuplements de forêt boréale mixte, sont des réservoirs importants de stocks de carbone et de séquestration.

Also available in English under the title: *Frontline Express, Bulletin No. 84.*