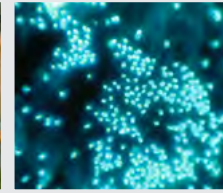




# Les Brèves

du Service canadien des forêts - Centre de foresterie des Laurentides



Numéro 33 - 2013

## Coupe partielle en forêt boréale : un choix gagnant pour la biodiversité

La coupe partielle visant à maintenir 55 % du couvert forestier permet à une plus grande proportion d'insectes de survivre que dans la coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) et la coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM).

C'est la conclusion à laquelle sont arrivés des chercheurs du Service canadien des forêts et de l'Université Laval lors d'une étude menée sur la Côte-Nord. Cette dernière visait à comparer deux groupes d'insectes vivant dans de vieilles forêts boréales, n'ayant jamais été coupées, à ceux de peuplement soumis à quatre types de coupe : la CPRS, la CPPTM et deux types de coupe partielle. Dans la CPRS et la CPPTM, 70 à 90 % du couvert forestier avait été récolté comparativement à 43 % pour les deux coupes partielles.

Les chercheurs ont observé que dans les coupes partielles, la diversité des insectes était plus élevée que dans les autres traitements et se rapprochait davantage de celle trouvée dans les vieilles forêts d'origine. La conservation d'arbres morts dans les coupes partielles favoriserait la présence de certaines espèces d'insectes qui sont absentes des peuplements soumis à la CPRS ou à la CPPTM, puisque ces arbres sont moins abondants.

La diminution de l'ouverture du couvert dans les coupes partielles aide à conserver plus d'insectes de milieu fermé, caractérisant les vieilles forêts, alors que l'ouverture du couvert créée par la CPRS et par la CPPTM réduit la présence d'insectes de milieu fermé, mais augmente celle d'insectes de milieu ouvert.

Pour information : **Christian Hébert**,  
[christian.hebert@rncan-nrcan.gc.ca](mailto:christian.hebert@rncan-nrcan.gc.ca)

## Les régimes de feux influencent la succession forestière

Principale perturbation en forêt boréale, les feux de forêt contribuent grandement à générer une diversité d'écosystèmes en créant des mosaïques de forêts de composition et d'âge variés. Des chercheurs du Service canadien des forêts, de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue et de l'Université du Québec à Montréal ont vérifié si la variation de la fréquence des feux dans de grands territoires de la forêt boréale influençait la composition et la succession forestières après feu.

Les chercheurs ont reconstitué l'historique des feux et ont étudié la composition d'une forêt de la Côte-Nord à partir de 160 placettes réparties sur 1,6 million d'hectares. Ils ont ainsi constaté qu'il y a dans la même région plusieurs mosaïques soumises à des régimes différents. Ainsi, il est possible d'identifier les zones à faible ou à forte fréquence de feux.

Dans les zones où la fréquence des feux est élevée, les jeunes comme les vieux peuplements sont dominés par l'épinette noire. Dans les zones où la fréquence des feux est faible, les peuplements dominés au début par les feuillus intolérants et par la suite par le sapin baumier sont le plus souvent observés.

Sur certains sites, la succession de l'épinette noire vers le sapin baumier peut être observée sur des périodes beaucoup plus longues que ce qui est couvert par les reconstitutions dendroécologiques (200-300 ans). Dans ces cas, une présence accrue de sapin favorise une recolonisation par les feuillus intolérants lorsqu'un feu survient.

Pour information : **Sylvie Gauthier**,  
[sylvie.gauthier@rncan-nrcan.gc.ca](mailto:sylvie.gauthier@rncan-nrcan.gc.ca)

## Sols forestiers : la chaleur fait fuir le CO<sub>2</sub>

Les sols des forêts boréales contiennent des quantités énormes de carbone. La composition des peuplements influence-t-elle la quantité de carbone stocké dans le sol et la stabilité de ces réservoirs? Pour élucider cette question, des chercheurs du Service canadien des forêts, de l'Université du Québec à Montréal et de Lakehead University ont mené des travaux en Abitibi-Témiscamingue.

La température du sol varie en fonction du type de peuplements; ce facteur est plus important que la dégradabilité de la matière organique pour expliquer les différences des émissions de carbone du sol entre les types de peuplement. Dans les peuplements de conifères, la température du sol est plus faible en raison notamment d'une plus petite quantité de lumière atteignant le sol et de la couche de mousses s'y développant. Celle-ci constitue un bon isolant lorsqu'elle est sèche et est lente à réchauffer lorsqu'humide. Les émissions de carbone sont donc plus élevées dans les peuplements mixtes d'épinettes noires et de peupliers faux-trembles et dans les peuplements purs de peupliers faux-trembles que dans les pessières noires. La composition du peuplement, de par son effet sur la température du sol, influence donc le maintien du réservoir de carbone.

L'étude suggère également que les perturbations (par exemple, un feu ou une coupe) entraîneraient des émissions de carbone du sol plus grandes dans les peuplements résineux que dans les peuplements feuillus.

Ces travaux mettent en évidence que la composition forestière a un effet sur le cycle du carbone dans les sols forestiers, et ce, autant sur la quantité de carbone stocké que sur la permanence de ces réservoirs.

Pour information : **David Paré**,  
[david.pare@rncan-nrcan.gc.ca](mailto:david.pare@rncan-nrcan.gc.ca)



Photo : J.-P. Légaré

## Biomasse forestière : un bon choix..., mais il faut savoir compter

Produire de l'énergie à partir de la biomasse forestière plutôt qu'à partir de combustibles fossiles présente l'avantage de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), mais cette réduction n'est pas immédiate. C'est pourquoi il faut convenir d'une méthodologie permettant de mesurer ces bénéfices et le temps requis pour que l'implantation d'un projet de bioénergie atteigne ses objectifs de réduction d'émissions.

À la cheminée, la combustion de biomasse engendre un surplus d'émissions de GES comparativement à la production de chaleur à partir d'huile. Le bénéfice d'utilisation de la biomasse découle entièrement de la dynamique du carbone dans l'écosystème d'où provient cette biomasse. La plupart du temps, des modèles de simulation servent à estimer cette dynamique. Pour pallier la grande incertitude liée à ces modèles, des chercheurs du Service canadien des forêts ont utilisé les données provenant d'un réseau canadien de tours mesurant en continu les échanges de CO<sub>2</sub> entre l'écosystème forestier et l'atmosphère.



Photo : J.-P. Bérubé

Ils ont ainsi estimé que si la biomasse provient de tiges d'arbres récoltés à maturité, le « temps de remboursement » de ce surplus d'émissions peut aller jusqu'à 90 ans. Par contre, ce temps sera plus court pour des forêts où la croissance est plus rapide et seulement de quelques années si les résidus de coupe sont utilisés. Ces calculs doivent aussi prendre en compte la probabilité que des perturbations naturelles ou de la récolte pour d'autres usages que la biomasse puissent survenir, ainsi que les conséquences de ces événements sur les émissions de GES à l'échelle de l'écosystème.

**Pour information : Pierre Bernier,**  
[pierre.bernier@rncan-nrcan.gc.ca](mailto:pierre.bernier@rncan-nrcan.gc.ca)

## Peuplements mélangés : compétition ou entraide?

Plusieurs éléments influencent les interactions entre les différentes espèces de plantes dont l'âge et les facteurs environnementaux (sols, eau, etc.). Ces interactions deviennent plus complexes à l'échelle du peuplement.

Des chercheurs du Service canadien des forêts, de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue et de Lakehead University ont voulu vérifier si des interactions, positives ou négatives, existaient dans deux types de peuplement mélangé : l'un composé de peuplier faux-tremble et d'épinette noire (Abitibi), l'autre de peuplier faux-tremble et de pin gris (Ontario).

Le peuplier faux-tremble et le pin gris sont des espèces intolérantes à l'ombre alors que l'épinette noire est tolérante. Les chercheurs voulaient vérifier si le peuplier faux-tremble influençait la croissance de l'épinette et si pour les deux espèces intolérantes (peuplier faux-tremble et pin gris), cette interaction était neutre.

Les travaux des chercheurs ont permis de déterminer qu'il y a bel et bien une influence interspécifique, négative ou positive, entre le peuplier faux-tremble et l'épinette et qu'elle change dans le temps en fonction du stade de développement du peuplement. Par exemple l'épinette noire pousse moins bien avec le peuplier faux-tremble en jeune âge, mais mieux à un âge plus avancé qu'en peuplement pur. Ils ont aussi noté qu'il n'y a aucun bénéfice pour la production ou le stockage de biomasse à mettre ensemble deux espèces intolérantes.

**Pour information : David Paré,**  
[david.pare@rncan-nrcan.gc.ca](mailto:david.pare@rncan-nrcan.gc.ca)

## Quels impacts a la récolte de biomasse en forêts boréale et tempérée?

La recherche de sources d'énergie renouvelable augmente l'intérêt pour l'extraction de la biomasse forestière, surtout sous la forme de résidus de coupe.

Des chercheurs du Service canadien des forêts et de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue ont fait une revue et une analyse approfondie des publications scientifiques parues à travers le monde afin de déterminer les conditions de site et de sol pour lesquelles l'enlèvement des résidus de coupe et des troncs peut avoir un impact sur la productivité des sols comparativement à la récolte des troncs seulement. L'objectif était de dégager des tendances générales dans la multitude d'études existantes, pour ainsi donner des lignes directrices aux intervenants forestiers sur la récolte de biomasse.

Les chercheurs ont conclu que le climat, tant à l'échelle de la région que du microsite, la fertilité du sol (notamment sa granulométrie, son contenu en matière organique, la nature des minéraux qui le composent) et les caractéristiques de la régénération sont de bons indicateurs de la sensibilité des sites à une perte de productivité à la suite de la récolte de biomasse. Par exemple, les sols à texture sableuse, pauvres en matière organique ou en phosphore sont plus à risque de dégradation. Des suivis à long terme sur le terrain des effets réels de cette pratique, dans un éventail de conditions de site et d'espèces différentes, sont nécessaires pour valider et compléter ces indicateurs.

**Pour information : Evelyne Thiffault,**  
[evelyne.thiffault@rncan-nrcan.gc.ca](mailto:evelyne.thiffault@rncan-nrcan.gc.ca)

## Pour plus d'information sur cette série :

Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts  
Centre de foresterie des Laurentides  
1055, rue du P.E.P.S.  
C.P. 10380 succ. Sainte-Foy  
Québec (Québec) G1V 4C7  
418-648-5789

[scf.rncan.gc.ca/publications/series/vue/2](http://scf.rncan.gc.ca/publications/series/vue/2)