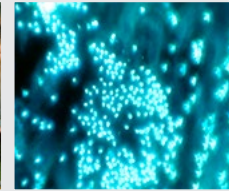




# Les Brèves

du Service canadien des forêts - Centre de foresterie des Laurentides



Numéro 53 - 2018

## Changement climatique : la forêt boréale de l'ouest plus vulnérable

Dans cette étude, des chercheurs de la University of Natural Resources and Life Science d'Autriche, de l'Université du Québec à Montréal et du Service canadien des forêts ont démontré, à l'aide de quatre scénarios de changements climatiques, que sur un horizon de 300 ans, la forêt boréale de l'ouest du Canada (de l'Ontario vers la Saskatchewan) est plus vulnérable au réchauffement du climat que la forêt boréale de l'est (du Québec vers les Maritimes). Cette plus grande vulnérabilité proviendrait principalement de l'absence d'espèces végétales adaptées à un climat plus chaud dans les peuplements actuels et d'une augmentation marquée des superficies brûlées dans cette région en raison des changements climatiques.

Les scénarios climatiques utilisés (climat de référence actuel, RCP 2.6, RCP 4.5 et RCP 8.5) sont relatifs à l'évolution de la concentration en gaz à effet de serre. Les chercheurs ont démontré que le réchauffement du climat provoquerait des changements dans les essences d'arbres en raison d'une modification du potentiel de croissance et d'une augmentation de l'activité des feux. Ces changements entraîneraient une réduction en volume, voire la disparition, des essences forestières boréales qui sont actuellement dominantes (épinette, sapin), une augmentation des essences adaptées aux températures plus chaudes ainsi qu'aux perturbations (érable rouge, pin blanc) et une augmentation des essences d'arbres pionnières et de celles qui s'adaptent aux feux (peuplier, pin gris). Ces changements engendreraient aussi une diminution de la productivité et de la biomasse totale de ces forêts.

Dans un contexte d'aménagement forestier durable, les différents intervenants forestiers de la forêt boréale méridionale devront tenir compte dans leur planification de ces changements anticipés et de l'adaptation aux changements climatiques des écosystèmes.

**Pour information : Yan Boulanger,**  
[yan.boulanger@canada.ca](mailto:yan.boulanger@canada.ca)

## Les vieilles forêts boréales : un puits de carbone?



Photo : RNCan

La forêt boréale est l'un des plus grands réservoirs de carbone au monde. En effet, plus du tiers du carbone terrestre mondial y est emmagasiné. Dans cette étude, des chercheurs de l'Université du Québec à Montréal, de l'Université Laval, de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue et du Service canadien des forêts ont analysé la dynamique du combustible (branches mortes, litière, aiguilles, écorces, etc.) selon le temps écoulé depuis le dernier feu dans la région boréale de la ceinture d'argile du nord de l'Ontario et de l'Abitibi-Témiscamingue au Québec. Ils ont aussi vérifié l'influence de la variation de la quantité de combustible à travers les stades de succession sur les émissions de carbone causées par les feux de forêt. Les émissions de carbone causées par les feux ont été simulées à l'aide du Modèle canadien des effets du feu de Ressources naturelles Canada.

Ces travaux ont démontré que dans les forêts de conifères, la quantité de combustible s'accumule après un feu. Ils ont également démontré à partir des simulations que les forêts anciennes émettent en moyenne moins de carbone durant un feu que les forêts plus jeunes et que la structure du combustible influence la quantité de carbone émise.

Ainsi, le maintien des forêts anciennes dans le paysage de la ceinture d'argile assure la durabilité de la forêt boréale en plus d'optimiser le stockage de carbone.

**Pour information : Sylvie Gauthier,**  
[sylvie.gauthier2@canada.ca](mailto:sylvie.gauthier2@canada.ca)

## Détection des nœuds dans les billes de sciage à l'aide de la tomodynamométrie

La tomodynamométrie est une technique d'imagerie à rayon X utilisée pour identifier certaines caractéristiques internes des billes en se basant sur la variation de la densité du bois.

Dans cette étude, des chercheurs de la Luleå University of Technology en Suède, de la University of British Columbia, du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec et du Service canadien des forêts ont démontré que lors de leur entreposage, les billes de pin gris et d'épinette blanche séchent de façon non uniforme. Ce séchage partiel induit des variations dans la densité du bois qui influencent le taux de détection des nœuds sur les images tomodynamométriques.

Les résultats démontrent également qu'il serait pertinent, pour les usines de transformation, de trier les billes au préalable par tomodynamométrie et de les classer en deux groupes selon l'identification ou non de la frontière entre le bois de cœur et l'aubier. Le modèle de détection des nœuds utilisé dépend, entre autres, de la détection précise de cette frontière.

Ainsi, le sciage des billes pour lesquelles le taux de détection des nœuds est élevé serait optimisé en fonction des caractéristiques internes, alors que le sciage des billes ayant un taux de détection des nœuds plus faible serait basé uniquement sur la forme externe des billes.

Les résultats de cette étude contribueront à optimiser le procédé de sciage en usine par une meilleure évaluation de la qualité interne des billes.

**Pour information : Isabelle Duchesne,**  
[isabelle.duchesne@canada.ca](mailto:isabelle.duchesne@canada.ca)

## Dendroctone du mélèze : une nouvelle stratégie de lutte

Le dendroctone du mélèze est un insecte indigène qui s'attaque aux conifères, principalement au mélèze. Il est considéré comme un insecte secondaire qui s'attaque aux arbres sains stressés ou morts récemment. Cependant, en période épidémique, il peut s'attaquer aux arbres sains et causer de grands dommages. Le but de cette étude était de développer une nouvelle stratégie de lutte biologique respectueuse de l'environnement contre cet insecte. Pour ce faire, des chercheurs de l'INRS-Institut Armand-Frappier et du Service canadien des forêts (SCF) ont évalué la vulnérabilité des adultes du dendroctone du mélèze à plusieurs espèces de champignons et ont sélectionné celles causant le plus de mortalité.



Photo : RNCAN

Les chercheurs ont ainsi démontré pour la première fois que le dendroctone du mélèze était très vulnérable à trois espèces de champignon causant des maladies chez les insectes. L'isolat INRS-CFL (découvert par le Centre de foresterie des Laurentides du SCF et identifié par l'Institut national de la recherche scientifique), combiné à un outil d'autodissémination, représente une approche de lutte novatrice et prometteuse pour lutter contre ce ravageur.

L'utilisation d'agents pathogènes naturels des insectes est plus acceptable et moins dommageable que les pesticides chimiques pour l'environnement. Cette stratégie de contrôle est très spécifique et ne cible qu'une espèce, réduisant ainsi les effets négatifs sur les organismes non ciblés.

**Pour information : Robert Lavallée,**  
[robert.lavallee@canada.ca](mailto:robert.lavallee@canada.ca)

## Augmenter la croissance radiale par la coupe partielle

Les coupes partielles font partie des outils utilisés en aménagement durable des forêts boréales. Cependant, les effets des coupes partielles d'intensité intermédiaire (45 à 80 %) sur la croissance des arbres résiduels ne sont pas connus. Dans cette étude, des chercheurs de l'Université du Québec à Chicoutimi et du Service canadien des forêts ont analysé l'effet de différentes coupes partielles sur la croissance des peuplements d'épinettes noires, et ce, de 8 à 10 ans après les coupes. Ces interventions étaient des coupes progressives d'ensemencement et des coupes avec réserve de semenciers.

Les résultats de l'étude démontrent que la croissance après le traitement a été de 41 % à 62 % supérieure à celle des arbres des parcelles non traitées chez les arbres en bordure des sentiers où circule la machinerie et dans les peuplements denses âgés de 80 à 100 ans. Les effets de l'éclaircie pour les arbres situés loin des sentiers ou dans des peuplements âgés de plus de 100 ans n'étaient pas significatifs.

Cette recherche suggère aussi que les traitements étudiés seraient efficaces pour augmenter la croissance radiale des épinettes noires dans les peuplements mûrs et que l'effet de bordure devrait être considéré par les aménagistes forestiers lors de la planification forestière.

**Pour information : Jean-Martin Lussier,**  
[jean-martin.lussier@canada.ca](mailto:jean-martin.lussier@canada.ca)

## Le tebufenozide : un insecticide efficace contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Le tebufenozide, commercialisé sous le nom de Mimic®, est un insecticide qui agit sur le système hormonal des lépidoptères en induisant une mue prématurée et incomplète qui est létale chez la larve. Il a été introduit au début des années 1990 pour contrôler les infestations de certains défoliateurs forestiers. Il est spécifique aux chenilles des papillons de plusieurs ravageurs, tant en agriculture qu'en foresterie.

Dans cette étude, des chercheurs du Service canadien des forêts ont testé dans le Bas-Saint-Laurent l'effet de l'exposition à différentes doses de Mimic® sur des larves de tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). Une exposition de 14 jours à du feuillage traité au Mimic® a réduit la survie de larves d'âge avancé, celle des chrysalides ainsi que le succès d'accouplement et la fécondité des insectes survivants. S'il y a suffisamment de Mimic® sur le feuillage, on observe une mortalité retardée au cours de la pupaison, une réduction du succès d'accouplement des survivants et une réduction de la fécondité des femelles accouplées. Le Mimic® cause ainsi une forte réduction des populations.

Ces travaux contribuent à optimiser les méthodes de lutte contre la TBE, le plus grand ravageur des sapinières canadiennes.

**Pour information : Jacques Régnière,**  
[jacques.regnieres@canada.ca](mailto:jacques.regnieres@canada.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)