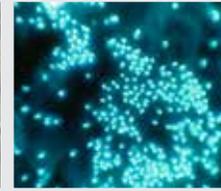




# Les Brèves

du Service canadien des forêts - Centre de foresterie des Laurentides



Numéro 40 - 2015

## Un nouvel outil de cartographie des changements

Les forêts aménagées du Canada se retrouvent pour la plupart en forêt boréale et elles occupent près de 230 millions d'hectares. Annuellement, les feux de forêt brûlent en moyenne 1 % de ce territoire et les coupes en couvrent 0,5 %. Ces perturbations font partie de la dynamique de ces forêts et elles doivent être prises en compte dans le développement de modèles de prédiction des caractéristiques forestières.

Bien qu'il existe déjà plusieurs outils de télé-détection qui couvrent, en tout ou en partie, les forêts du Canada à des résolutions de 1 km ou moins, peu d'entre eux sont mis à jour régulièrement ou permettent d'identifier le type de perturbations.

Des chercheurs du Service canadien des forêts et du Centre canadien de cartographie et d'observation de la Terre ont développé un outil de cartographie annuelle des perturbations majeures (feux, coupes et zones inondées par la création de réservoirs) pour l'ensemble du Canada à une résolution de 250 m x 250 m. Appliqués aux données satellitaires MODIS, les modèles développés dans ce projet détectent entre 75 % et 80 % des feux et des coupes qui ont eu lieu sur le terrain. L'outil comprend les cartes annuelles de coupes, de feux et de zones inondées pour la période de 2000 à 2011 et pour l'ensemble du Canada.

Cet outil cartographique permet de réaliser rapidement des analyses stratégiques nécessitant des données de perturbations récentes uniformes sur de grands territoires. La cartographie des coupes, tout particulièrement, offre une capacité inédite d'analyse régionale et nationale des enjeux liés à cette activité.

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

## Le puceron lanigère du sapin rend le feuillage du sapin plus attirant

Le puceron lanigère du sapin est un insecte originaire d'Europe qui est présent au Canada depuis 100 ans. Il s'attaque principalement au sapin baumier qui réagit à la piqûre de cet insecte en formant du bois de compression, ce qui altère la libre circulation du xylème et du phloème dans la branche attaquée. Ce puceron se retrouve maintenant dans la plupart des forêts de sapins des provinces de l'Atlantique. À cause du changement climatique, l'insecte se déplace de plus en plus vers le nord du pays, sa zone d'infestation s'étendant de la Nouvelle-Écosse vers le Nouveau-Brunswick et l'île de Terre-Neuve.

Des chercheurs de l'Université Laval, de l'University of New Brunswick et du Service canadien des forêts ont voulu savoir comment la présence de cet insecte affectait la croissance du sapin et la composition chimique de son feuillage. Ils ont noté que, sur les arbres infestés, il y avait moins de bourgeons et que les pousses annuelles étaient moins longues. De plus, les chercheurs ont remarqué un changement dans la composition chimique du vieux feuillage (feuillage des années précédentes). En effet, il y a une diminution des substances chimiques émises par l'arbre pour se défendre, les monoterpènes, ce qui rend le feuillage plus attractif pour les insectes défoliateurs comme la tordeuse des bourgeons de l'épinette ou le diprion du sapin. Ces changements pourraient avoir un impact lors des épidémies de ces ravageurs ou d'autres insectes défoliateurs.



Photo : RNCAN

**Pour information: Lucie Royer,**  
[lucie.royer@nrcan-nrcan.gc.ca](mailto:lucie.royer@nrcan-nrcan.gc.ca)

## La coupe partielle : un bon outil de lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette?

Les épidémies de tordeuses des bourgeons de l'épinette (TBE) constituent la perturbation naturelle la plus importante des sapinières canadiennes. Des interventions sylvicoles, notamment des coupes partielles, ont été proposées comme outil d'aménagement permettant de réduire les impacts de la TBE.

Dans des sapinières à bouleau blanc matures, des chercheurs de l'University of Toronto, de l'Université Laval et du Service canadien des forêts ont étudié l'influence des coupes partielles sur les parasitoïdes s'attaquant à la TBE. Les populations de TBE y étaient endémiques et deux intensités de coupes ont été faites en 2009, soit 25 % et 40 % de la surface terrière. Les chercheurs ont introduit des larves et des pupes dans les peuplements pendant les trois ans suivant les coupes pour étudier le taux de parasitisme.

Leurs travaux ont permis de constater ce qui suit : 1) chez les pupes, le taux de parasitisme était trop bas pour pouvoir établir une comparaison entre les deux densités de coupe; 2) deux ans après les traitements, le parasitisme des larves a été significativement réduit par les traitements de coupe partielle; et 3) trois ans après les traitements, aucune différence significative n'a été constatée quant au parasitisme des larves.

Les coupes partielles n'auraient donc pas d'influence durable sur le parasitisme dans des populations endémiques de TBE, mais, sous certaines conditions, elles pourraient le réduire.

**Pour information: Jacques Régnière,**  
[jacques.regnere@nrcan-nrcan.gc.ca](mailto:jacques.regnere@nrcan-nrcan.gc.ca)

## Les forêts brûlées : une bonne source de biomasse?

La demande de biomasse forestière pour la production de bioénergie est en augmentation. Les résidus de coupe forestière (branches et cime des arbres) et les résidus de l'industrie (écorces, sciures et liqueur noire) en sont présentement les principales sources d'approvisionnement. Toutefois, les perturbations forestières comme le feu pourraient rendre disponibles de grandes quantités de biomasse. Dans ces forêts brûlées, les forestiers doivent récupérer rapidement les arbres afin de préserver leurs propriétés physiques et chimiques pour la fabrication de produits traditionnels comme le bois de sciage. Le maintien de ces propriétés est cependant limité dans le temps; 1 à 2 ans pour le bois destiné au sciage et 3 ans pour le bois destiné à la pâte. Ce bois reste toutefois une source adéquate de biomasse pendant plusieurs années.



Photo : RNCAN

Dans des peuplements où le délai pour l'extraction des produits traditionnels était expiré, des chercheurs du Service canadien des forêts ont évalué le potentiel de production de biomasse et les contraintes (p. ex., la conservation de la biodiversité) qui y limitent la coupe de récupération. Les travaux ont porté sur le pin gris et l'épinette noire en forêt boréale. Les résultats indiquent que ces peuplements peuvent fournir de la biomasse de qualité appropriée pour la bioénergie. Il est possible d'estimer, selon l'espèce, le contenu en énergie des peuplements. C'est le pin gris qui a le meilleur potentiel de rendement. Les chercheurs mentionnent aussi que, lors des activités de récupération, il faut prendre soin de protéger la régénération et laisser les débris qui sont déjà au sol. Enfin, la capacité énergétique des épinettes noires étant plus faible, il faut vérifier s'il n'est pas préférable de les laisser sur place pour maintenir la biodiversité plutôt que de les récolter.

Pour information: David Paré,  
david.pare@rncan-nrcan.gc.ca

## Coupes de récupération : quels sont les effets sur la régénération?

Le feu est la perturbation dominante en forêt boréale et il occasionne des pertes importantes de possibilité forestière pour l'industrie. Afin de minimiser ces pertes, il y a de plus en plus de coupes de récupération après feu qui sont effectuées.

Des chercheurs de l'Université du Québec à Montréal, de l'Université Concordia et du Service canadien des forêts ont voulu prédire la régénération en pins gris et en épinettes noires dans des sites incendiés où il y a eu des coupes de récupération et où il n'y en a pas eu. Pour ce faire, ils ont développé un modèle basé sur la quantité de graines disponibles avant la récupération en tenant compte de la quantité d'arbres présents avant le feu et du nombre d'arbres récupérés. Ce modèle permet d'évaluer l'effet des coupes sur la régénération.

Les résultats montrent que la régénération en épinettes noires était plus affectée par une coupe de récupération rapide après le feu que la régénération en pins gris. La principale cause réside dans le fait que la dispersion des graines d'épinette noire survient plus longtemps après un feu que celle des graines de pin gris. Les chercheurs ont aussi remarqué que si la récolte est retardée ou que la quantité d'arbres récupérés est moindre, la régénération est améliorée pour les deux essences.

Le modèle développé permet d'évaluer rapidement après le passage du feu :

- s'il sera nécessaire de reboiser les parcelles brûlées;
- le meilleur moment pour faire les coupes de récupération;
- la quantité d'arbres semenciers à laisser sur le site pour maximiser la régénération des essences résineuses.

Pour information: Sylvie Gauthier,  
sylvie.gauthier@rncan-nrcan.gc.ca

## Récolte dans les chablis : quels sont les effets sur le site?

Les arbres renversés dans les chablis peuvent être récoltés dans certaines situations. Des chercheurs de l'Université Laval, de l'University of Georgia et du Service canadien des forêts ont évalué l'impact de cette intervention dans la pessière noire à mousses de l'est du Québec. Plus précisément, ils ont étudié son effet sur la diversité végétale, la densité de la régénération et la qualité des lits de germination pour les graines.



Photo : RNCAN

La récolte des arbres renversés crée plusieurs sentiers de débardage. La création de ces sentiers a pour effet de détruire les mousses et les sphaignes et de rendre plus homogènes les lits de germination. De plus, les chercheurs ont constaté que le fait d'intervenir en forêt diminue la diversité des plantes de sous-bois.

Avec le souci que les interventions en forêt tendent le plus possible à imiter des processus naturels (aménagement écosystémique), les chercheurs préconisent que la planification des interventions après un chablis inclue des portions de territoire qu'il faut laisser intact. Ces îlots contiendraient des endroits favorables à la régénération et contribueraient au maintien de la diversité des plantes.

Pour information: Sylvie Gauthier,  
sylvie.gauthier@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