

Bulletin-é



Centre de foresterie des Grands Lacs (CFGL)

Tendance vers des saisons des incendies plus extrêmes détectée dans le Nord-Ouest de l'Ontario

Aperçu

Le feu et le climat sont intimement liés; les changements météorologiques quotidiens peuvent avoir une forte incidence sur l'activité du feu. À long terme, les changements dans les régimes climatiques et le climat influenceront sur l'activité du feu. Un groupe de statisticiens et de chercheurs forestiers (y compris des scientifiques du CFGL) a récemment effectué une étude sur les tendances en activité du feu au cours des quatre dernières décennies dans une région du Nord-Ouest de l'Ontario. Ce groupe a découvert une augmentation de l'activité modérée et extrême du feu, qui a été mise en corrélation avec les changements dans l'humidité du sol et la température atmosphérique générale.

Les incendies sont chose fréquente au Canada et brûlent 2 millions d'hectares de forêts chaque année. Le niveau d'activité du feu dans une région est intimement lié au climat. Le temps chaud et sec entraînera une augmentation de l'activité du feu. De nombreuses études ont examiné les liens entre le changement climatique et le feu et en ont tiré des conclusions pour l'avenir. L'activité du feu historique est souvent étudiée pour chercher les premiers impacts d'un climat changeant; les conclusions de ces études sont toutefois souvent complexes en raison des changements dans les régimes d'utilisation des terres et d'utilisation récréative (et leur incidence sur l'allumage de feux), dans l'efficacité de la détection des incendies et dans le zonage de gestion des incendies.

Dans cette étude, des chercheurs ont examiné les décharges de foudre des 47 dernières années dans une région du Nord-Ouest de l'Ontario (soit des parties des écorégions de Rainy River et de Lake of the Woods) où l'on détecte et éteint activement les incendies depuis le début des années 1900. Les chercheurs ne se sont concentrés que sur les 50 % des incendies causés par la foudre et l'étude a été conçue pour limiter l'effet de toute tendance d'allumage attribuable à une modification de l'utilisation humaine de la forêt. L'étude a examiné le risque de feux de forêt déclenchés par la foudre et a divisé l'activité du feu hebdomadaire en trois catégories de risque : aucun risque, risque régulier et risque extrême.

L'analyse a montré qu'il y a eu une diminution générale de la survenance du risque le plus faible (nul) et une augmentation correspondante de la probabilité de survenance des risques régulier et extrême d'incendie dû à la foudre. Dans l'ensemble, le risque de survenance des incendies dus à la foudre a augmenté d'environ 15 % pendant la période visée par l'étude. L'étude a également exploré certaines des causes connues de feux de foudre à l'aide des données météorologiques d'une station de météorologie forestière du ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario à Kenora. On a établi une corrélation indiscutable entre la fréquence de survenance du risque extrême au cours d'une année et les anomalies dans la température de l'air saisonnière (la température moyenne de l'air est un indicateur approximatif d'activité de la foudre – une atmosphère plus chaude entraînant plus d'éclairs) de même que l'indice de l'humus (un indicateur de la réceptivité du tapis forestier à l'allumage par un coup de foudre, estimé d'après la Méthode canadienne d'évaluation des dangers d'incendie de forêt).

L'un des aspects inédits de cette étude était une « étude de la puissance statistique » visant à déterminer à quel point on peut avoir confiance dans les résultats statistiquement significatifs. Il s'agit d'une composante importante, mais souvent négligée des études. La puissance statistique est une mesure du niveau de confiance d'une personne dans le fait que les résultats statistiquement significatifs sont effectivement significatifs et donc potentiellement significatifs du point de vue matériel. Même si les tendances vers une réduction du nombre de jours de risque nul et une augmentation du nombre de jours de risque régulier et extrême étaient marginalement significatives du point de vue statistique, la puissance statistique du test était relativement faible (environ 20 %). Une analyse plus poussée a révélé que dans environ quinze ans, on aura recueilli suffisamment de données pour que la puissance statistique de ce test avoisine les 80 %.

La collaboration entre la communauté canadienne de la recherche sur les incendies (dans les universités et au SCF) et la communauté statistique dure depuis 2005 environ et a entraîné une application accrue des techniques statistiques modernes aux problèmes pratiques touchant les forêts et les incendies. Elle a bénéficié d'un financement pluriannuel considérable de sources comme le Programme national sur les structures de données complexes et les réseaux GEOIDE (La géomatique pour des interventions et des décisions éclairées) et MITACS (Les mathématiques des technologies de l'information et des systèmes complexes) du programme des Réseaux de centres d'excellence. Grâce à ce parrainage, le groupe de recherche a organisé de nombreux ateliers financés dans des endroits comme le Fields Institute de Toronto et la Station de recherche internationale de Banff (*Banff International Research Station* – BIRS) en Alberta. Le dernier de ces ateliers était un atelier d'une semaine à la BIRS intitulé « [Managing fire on populated forest landscapes](#) » (« Gérer les incendies dans les paysages forestiers habités ») à l'automne 2013. L'objectif général de cette initiative est de rassembler des scientifiques de ces deux disciplines de même que des gestionnaires d'incendie et de forêts afin d'aborder les problèmes pertinents. Elle a donné aux scientifiques et aux gestionnaires des incendies l'occasion d'apprendre des méthodologies statistiques d'avant-garde et de commencer à les utiliser dans le cadre de l'élaboration de nouveaux modèles et de nouveaux outils d'aide à la décision; elle a en outre permis à un groupe considérable de statisticiens d'acquérir des connaissances dans le domaine de la foresterie et des systèmes liés aux incendies. Elle a également fourni une formation avancée en science forestière et en science statistique à de nombreux étudiants diplômés.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur cette étude ou sur la collaboration continue avec la communauté de la statistique, veuillez communiquer avec [Mike Wotton](#).

Le puceron lanigère de la pruche récemment découvert en Ontario

Aperçu

Plusieurs pruches du Canada infestées par le puceron lanigère de la pruche ont récemment été découvertes en deux endroits en Ontario. Les efforts de recherche actuellement déployés au SCF mettent l'accent sur la mise au point et l'amélioration des outils de dépistage précoce et les protocoles de délimitation pour cet insecte exotique envahissant.

La découverte de pucerons lanigères de la pruche à Etobicoke et dans la gorge Niagara est importante parce qu'elle pourrait marquer la première étape d'une expansion de l'aire de répartition naturelle des populations observées dans l'état de New York et dans le Nord de la Nouvelle-Angleterre. Cet insecte peut tuer la pruche du Canada dans les habitats de sous-bois riverains en aussi peu que quatre ans. Ces détections soulignent la nécessité de se préparer à l'établissement éventuel du puceron lanigère de la pruche dans l'Est du Canada. Les efforts de recherche du SCF comprendront probablement une analyse du risque (afin de cerner les points d'entrée potentiels) et pourront aider à déterminer les coûts et les avantages à long terme d'un dépistage et d'une intervention précoces en cas de nouvelle invasion. Pour en apprendre davantage sur cet insecte, lisez la Note technique Frontline sur le puceron lanigère de la pruche qui sera bientôt publiée et présentera des renseignements sur le cycle de vie, les signes et symptômes de blessure, l'impact sur les écosystèmes, les options de contrôle, la dispersion et la détection de cet insecte.

Un scientifique du CFGL contribue à une étude sur les néonicotinoïdes

Aperçu

Le chercheur Dave Kreutzweiser, du CFGL, a contribué à une série de documents pour le compte du groupe *Worldwide Integrated Assessment (WIA) on Systemic Pesticides*. Il faisait partie d'un groupe de scientifiques indépendants qui a examiné les effets environnementaux des néonicotinoïdes. Cet examen a suscité un grand intérêt en raison du lien possible entre l'utilisation de néonicotinoïdes et le déclin des populations d'abeilles domestiques.

M. Kreutzweiser est un écotoxicologue dont l'expertise est en demande en raison de ses recherches sur les effets de divers pesticides sur le fonctionnement de l'écosystème et en particulier de ses travaux sur l'évaluation des effets environnementaux de l'insecticide néonicotinoïde appelé imidaclopride, qui est homologué pour lutter contre l'agrile du frêne au Canada, mais n'est pas utilisé actuellement. Il est l'un des quatre Canadiens membres de ce groupe de travail spécial et est le seul qui provient du gouvernement du Canada. Dans cette étude intensive, un groupe de 29 scientifiques indépendants de 10 pays a réalisé une analyse complète de 800 études examinées par les pairs sur les néonicotinoïdes. Ce groupe de pesticides est l'une des classes d'insecticides les plus utilisées dans le monde, en particulier en agriculture, et son utilisation est approuvée dans 120 pays.

Les principales constatations de l'étude sont les suivantes :

1. L'utilisation d'insecticides néonicotinoïdes a augmenté rapidement au cours de la dernière décennie et représente actuellement environ le tiers de l'utilisation mondiale totale d'insecticides.
2. Des néonicotinoïdes sont régulièrement découverts dans beaucoup de compartiments environnementaux (p. ex. la poussière, les sols, l'eau, les plantes, le pollen et le nectar) et persistent souvent des mois et des années, surtout dans les régions agricoles.
3. De plus en plus de preuves montrent que cette contamination présente un risque élevé d'impacts écologiques. Même si les médias ont porté une grande attention aux effets des néonicotinoïdes sur les abeilles domestiques, le groupe WIA démontre l'existence de risques environnementaux graves au-delà de la question du déclin des abeilles domestiques.
4. Parce que les néonicotinoïdes sont utilisés de façon généralisée, sont très toxiques pour un vaste éventail d'organismes non ciblés et sont souvent persistants, ils ont des effets négatifs sur des fonctions essentielles de l'écosystème comme les services de pollinisation pour les cultures vivrières et le cycle des substances nutritives dans les sols et les plans d'eau.

Les auteurs recommandent que les décideurs reconnaissent les risques potentiels pour la biodiversité et envisagent d'appliquer des principes de précaution afin de resserrer la réglementation de ces pesticides, qui sont régulièrement employés comme mesure préventive plutôt qu'en réaction à une épidémie de ravageurs ou à une menace économique potentielle.

Il y a un insecticide néonicotinoïde – l'imidaclopride – dont l'utilisation forestière est homologuée au Canada, mais son utilisation dans la lutte contre les ravageurs forestiers est actuellement très limitée et, par conséquent, l'exposition et le risque environnementaux découlant de l'utilisation forestière de ce néonicotinoïde au Canada sont négligeables.

M. Kreutzweiser est coauteur de six documents qui seront publiés dans la revue *Environmental Science and Pollution Research*. Pour en apprendre davantage sur les résultats de l'étude, lisez les conclusions dans l'[article](#) suivant : « Conclusions of the Worldwide Integrated Assessment on the risks of neonicotinoids and fipronil to biodiversity and ecosystem functioning ».

Nouveau produit de contrôle biologique de la maladie du rond et de la carie de la souche

Aperçu

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire vient d'accepter d'homologuer le produit de contrôle biologique « Rotstop C » pour la maladie du rond et la carie de la souche au Canada grâce aux travaux de scientifiques du Service canadien des forêts.

Le chercheur Mike Dumas, maintenant retraité, et son collègue Gaston Laflamme du Centre de foresterie des Laurentides ont passé de nombreuses années à étudier la maladie du rond et la carie de la souche (*Heterobasidion irregular* – anciennement appelé *Fomes annosus*). Leurs travaux visant à mettre au point un produit de contrôle biologique ont été couronnés de succès avec l'homologation de [Rotstop C](#) (isolat canadien), basé sur le champignon naturel *Phlebiopsis gigantea*. Par le passé, les souches fraîchement coupées étaient traitées au borax ou à l'urée pour décourager la propagation de la maladie, mais en raison de préoccupations environnementales, cette pratique a été abandonnée. Rotstop C aidera à protéger les plantations de pins contre ce pathogène agressif. Pour en apprendre davantage sur la maladie du rond, lisez la note [Nouvelles express](#) Frontline du CFGL sur ce sujet.

Une approche de gestion inéquienne de l'épinette noire

Aperçu

Dans certains peuplements d'épinette noire, la gestion inéquienne peut être une méthode de gestion convenable. Art Groot, scientifique du Centre canadien sur la fibre de bois, mène des expériences avec cette approche depuis 15 ans.

L'expérience sur la gestion inéquienne des forêts boréales canadiennes est très limitée, mais cette méthode a été utilisée avec succès en Europe. Certains peuplements d'épinette noire dans des tourbières peuvent convenir à une gestion inéquienne en raison de leur structure irrégulière. En 1994, une expérience de sylviculture inéquienne a été entreprise dans des peuplements de seconde venue d'épinette noire dans des tourbières de la forêt boréale du Nord-Est de l'Ontario. Trois niveaux d'intensité de récolte ont été mis à l'essai. Les résultats après quinze ans indiquent que les traitements de récolte d'intensité légère et moyenne (extraction de la surface terrière de 35 à 50 p. 100) maintiennent une structure de peuplement convenant à une gestion inéquienne continue. Un cycle de coupe de 20 à 25 ans est recommandé pour maintenir ce type de récolte. On s'attend à ce que les récoltes futures produisent une proportion plus élevée d'arbres de plus gros diamètre ayant une plus grande valeur, ce qui fera augmenter le rendement financier de la gestion inéquienne au fil du temps. Ces résultats indiquent que la sylviculture inéquienne est applicable dans les forêts de tourbières présentant une structure irrégulière. Pour obtenir de plus amples renseignements, lisez le plus récent article de revue d'Art : [Fifteen-year results of black spruce uneven-aged silviculture in Ontario, Canada](#).

Webinaires à venir

Le 23 septembre 2014, la scientifique Krista Ryall parlera des progrès des connaissances sur l'écologie des phéromones de l'agrile du frêne, qui peuvent être utilisées pour améliorer les programmes de dépistage précoce et de gestion de cet insecte envahissant.

Le 18 novembre 2014, l'écologue Ken Baldwin présentera un webinaire intitulé : « *A new classification of boreal forests in Canada: an update on the Canadian National Vegetation Classification* » (Une nouvelle classification des forêts boréales du Canada : mise à jour de la Classification nationale des végétaux du Canada).

Les abonnés au Bulletin-é du CFGL recevront un avis par courriel donnant tous les détails de ces webinaires à l'avance. Les deux présentations auront lieu à 13 h 30 (HNE).

