# Nouvelles Exdress

Service canadien des forêts - Centre de foresterie des Grands Lacs

# Les incendies de tourbières et les émissions de carbone

### INTRODUCTION

Les feux de forêt sont une activité importante dans les écosystèmes forestiers du Canada. Chaque année, une moyenne de 9 000 feux brûlent plus de 2 millions d'hectares, ce qui est le double de la superficie moyenne brûlée au début des années 1970. Bien qu'il existe des avantages écologiques à des incendies dans la forêt boréale, comme le renouvellement des peuplements, les incendies qui empiètent sur les établissements humains ou sur d'autres zones à haute valeur peuvent être financièrement dévastateurs et mettre des vies en danger.

La gestion des incendies est l'aspect le plus coûteux de la gestion forestière, qui coûte au Canada une moyenne de 500-800 millions de dollars par an. Différents scénarios de modélisation prédisent que la superficie brûlée doublera, tout au moins, d'ici la fin de ce siècle. Ces prédictions sont basées sur des modèles climatiques et sur la relation entre le feu et la météo. Par exemple, comme la température est le facteur prédictif le plus important des superficies brûlées, et étant donné que l'on s'attend à des températures plus chaudes à cause des changements climatiques, une augmentation de la superficie brûlée est à prévoir. Ce changement de tendance dans l'activité d'incendie aura

des implications majeures pour les écosystèmes forestiers, les activités forestières, la protection de la communauté, et les budgets de carbone.

Les effets des incendies de forêt sur la forêt boréale ont reçu une attention considérable, mais on en sait moins sur la vulnérabilité des tourbières boréales à la combustion. Les écosystèmes des tourbières couvrent 2-3 % de la surface terrestre, mais 25-30 % de la forêt boréale. Il est estimé que les tourbières séquestrent 30 % du carbone terrestre du monde, soit environ 300 pg (pétagrammes ou milliards de tonnes métriques), une proportion substantielle du stock total de carbone de la forêt boréale, estimé à 471 pg. Ces réservoirs de carbone sont susceptibles de devenir de plus en plus vulnérables aux incendies au fur et à mesure que le réchauffement climatique progresse.





# RECHERCHE DU CENTRE DE FORESTERIE DES **GRANDS LACS (CFGL)**

Les scientifiques du CFGL étudient les incendies de tourbières dans le cadre de leurs efforts pour surveiller et prévoir les changements au niveau des incendies de forêt et leurs effets sur le climat mondial. Ces prévisions exigent une référence de l'activité d'incendie récente qui puisse être combinée à des modèles climatiques pour prédire la fréquence future des incendies, leur gravité et leurs incidences. Si les tourbières commençaient à brûler plus rapidement ou à atteindre une plus grande profondeur, et on pouvait s'y attendre dans un contexte de réchauffement climatique, les incendies de la région boréale pourraient contribuer à la production d'émissions de carbone encore plus grandes.

Un examen des incendies de forêt nord-américains au cours des 50 dernières années indique une augmentation des feux de très grande taille (supérieure à 1 000 km<sup>2</sup>, soit 100 000 ha) et un plus grand nombre d'incendies survenus à la fin de la saison de croissance. Ce changement de saison dans le modèle d'incendie peut rendre les tourbières plus vulnérables à la brûlure profonde, car la nappe phréatique est

généralement plus basse en fin de saison.

## Importance de la compréhension des incendies de tourbières

Les incendies dans les forêts boréales surviennent généralement à des intervalles de 50 à 500 ans, tandis que ceux dans les tourbières se reproduisent moins souvent. Les estimations de la fréquence des incendies fondées sur l'examen du charbon de bois contenu dans les carottes de tourbe de la forêt boréale canadienne ont donné une fourchette de 80 à 1100 ans. D'autres estimations des intervalles de retour du feu dans les tourbières de la région centrale de l'Alberta basées sur le périmètre d'incendie et sur des cartes de la couverture terrestre ont eu de 105 à 123 ans, selon le type de zone humide.



Les feux de tourbe dégagent des quantités significatives de gaz à effet de serre. Par exemple, en Indonésie, où les tourbières ne sont pas aussi étendues que dans la région boréale, les feux de tourbe ont dégagé en 1997 l'équivalent de 20-50 % des émissions mondiales de combustibles fossiles. Les tourbières séguestrent d'énormes réservoirs de carbone du sol. Alors que les modèles de prévision des émissions de carburant attribuables aux incendies sont encore en cours d'élaboration, les estimations préliminaires suggèrent que les feux de tourbe dans l'ouest du Canada émettent environ 6 tg (téragrammes ou millions de tonnes métriques) de carbone par an, tandis qu'à l'échelle du Canada, les incendies émettent environ 27 tg, ce qui indique que les feux de tourbe apportent déjà une contribution considérable aux émissions de carbone. Les feux de tourbe à combustion en profondeur risquent de produire des émissions encore plus élevées, car la densité de carbone de la tourbe augmente exponentiellement avec la profondeur. En plus de libérer du dioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre, les feux de tourbe rejettent du mercure dans l'atmosphère à un taux 15 fois supérieur à celui des forêts des hautes terres, ce qui pourrait constituer un grave problème de santé humaine.

Comme les conditions d'humidité et la structure de carburant des tourbières varient, leur vulnérabilité à la combustion et les taux de consommation de carburant varient également. Toutefois, les activités humaines telles que l'assèchement des zones humides et le changement climatique augmenteront la sensibilité des tourbières au feu. Le réchauffement des températures mènera à plus de sécheresses, plus d'évapotranspiration et un abaissement ultérieur de la nappe phréatique, ce qui laissera la tourbe plus vulnérable à la brûlure. Le changement climatique pourrait également causer la fonte du pergélisol, ce qui pourrait faire en sorte que de plus grandes quantités de tourbe soient consumées par les feux, et les émissions augmenteraient.

En plus d'un plus grand nombre de feux sous un climat plus chaud, il y aura probablement une augmentation du nombre de feux qui résistent à l'attaque initiale. Ces incendies brûlent généralement les plus grandes superficies. Par exemple, 97 % des incendies sont maîtrisés avant qu'ils atteignent 200 ha, mais ceux qui survivent deviennent plus grands et comptent pour près de 97 % de la superficie brûlée. Les feux de tourbe peuvent être difficiles à éteindre et de graves incendies dans les tourbières peuvent durer des mois, voire brûler tout l'hiver sous la couche de neige. Ce sont souvent des feux qui couvent, créant beaucoup de fumée provenant de la combustion incomplète et entraînant une augmentation des émissions de monoxyde de carbone.

Actuellement, les organismes de gestion des incendies doivent trouver un équilibre entre la protection des zones de grande valeur, telles que celles habitées par les humains ou à vocation industrielle ou récréative, et la reconnaissance de la nécessité écologique du feu dans d'autres zones. Puisque les approches traditionnelles de lutte contre les incendies, à savoir les équipes de pompiers et des avionsciternes, touchent peut-être à la limite d'efficacité économique et physique, des changements devront se produire dans la façon dont les feux sont gérés à cause du changement climatique. Les limites des ressources signifient que tous les incendies ne peuvent être supprimés. Certes, les ressources actuelles ne suffiraient pas si les incendies se propageaient au taux prévu, car un nombre disproportionné d'incendies pourraient échapper à l'attaque initiale sous un climat plus chaud.

#### CONCLUSIONS

Le Canada est reconnu comme un chef de file mondial dans de nombreux aspects de la recherche sur les incendies et de gestion des incendies et les scientifiques du CFGL ont une réputation internationale pour être à la fine pointe de la recherche sur les incendies. Leurs conclusions ont eu un impact important sur notre compréhension du rôle des incendies dans les changements climatiques mondiaux. Les scientifiques du CFGL collaborent avec des chercheurs en matière de tourbières d'autres d'organismes gouvernementaux et universités du Canada, des États-Unis et de la Russie pour étudier le feu de tourbières et comprendre les implications de l'évolution des régimes de feux sur les tourbières du nord et la forêt circumboréale. En étudiant les changements de tendance et de comportement des incendies au fil du temps, les scientifiques recueillent de l'information précieuse qui fournira aux aménagistes forestiers des outils pour mieux gérer leurs ressources. En fournissant des projections des futurs régimes de feux, les gestionnaires des ressources et les décideurs seront mieux en mesure de se préparer aux changements à venir.

#### **COLLABORATEURS**

- Mike Flannigan, Service Canadian des Forêts (SCF), Centre de foresterie du Nord (CFN)
- Chelene Krezek-Hanes, SCF, CFGL
- Mike Wotton, SCF, CFGL et à l'Université de Toronto
- Mike Waddington, Université McMaster
- Merritt Turetsky et Brian Benscoter (postdoc), Université de Guelph
- Étudiants diplômés de toutes ces universités

#### RENSEIGNEMENTS

Bill de Groot Centre de foresterie des Grands Lacs 1219, rue Queen est Sault Ste. Marie (Ontario) Canada P6A 2E5

Téléphone : 705-949-946 l Télécopieur : 705-541-5700

http://scf.rncan.gc.ca/centres/vue/glfc Courriel: GLFCWeb@rncan.gc.ca

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) par téléphone au 613-996-6886, ou par courriel à l'adresse suivante : droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca.