

Le régime de feux de la forêt mixte et boréale de l'Ouest du Québec

Yves Bergeron, Patrick Lefort, Sylvie Gauthier, Victor Kafka et Mike Flannigan

INTRODUCTION

Traditionnellement, on pensait que la forêt boréale était caractérisée par un cycle de feux relativement court et par une mosaïque forestière généralement constituée de peuplements équiennes s'établissant après un incendie. Ces prémisses ont souvent servi de base à un aménagement forestier caractérisé par la coupe à blanc et à de courtes révolutions forestières. Dans un contexte de changement climatique et d'aménagement forestier durable, il apparaît essentiel d'évaluer le régime de feux de la forêt boréale. Cette note de recherche a pour objectifs : i) de décrire la méthodologie entourant la reconstitution historique des incendies de forêt sur un territoire de 15 000 km² de l'Ouest du Québec; ii) d'exposer les principaux résultats de cette étude.

MÉTHODOLOGIE

L'aire d'étude est située dans la zone de la forêt boréale de l'Ouest du Québec (78° 30' à 79° 30' O et 48°00' à 50° 00' N). La portion de l'aire d'étude au nord du 49° 00' N appartient au domaine de la pessière à mousse et fait référence à la région résineuse dans le cadre de cette note de recherche. La portion au sud du 49° 00' N fait, quant à elle, partie du domaine de la sapinière à bouleau blanc et réfère à la région mixte. Les deux régions font partie d'une unité physiographique relativement homogène mise en place par la sédimentation du lac postglaciaire Barlow-Ojibway : la Ceinture d'argile. Cette dernière est caractérisée par une topographie généralement plane où les dépôts d'argile et de matières organiques sont des plus communs.

L'objectif principal de la démarche méthodologique est de produire une carte présentant l'apparition des peuplements à la suite d'un incendie de forêt, et ce, pour une période d'environ 300 ans. Deux outils sont utilisés pour produire la carte des feux : i) des données historiques comme les rapports de feux gouvernementaux et des photos aériennes; ii) l'échantillonnage sur le terrain d'espèces s'établissant à la suite d'un incendie comme le pin gris, le peuplier faux-tremble, le bouleau blanc et, dans une moindre mesure, l'épinette noire.

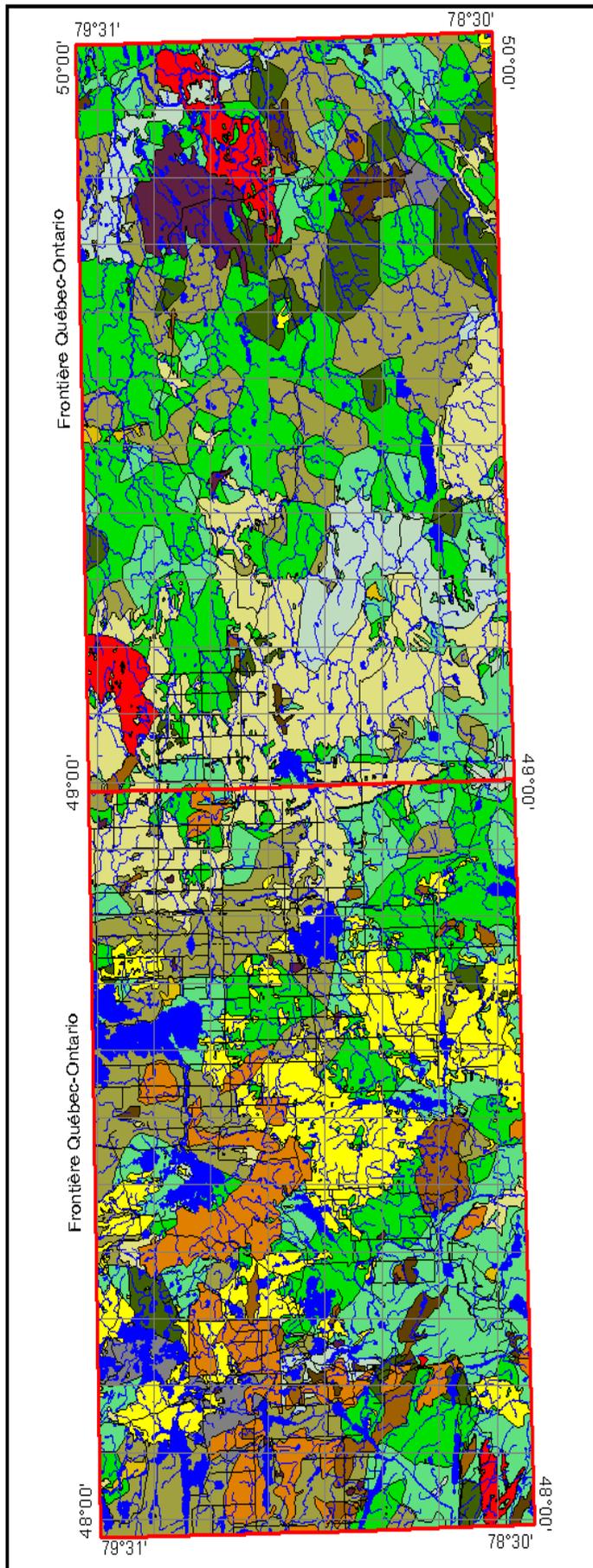
Dans un premier temps, les rapports de feux archivés depuis 1923 par le ministère des Ressources naturelles du

Québec (MRNQ) ont été consultés afin de localiser tous les feux ayant eu lieu dans le secteur à l'étude. Ces feux ont été reproduits sur des cartes topographiques à l'échelle de 1:50 000 et parfois de 1:250 000. Par la suite, l'examen de photos aériennes a permis de compléter la carte préliminaire des feux pour le 20e siècle en procédant à l'étude de photos datant des années 1920, 1930 et 1950. Les limites des feux ont été distinguées des autres types d'ouvertures (chablis, épidémies d'insectes) par l'analyse de la forme et de l'étendue de ces ouvertures. À titre d'exemple, les incendies de forêt sont généralement de forme elliptique et la végétation en périphérie des feux est typiquement en dents de scie. Par ailleurs, la haute résolution des photos aériennes des années 1920 a permis de tracer sommairement les limites entre des feux ayant eu lieu il y a plus de 100 ans.

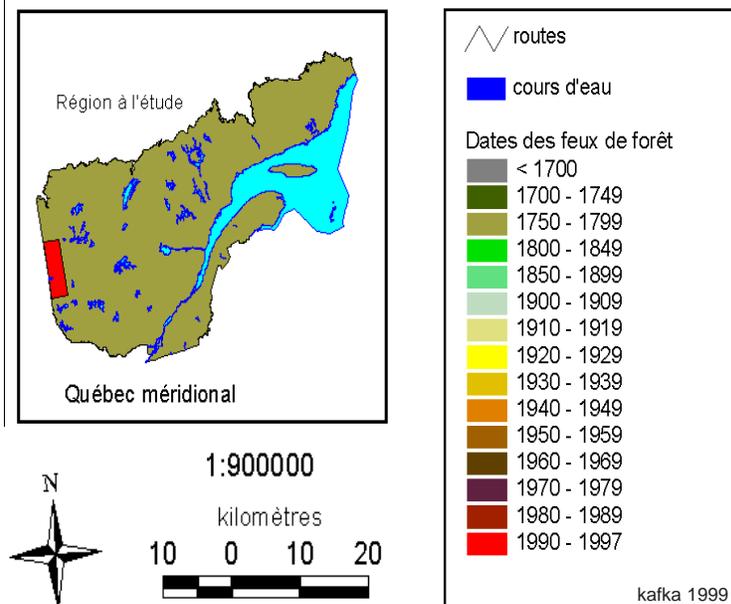
Dans un deuxième temps, la carte des feux a été précisée par l'échantillonnage et la datation de peuplements forestiers qui ont pris naissance à la suite d'un feu. Sachant que la région est caractérisée par des feux peu fréquents mais de grande étendue (>100 km²; Bergeron et autres, 2001), l'aire d'étude a été divisée en carrés de 100 km², dont chacun devait faire l'objet d'au moins une visite sur le terrain. À chaque site, cinq carottes ou sections transversales ont été échantillonnées afin d'obtenir un âge minimal d'établissement après feu du peuplement. De plus, les chicots de pin gris et de tout arbre présentant des cicatrices de feu ont également été échantillonnés de façon à préciser l'historique des incendies de forêt. Un total de 315 sites a été visité, soit 137 dans la région résineuse et 178 dans la région mixte.

ANALYSE DENDROCHRONOLOGIQUE

L'âge des peuplements issus d'un feu a été déterminé par les techniques dendroécologiques usuelles. Les échantillons ont été séchés et sablés mécaniquement. L'âge des échantillons provenant d'arbres vivants a été déterminé à l'aide d'une binoculaire. Dans le cas des échantillons provenant d'arbres morts, leur âge a été établi à l'aide d'une série chronologique maîtresse provenant de la région à l'étude. L'âge minimum d'un incendie de forêt représente généralement l'âge du plus vieil arbre échantillonné pour un site particulier. Les données ont été présentées par classe de 10 ans.



Historique des feux de forêt de l'ouest de l'Abitibi



CARTE DES FEUX

Les limites des feux, la localisation des sites d'échantillonnage et les données provenant des analyses dendrochronologiques ont été numérisées à l'aide d'un système d'information géographique (SIG) afin d'obtenir une carte précise des feux s'étant produits depuis le début du 20^e siècle (Figure 1). Dans le cas des incendies de forêt antérieurs à 1900, leurs limites ont été interpolées par la localisation des différents points d'échantillonnage et par les données dendrochronologiques associées à ces peuplements. Les résultats de la carte des feux ont été vérifiés et validés par d'autres travaux scientifiques et par des données d'archives historiques.

RÉGIME DES FEUX

La carte des feux permet d'évaluer quelques paramètres du régime de feux tels que les aires incendiées par année et le cycle de feux, soit le temps requis pour brûler une surface équivalente à l'aire d'étude. Par contre, elle n'est pas assez précise pour constituer un registre des incendies de forêt de petite taille ou encore des îlots de végétation résiduelle épargnés par le feu. La carte des feux indique que des incendies de forêt de grande taille ont eu lieu dans les régions résineuse et mixte (Figure 1). Ces incendies ont généralement eu lieu avant 1850 et entre 1910 et 1930.

FIGURE 1 Carte des feux de la forêt boréale de l'Ouest du Québec

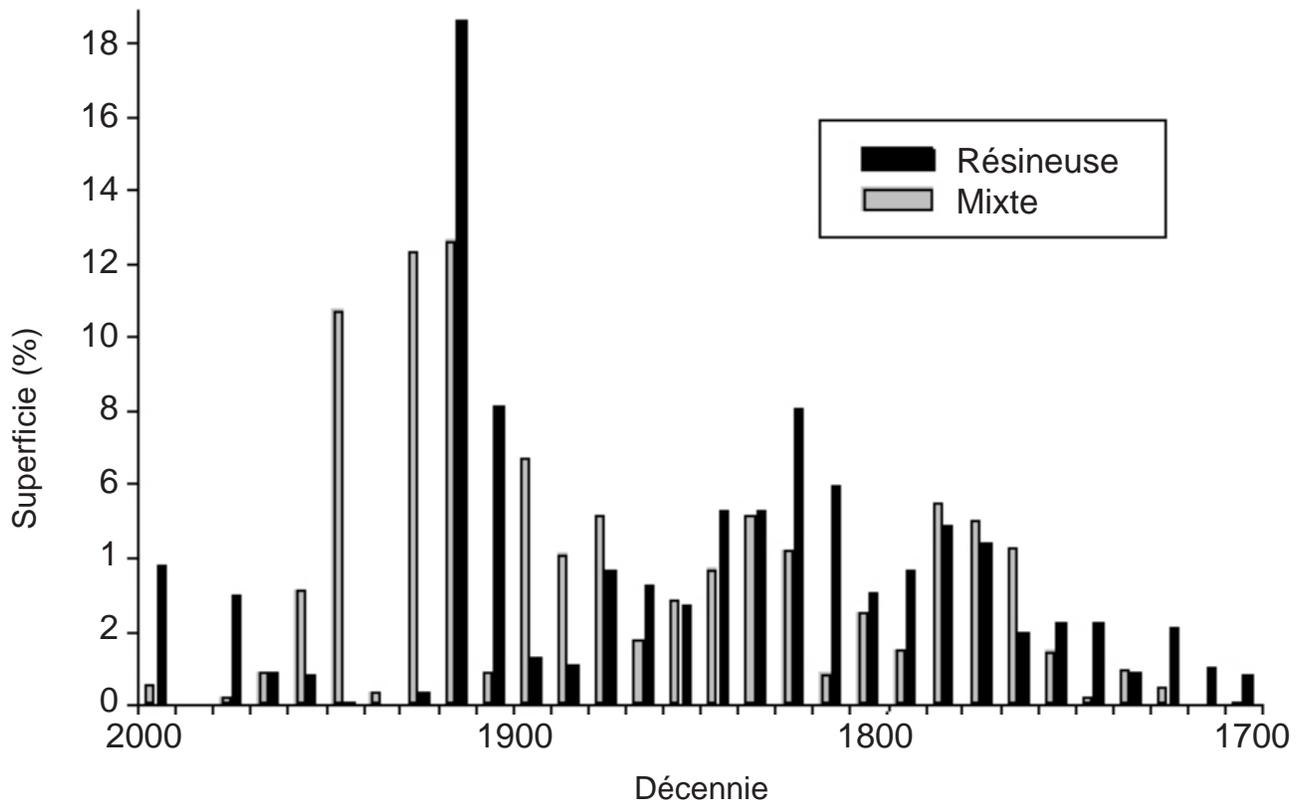


FIGURE 2 Distribution des classes d'âge des régions résineuse et mixte de la forêt boréale de l'Ouest du Québec

Pour le 20e siècle, les superficies incendiées sont plus abondantes dans la région résineuse après 1970. À l'inverse, c'est entre 1920 et 1960 que les aires incendiées sont plus importantes dans la région mixte. Malgré des différences dans la distribution des aires incendiées entre les deux régions, le cycle de feux entre les régions résineuse et mixte ne diffère pas significativement.

Par contre, on observe des changements de cycle de feux significatifs dans le temps. Avant 1850, le cycle de feux se situe environ à 90 ans et s'élève à 360 ans pour la période de 1920 à nos jours. Dans la même veine, l'âge moyen des peuplements forestiers ne diffère pas significativement entre les deux régions. À l'instar du cycle de feux, on observe une augmentation de l'âge moyen qui se situe approximativement

à 90 ans avant 1850 et à 170 ans en 1998.

La distribution des classes d'âge des peuplements établie à partir de la carte des feux indique que les forêts anciennes constituent une proportion importante de la mosaïque forestière (Figure 2). Cependant, on doit noter que les classes d'âge reflètent l'état actuel des peuplements forestiers sans considérer l'effet des perturbations naturelles autres que le feu ou l'impact de l'exploitation forestière sur la forêt. Toute région confondue, environ 57 % des peuplements forestiers ont plus de 100 ans et plus de 20 % ont au-dessus de 200 ans.

CONCLUSION

La reconstitution historique des incendies de la forêt boréale de l'Ouest du Québec suggère que les aires incendiées annuelles ont diminué de façon importante depuis la fin des années 1920. Avec un cycle de feux de plus de 300 ans pour la période récente (1920-2002), la mosaïque forestière est caractérisée par une proportion importante de forêts anciennes. Dans un contexte d'aménagement durable des forêts, les connaissances acquises sur la mosaïque forestière naturelle peuvent servir de guide au plan des stratégies sylvicoles. En ce sens, il est possible de reproduire l'empreinte spatiale laissée par le feu en diversifiant les traitements sylvicoles de façon à respecter la proportion des différentes classes d'âge. Par le fait même, la coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS), qui représente le principal traitement sylvicole dans la région de l'Abitibi, pourrait altérer la mosaïque forestière naturelle.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été rendue possible grâce au financement du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), du Réseau des centres d'excellence en gestion durable des forêts du ministère de l'Éducation du Québec (Fonds pour la formation des chercheurs et l'aide à la recherche – FCAR), et des industries Norbord et Tembec. Nous remercions France Conciatori, qui a accompli une partie importante du travail de terrain.

RÉFÉRENCES

Bergeron, Y., Gauthier, S., Kafka, V., Lefort, P., and Lesieur, D. 2001. Natural fire frequency for the eastern Canadian boreal forest: consequences for sustainable forestry. *Can. J. For. Res.* 31 : 384-391.

La Chaire industrielle CRSNG-UQAT-UQAM a pour mission d'assurer le développement et la qualité des activités de recherche, de formation et de transfert technologique nécessaires à l'élaboration et à l'application de stratégies et de pratiques d'aménagement forestier durable. En collaboration avec ses partenaires régionaux, elle fixe les priorités de recherche et participe à des actions concertées répondant aux grandes problématiques régionales et nationales en foresterie.

Chaire AFD, 5ème Note de recherche

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2003

Correcteur-réviseur : Patrick Poitras