

LES FEUX EN FORÊT BORÉALE



LEUR IMPORTANCE ÉCOLOGIQUE

Par Annie Claude Bélisle

Des villages évacués, des kilomètres de ciel jaunâtre, des centaines de pompiers mobilisés: les incendies de forêt ont encore une fois fait la manchette en 2010. Pour les résidants de la forêt qui côtoient le feu de près, un incendie est synonyme d'insécurité. Pour les compagnies forestières, ce sont des tonnes de mètres cubes de bois qui s'envolent en fumée. Qu'en est-il pour les écosystèmes boréaux? Doit-on parler d'un désastre écologique ou plutôt d'un processus naturel, voire nécessaire à la santé de la forêt?

La forêt brûle, depuis longtemps

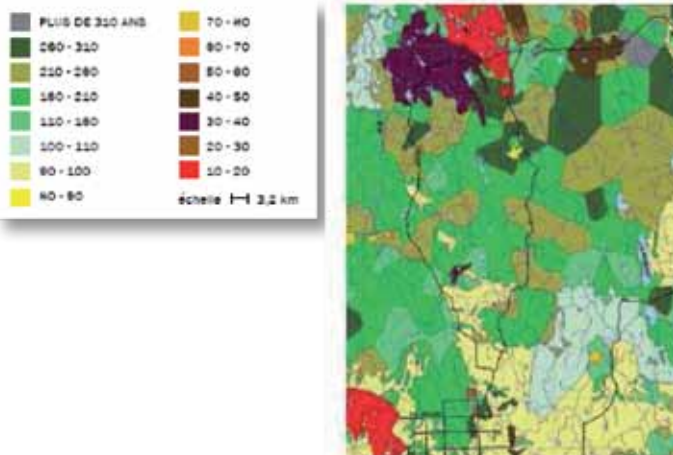
Il y a 9000 ans, alors que l'humanité vaquait à se sédentariser en Mésopotamie, la forêt boréale s'installait au pays. Quelques indices de cette époque persistent aujourd'hui. Les nuages de cendres produits par les feux se sont déposés, année après année, dans le fond des lacs. C'est en récoltant et en analysant le charbon emprisonné dans les colonnes de sédiments que les scientifiques ont pu reconstituer l'histoire des feux des huit derniers millénaires. Si l'on peut tirer une conclusion de ces études, c'est que la forêt boréale n'a cessé de brûler depuis 8000 ans! Les arbres, les plantes et même les animaux qui y vivent ont su s'adapter à un environnement associé de près au feu.

Le feu, agent de diversité

Au Québec, il suffit de parcourir quelques kilomètres vers le nord pour rencontrer un paysage forestier qui paraît, au premier regard, très uniforme. L'épinette noire, que l'on reconnaît à son aspect souvent chétif et rabougri, est reine et maître au nord du 49^e parallèle, un peu au nord du Lac-Saint-Jean. Quelques autres espèces compagnes, comme le pin gris et le sapin baumier, arrivent aussi à survivre au climat boréal. En comparaison avec les dizaines d'espèces d'érables, de chênes et d'autres feuillus qu'accueille la forêt laurentienne du sud du Québec, la biodiversité de la forêt boréale peut paraître désuète... mais il n'en est rien!



L'ÂGE DES FORÊTS DU NORD-OUEST DE L'ABITIBI



Le passage successif des feux dans le paysage forestier génère une forêt en mosaïque où des forêts d'âges différents se côtoient. Les chercheurs, en mesurant l'âge des arbres, arrivent à reconstituer cette mosaïque et ainsi à étudier le régime des feux des 300 dernières années.

Source: Valeur nature, adapté de Bergeron et collaborateurs, 2004

La diversité de la forêt boréale s'exprime plutôt en termes de diversité des écosystèmes. Le feu brûle, au hasard, une partie de la forêt à la fois. Certains étés, comme celui de 2010, des feux de la taille de l'île de Montréal affectent la forêt. D'autres années, la forêt ne brûle pas du tout. Avec le temps, ces feux successifs, répartis un peu partout sur le territoire, créent une



Paysage forestier après le passage du feu.
Photo : Julie Arsenault

mosaïque de forêts d'âges différents. Chaque tranche d'âge joue un rôle écologique qui lui est propre.

À la recherche d'un brûlis!

Les paysages récemment brûlés apparaissent ternes, glauques et désertiques à notre œil d'humain. Ils représentent pourtant des écosystèmes qui bouillonnent de vie. Les longicornes, gros coléoptères aux longues antennes, se laissent guider par l'odeur du bois qui brûle. Ils pondent leurs oeufs à l'intérieur des arbres brûlés, alors que le brasier est encore fumant. Quand les larves naissent, elles grugent bruyamment



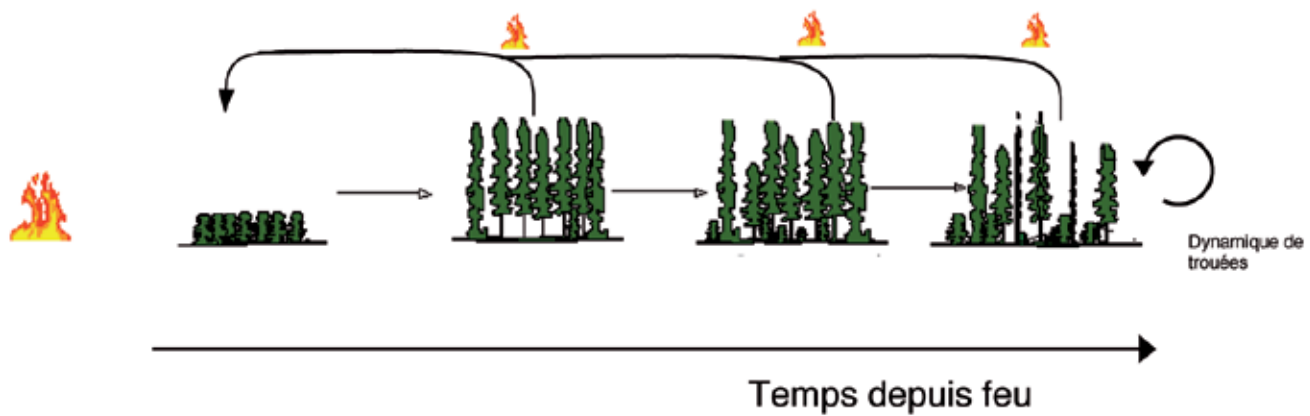
Le longicorne noir pond ses œufs sous l'écorce des arbres brûlés. Les larves grugent le bois et s'en nourrissent jusqu'à l'atteinte du stade adulte.

Photo: Michel St-Germain

le bois pour se nourrir. Lors d'une balade en forêt, on remarque facilement leur présence grâce à un « crshh crshh » caractéristique.

Les arbres infestés de grosses larves charnues représentent un repas de choix pour le pic à dos noir. Charpentier aguerri, il creuse le bois mort pour en tirer une source de protéines nécessaires à sa survie.

En forêt, les arbres se font compétition pour la lumière. Les précieux rayons du soleil vont à celui qui a poussé le plus vite et qui a la cime la plus large. Bien peu de lumière atteint alors les plantes au niveau du sol. Quand la forêt brûle, une nouvelle compétition s'amorce avec



Le passage d'un feu, par sa fonction destructrice, ramène l'écosystème forestier au point zéro. Les graines se dispersent et germent, deviennent des semis, puis des arbres qui formeront un couvert dense et uniforme. Après un peu plus d'une centaine d'années, si le hasard a fait en sorte que le feu n'est pas revenu, ce sont des perturbations secondaires qui assureront la régénération de la forêt. Les épidémies d'insectes et les vents forts tuent quelques arbres à la fois, et entretiennent une dynamique dite de trouées qui se maintiendra jusqu'au passage du prochain feu.

Des insectes pyrophiles

Du bois mort à manger, un environnement déserté par les compétiteurs, un plein soleil qui réchauffe la maison : les brûlis sont un habitat de choix pour nombre d'insectes. Des membres de la famille des buprestes, dits pyrophiles, ont développé des outils hyper spécialisés pour dénicher des brûlis encore fumants !

Des récepteurs chimiques situés sur les antennes de l'insecte détectent d'abord l'odeur attrayante des arbres qui flambent jusqu'à des kilomètres. Arrivé à proximité du brasier, il se laisse alors guider par ses récepteurs infrarouges thoraciques sensibles à la chaleur vers un arbre fraîchement carbonisé à l'intérieur duquel il pondra ses œufs.

de nouveaux joueurs ! Les bleuets et les graines des arbres profitent de cette opportunité pour germer et faire le bonheur des ours et des orignaux.

Puis la forêt repousse...

Quelques années après le passage du feu, la forêt reprend ses droits. Les arbres grandissent et forment un dense couvert qui filtre les rayons du soleil. Ce type de forêt, dit fermé et équienne (homogène), plaît beaucoup à l'industrie forestière. Le bois est en bon état, facile à récolter, et les volumes disponibles sont souvent considérables.

Et atteint son âge d'or

Le temps passe, les vieux arbres meurent peu à peu pour faire place aux plus jeunes. Vers l'âge de 120 ans, s'il n'y a pas eu de feu, la jeune forêt jadis si uniforme se transforme en un écosystème beaucoup plus hétérogène qui acquiert de nouvelles fonctions. Des espèces, qui avaient grandi dans l'ombre des arbres



Feu et pin gris, à la vie, à la mort!

Les espèces de la forêt boréale ont évolué avec le feu à leurs côtés. Au cours des 8000 dernières années, elles ont développé des stratégies pour profiter des fréquents incendies.

Le pin gris a littéralement développé une dépendance au feu! Les cônes (cocottes pour les intimes) sont recouverts d'une résine qui ne fond qu'en présence d'une chaleur intense. Les graines ne sont donc libérées qu'au moment du passage d'un feu (ou lorsque l'on met les cônes au micro-ondes: à essayer à la maison!). Elles peuvent alors germer dans un milieu optimal, le feu ayant relâché les éléments nutritifs emprisonnés dans le sol et permis au soleil d'atteindre le parterre forestier.

Et s'il n'y avait pas de feu? Eh bien, tout porte à croire que le pin gris disparaîtrait de nos forêts! On remarque même que sa distribution à travers le Québec est étroitement liée au feu: il est très abondant dans l'ouest alors que sur la Côte-Nord, qui brûle très peu, il est quasiment absent.



s'étant installés après le feu, s'affirment alors en tant qu'arbres dominants. Par exemple, la présence de grands sapins baumiers ou de thuyas du Canada indique que la forêt a atteint un âge vénérable.

Les arbres morts, parfois déracinés par le vent ou attaqués par les insectes, sont la clé de la biodiversité associée aux vieilles forêts. Les troncs qui se décomposent au sol sont foisonnants de vie. Plus d'une cinquantaine d'espèces de mousses, ces petites plantes primitives qui tapissent le sol forestier, ont été

retrouvées sur le bois mort au Québec. Celui-ci sert aussi de nourriture à des bactéries, champignons et insectes qui nourrissent à leur tour nombre d'animaux!

Les arbres morts qui restent debout (les chicots, en langage scientifique) sont également une source de diversité dans les vieilles forêts. Les pics y creusent un trou et s'y installent pour pondre leurs œufs. Une fois la nidification terminée, le trou laissé béant est un logement de choix pour les prochains locataires, qu'ils soient canards, chouettes, écureuils ou polatouches!

Une histoire de cycle de feu

Au nord de l'Abitibi, où le cycle de feu (ou âge moyen de la forêt) est de 140 ans, 54% des forêts auraient théoriquement plus de 100 ans et 15% d'entre elles auraient plus de 200 ans (voir image de distribution au Québec). La répartition des différentes tranches d'âge dans le paysage forestier procure à la forêt boréale un caractère unique. Plus la forêt brûle souvent, plus la proportion de jeunes forêts est importante. Moins la forêt brûle, plus il y a de vieilles forêts.

Le feu, agent d'entretien du sol

Outre l'omniprésence du feu, la forêt boréale possède un autre trait distinctif. Il y fait froid! Et quand il fait froid, les résidus de la forêt qui tombent au sol se préservent aussi bien qu'un pâté chinois au congélateur. Les feuilles mortes, souches, fientes et autres détritiques se décomposent très lentement et s'entassent au fil du temps.

Plus la matière organique s'accumule au sol, plus les racines des arbres ont du mal à s'ancrer et à tirer les nutriments dont ils ont besoin. Quand le feu passe, c'est comme un grand ménage du printemps! Tout ce qui traînait depuis des années est carbonisé, les nutriments sont libérés et la nouvelle génération d'arbres peut grandir dans des conditions optimales.

Dans le nord de l'Abitibi, la forêt brûle beaucoup moins souvent que par le passé. Une absence de feu, couplée à un sol très argileux qui retient beaucoup d'eau, pose un problème: la paludification. Ce processus s'amorce lorsque les sphaignes s'installent et s'accumulent pour former des tapis dont l'épaisseur peut atteindre plusieurs mètres. Dans ces conditions, les racines des arbres ne peuvent plus atteindre la terre et ses minéraux, et la forêt cède graduellement sa place à



une tourbière. La diminution de la fréquence des feux inquiète de plus en plus les aménagistes de l'Abitibi. On tente, par exemple, de retourner le sol, un peu comme on laboure un champ, pour assurer à une nouvelle génération d'arbres un accès aux ressources du sol. En Ontario, on explore de plus en plus l'idée des brûlages dirigés qui permettent de revigorer le sol forestier par le feu en évitant que toute la forêt y passe.

Que nous réserve l'avenir ?

La fréquence des feux, qui s'exprime aussi en termes de cycle de feu, n'est pas constante dans le temps. C'est le climat, avec ses variations à plus ou moins grande échelle, qui est le maître d'œuvre de ces changements. Par exemple, entre 1700 et 1850, le globe a connu un épisode de temps froid, le Petit Âge glaciaire. À cette époque, les feux étaient très peu fréquents.

Dans un contexte de changements climatiques, les scientifiques s'attendent à voir le régime des feux changer encore une fois. À l'échelle du Canada, des températures généralement plus chaudes et plus sèches devraient augmenter la fréquence des feux de forêt. Au Québec, les modèles prédisent également un climat plus chaud, mais aussi plus humide. Contrairement au reste du Canada, la forêt québécoise devrait brûler un peu moins qu'elle brûlait dans son lointain passé... Qui brûlera verra!

Un aménagement qui s'inspire des feux

L'aménagement forestier tend de plus en plus à imiter l'impact du feu sur la forêt. Laisser des îlots de forêt qui auraient été épargnés du feu, essayer d'agglomérer les coupes comme s'il s'agissait d'un grand incendie et, surtout, limiter la quantité de coupes totales grâce à un ingénieux calcul.

Les scientifiques connaissent assez précisément la fréquence des feux depuis les 300 dernières années. Prenons, par exemple, un cycle de feu historique de 100 ans, c'est-à-dire que 1 % de la forêt brûle chaque année. Si, à cause du contrôle des feux et des changements climatiques, le cycle de feu passait de 100 à 130 ans, donc à une proportion du territoire de 0,75 % par année, une portion du territoire qui aurait dû brûler pourrait subir un traitement similaire à celui du feu sans que l'ensemble du paysage ne soit drastiquement altéré.

L'aménagement écosystémique de la forêt boréale s'inspire des perturbations naturelles, en l'occurrence du régime des feux, pour conserver l'intégrité du paysage forestier tout en soutirant des matières premières. La proportion du territoire allouée aux coupes totales est calculée en fonction du cycle de feu. D'autres types de coupes, avec des taux de rétention variables, imitent les vieilles forêts en laissant sur place des arbres morts et en favorisant une structure hétérogène.

Un mal nécessaire

La forêt boréale a évolué avec les feux et ne peut plus s'en passer. Ils font, depuis des siècles, partie des écosystèmes boréaux. En tant que voisins de ce biome, nous devons aussi nous adapter, apprendre à minimiser les impacts désagréables du feu sur les populations et accepter qu'il est normal et nécessaire que la forêt brûle. ■

Pour en savoir plus...

Lecomte, Nicolas, 2009. *L'aménagement écosystémique en forêt boréale*, Les recettes de dame nature, Valeur Nature.

<http://www.valeurnature.ca/>

Gauthier, Sylvie, M.-A. Vaillancourt, Alain Leduc, Louis De Grandpré, Daniel Kneeshaw, Hubert Morin, Pierre Drapeau, Yves Bergeron, 2009. *Aménagement écosystémique en forêt boréale*, Presses de l'Université du Québec.

St-Germain, Michel, 2005. « Les insectes et le feu, histoire d'une relation intime », *Antennae*, vol.12, n° 1, p. 5-8.