



Allées et venues

Le Centre de foresterie des Grands Lacs (CFGL) félicite [Claudette Trudeau](#), qui occupe désormais le poste de directrice de la Division des partenariats, de la planification et des opérations. Elle est entrée en fonction en janvier 2023. Claudette était auparavant la conseillère politique du CFGL. Elle a travaillé plus de 31 ans au service de la fonction publique fédérale pour divers ministères fédéraux.

De quelle taille doivent être les paysages forestiers intacts?

Dans un article publié récemment, [M^{me} Lisa Venier, Ph.D.](#) et ses collègues ont utilisé la modélisation par ordinateur pour étudier cette question dans le cas d'espèces comme le caribou, qui ont besoin de grandes superficies.

La conservation de grands paysages forestiers intacts (PFI) représente une stratégie de gestion forestière permettant d'atténuer les retombées industrielles sur l'environnement. Mesurer la quantité de PFI dont nous disposons dans tout le pays a également été proposé comme moyen d'évaluer l'état de conservation à l'échelle mondiale. Quelle superficie de forêt intacte suffit pour protéger adéquatement les espèces, comme le caribou, qui nécessitent un espace vital d'une grande superficie? Et quelle superficie de forêt intacte suffit pour assurer la présence continue d'un habitat de vieilles forêts dans un paysage sujet au risque de feu ou à brûler fréquemment ?

Ce sont les questions auxquelles Lisa Venier et son équipe ont voulu répondre en réalisant une expérience de modélisation simulée par ordinateur. La simulation a montré que les paysages forestiers intacts devaient être plus grands là où il y avait plus de feux et qu'il fallait des paysages plus grands pour maintenir les habitats plus anciens. Or, les paysages canadiens les plus exposés au feu risquent fort de ne pas conserver les 65 % de forêts de plus de 40 ans, tel que l'ont montré les études sur le caribou. La superficie brûlée annuellement constitue une mesure courante de la vulnérabilité d'un paysage au feu, vulnérabilité qui devrait augmenter presque partout en raison du réchauffement climatique. Ces simulations laissent penser qu'il faudra augmenter la superficie des PFI pour atteindre les objectifs de conservation d'habitats; il semblerait que certaines régions ne soient pas en mesure de les atteindre, et ce, quelle que soit la taille des PFI. De telles informations seront probablement utiles pour l'attribution des zones à conserver en priorité dans le cadre des efforts de conservation du caribou, de même que pour la détermination des régions sujettes à la perte de vieilles forêts.

Lisez l'article complet sur la superficie requise de paysages forestiers intacts capable d'assurer efficacement la conservation de la biodiversité en fonction des régimes de feu régionaux et des changements climatiques. L'article intitulé [Size requirements of intact forest landscapes for effective biodiversity conservation under regional fire regimes and climate change](#) (en anglais seulement). Vous pouvez communiquer avec [Lisa Venier](#) pour obtenir plus de renseignements.

Points de vue autochtones sur le rôle du feu dans la forêt boréale d'Amérique du Nord

[Heather Macdonald](#) du CFGL, scientifique interdisciplinaire en sciences sociales, a récemment corédigé un rapport publié par le Centre forestier du Nord (CFN), qui porte sur la manière dont les peuples autochtones ont façonné le paysage en recourant au feu.

Le point de vue des peuples autochtones sur la gestion des feux en Amérique du Nord a souvent été négligé. L'auteur de l'article a documenté l'historique des relations que les peuples autochtones des régions du nord de l'Amérique du Nord ont entretenues avec le feu et les paysages perturbés par cet agent naturel. Cette revue de littérature est l'écho de leur voix.

Les premières recherches sur le sujet ont porté sur la façon dont les peuples autochtones ont toujours eu recours au feu dans la forêt boréale. La plupart des recherches sont issues d'études de cas qui ont été effectuées dans le nord de l'Alberta. Au cours des deux dernières décennies, la portée géographique des études de cas s'est étendue à l'Alaska, à l'Ontario, au Labrador et à d'autres régions d'Amérique du Nord. La diversité de résultats sur les relations que les peuples autochtones ont eues avec le feu et les paysages soumis à un régime de feu reflète la diversité même des peuples autochtones d'Amérique du Nord. Il convient de noter l'intérêt post colonialisme émergent que l'on porte sur le savoir autochtone en matière de feu.

Cela fait des milliers d'années que les peuples autochtones de la forêt boréale utilisent le feu à titre d'agent leur permettant d'atteindre de nombreux objectifs de configuration du paysage. Pour les peuples autochtones de la région boréale, le feu est plus qu'un outil : il est un agent de mouvement, de destruction et de création de paysages interreliés favorables à la vie. Malheureusement, les restrictions imposées à l'application des connaissances et des pratiques autochtones en matière de feu, instaurées au début de l'époque coloniale, posent encore aujourd'hui des problèmes.

Lisez le rapport complet intitulé [Centering Indigenous voices: The role of fire in the boreal forest of North America](#) (en anglais seulement), ou communiquez avec [Heather Macdonald](#) pour obtenir plus de renseignements.

Améliorer la compréhension du principe de l'échange de connaissances en matière de gestion des feux de forêt au Canada – étude de cas

[Colin McFayden](#) et ses collègues viennent de terminer une étude sur la détermination des facteurs clés en cause dans la réussite de la mise en œuvre de la Méthode canadienne d'évaluation des dangers d'incendie de forêt (MCEDIF) afin de mieux comprendre comment on pourrait intégrer les innovations aux activités courantes de gestion des feux.

Avec la multiplication des effets des feux de forêt, la gestion de ces derniers devient de plus en plus complexe. Bien que l'on reconnaisse la pertinence de la science et de l'innovation au soutien des gestionnaires de la lutte contre les feux au Canada, l'intégration de la science à la gestion opérationnelle des feux n'est ni facile ni simple. Il faut toutefois penser à l'adopter et en réussir son intégration, compte tenu des enjeux considérables que pose la gestion des feux.

Pour mieux comprendre les problèmes de gestion des feux de même que pour concevoir des recherches et adapter les solutions aux besoins locaux, il est essentiel de considérer le principe de l'échange de connaissances. L'échange de connaissances devrait être érigé en système de partage capable d'englober la compréhension des problèmes, la création de connaissances et de favoriser les échanges, à la fois entre chercheurs et praticiens. Les facteurs qui favorisent ou au contraire entravent la mise en place des processus de ce système doivent être définis et évalués. Pour mieux comprendre ces facteurs dans le contexte de la gestion des feux au Canada, l'équipe d'échange de connaissances a analysé la Méthode canadienne d'évaluation des dangers d'incendie de forêt (MCEDIF), car elle est l'une des meilleures réussites en matière d'application de la science des feux de forêt au Canada.

Dans le cadre d'une étude de cas, des entrevues semi-structurées ont été réalisées avec les principaux chercheurs du Service canadien des forêts et les praticiens de la gestion des feux de l'Ontario. Ceux-ci ont participé, à la fin des années 1960 aux années 2010, à l'élaboration de la MCEDIF de même qu'à sa mise en œuvre. Les résultats de l'étude ont montré la plus grande susceptibilité des participants à associer la réussite de la mise en œuvre de la MCEDIF à des situations de formation informelle : par exemple, dans le contexte de relations personnelles, de partage d'expériences vécues sur le terrain et de possibilités de dialogue entre chercheurs et praticiens. La réussite de la mise en œuvre de la MCEDIF repose sur la crédibilité et les compétences non techniques des courtiers de connaissances, la mobilisation précoce et la prise en compte des besoins de formation des utilisateurs finaux dans la conception des produits. L'examen rétrospectif des réussites de la MCEDIF guidera les approches adoptées qui aideront les responsables en gestion des feux de forêt à relever les défis actuels et à venir. Il est important de noter que cette étude est le fruit d'une collaboration entre le ministère des Ressources naturelles et des Forêts de l'Ontario et le Service canadien des forêts, un exemple de démarche d'échange de connaissances en soi.

Lisez l'intégralité de [l'étude de cas sur l'échange de connaissances en matière de gestion des feux de forêt. On y traite des obstacles ainsi que des éléments facilitateurs de l'élaboration et de l'intégration de la Méthode canadienne d'évaluation des dangers de feu de forêt en Ontario](#) (en anglais seulement). Communiquez avec [Colin McFayden](#) pour obtenir plus de renseignements.

Le CFGL accueille l'atelier Water Innovation Lab de Waterlution

Au cours de l'été 2022, l'organisation Waterlution a organisé l'atelier Water Innovation Lab sur le thème des Grands Lacs; il a choisi Sault Ste. Marie comme emplacement clé.

Waterlution est une organisation à but non lucratif de sensibilisation du public aux problèmes liés à l'eau. L'organisation organise des laboratoires axés sur l'innovation dans le domaine de l'eau à dessein d'encourager l'innovation dans le domaine des sciences et de l'entrepreneuriat dans le domaine de l'eau. [M. Erik Emilson, Ph.D.](#) a accueilli une équipe de l'organisation au Centre de foresterie des Grands Lacs. Il a présenté aux participants les recherches effectuées dans le domaine de l'eau et les technologies qui y sont rattachées; il a discuté de questions générales relatives à la forêt et à l'eau au Canada, ainsi que des façons dont les changements forestiers nuisent à l'eau et aux écosystèmes aquatiques dans la région d'Algoma. Les participants à l'atelier ont visité les laboratoires et rencontré les scientifiques et les techniciens de l'équipe chargée de l'écologie des bassins versants. Dans le cadre de sa série World Water Journey, [Waterlution](#) a également créé une vidéo (en anglais seulement, connexion requise) qui présente l'étude du bassin versant des lacs Turkey.

Pour sa part, [M^{me} Kara Webster, Ph.D.](#) a présenté la vidéo et s'est occupée de la visite du bassin versant des lacs Turkey où elle a raconté aux participants l'histoire à l'origine du projet de surveillance à long terme. Le projet d'étude du bassin versant des lacs Turkey créé en 1979 visait à l'époque l'étude des effets des polluants acides sur les écosystèmes forestiers et aquatiques. À cette époque, l'emplacement près de Sault Ste. Marie fut l'objet d'une série d'études sur les bassins versants, comme ce fût le cas un peu partout au Canada. Cette étude, qui devait initialement durer cinq ans, a permis, 43 ans plus tard, de recueillir des données importantes sur l'état et la fonction de cet écosystème.

Kara a fait part de l'une retombées positives résultant de la surveillance et de la recherche à long terme dans le bassin versant : une contribution à l'orientation d'une politique environnementale. Au cours des années 1970, les pluies acides représentaient une menace majeure pour nos écosystèmes terrestres et aquatiques. La surveillance du bassin versant des lacs Turkey et d'autres bassins versants de l'est du Canada et des États-Unis a montré les graves conséquences des dépôts de polluants acides sur le sol, l'eau, la végétation et la faune. Aux lacs Turkey, on mesure le bilan massique de tout ce qu'il se passe dans l'écosystème forestier: les apports de précipitations, les dépôts de polluants et la manière dont ces nutriments sont transférés dans les sols et y circulent; la manière dont la végétation les absorbe, enfin, la manière dont ces nutriments et polluants sont exportés dans l'eau, les lacs, et éventuellement

dans le lac Supérieur. La synthèse de l'ensemble des résultats de recherche sur les bassins versants a mené à des changements de politique environnementale, notamment à la création de la *Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique*. Celle-ci, mise en œuvre en 1971, oblige les entreprises à installer des épurateurs et d'autres technologies de réduction des émissions dans leurs cheminées; on constate depuis une diminution des dépôts acides.

Au cours de l'étude sur les effets des dépôts acides, on a observé une diminution des charges de dépôts sur l'écosystème, mais on a aussi observé que la forêt et des lacs prenaient beaucoup plus de temps à récupérer que l'atmosphère. Au cours des 43 années, la surveillance a permis d'étudier comment les effets de la récupération de l'acidification interagissaient avec d'autres changements qui survenaient dans l'environnement, par exemple les changements climatiques et les changements dans l'utilisation des terres, y compris l'exploitation forestière et d'autres perturbations. La compréhension du processus de rétablissement a été compliquée par la compréhension de l'interaction de ces autres facteurs de stress ou perturbations.

Pour obtenir plus de renseignements, veuillez communiquer avec [Erik Emilson](#) ou avec [Kara Webster](#) et visitez le [site Web des lacs Turkey](#).

La biosécurité forestière au Canada, une approche intégrée

Lors du Forum de 2022 sur la répression des ravageurs forestiers, [M. Jeremy Allison, Ph.D.](#), a présenté le cadre réglementaire de la biosécurité des forêts au Canada, y compris des études de cas concernant les espèces qui ont envahi les forêts canadiennes.

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) définit la biosécurité comme « une approche stratégique intégrée qui englobe les cadres politiques et réglementaires permettant d'analyser de même que gérer les risques pertinents pour la vie et la santé humaine, animale et végétale, ainsi que les risques connexes pour l'environnement ». La politique et les cadres réglementaires du Canada en matière de biosécurité forestière sont régis par un certain nombre d'accords internationaux, de lois fédérales et provinciales. Par exemple, la Stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes définit quatre priorités en matière de protection des plantes et des animaux domestiques de même qu'en conservation des espèces indigènes : (i) la prévention de nouvelles invasions; (ii) la détection précoce des envahisseurs en cas d'échec de la prévention; (iii) l'intervention rapide en présence de nouveaux envahisseurs; et (iv) le confinement, l'éradication et le contrôle des espèces envahissantes qui sont établies ou qui se répandent.

Le Service canadien des forêts (SCF), l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), les gouvernements provinciaux et territoriaux, ainsi que les administrations municipales et autochtones travaillent ensemble à la gestion et à la protection des forêts du Canada en assumant des responsabilités à différents paliers. Le gouvernement fédéral est responsable du commerce international sûr des produits forestiers, des terres et des parcs fédéraux, tandis que les gouvernements provinciaux et territoriaux assument la responsabilité de la gestion des ravageurs forestiers, de la promotion de la santé des forêts tout en gérant des volumes de

récolte durables et en régissant des accords avec les entreprises d'exploitation forestière, notamment en leur imposant des exigences de régénération sur les zones qu'elles exploitent. Les gouvernements municipaux ont un rôle à jouer dans la gestion des espèces envahissantes dans les milieux urbains, ce qui est essentiel pour empêcher la propagation de ravageurs forestiers envahissants dans les zones naturelles adjacentes aux villes. Étant donné l'ampleur et la diversité et l'importance écologique et économique des forêts canadiennes, le secteur de la biosécurité forestière au Canada doit continuellement évoluer et s'améliorer.

Comme la plupart des espèces non indigènes dans les écosystèmes forestiers ont été introduites accidentellement, les activités de gestion des espèces envahissantes du Canada sont axées sur la prévention, la détection des voies d'introduction historiquement élevées et sur l'utilisation de produits de base. Le bois de calage et les matériaux d'emballage en bois constituent une voie importante d'introduction des ravageurs forestiers envahissants, en particulier les insectes xylophages. On pense que le longicorne asiatique et l'agrile du frêne auraient envahi l'Amérique du Nord de cette manière. En conséquence, la Convention internationale pour la protection des végétaux a mis en œuvre la directive NIMP-15 en 2009, qui exige le traitement phytosanitaire des matériaux d'emballage en bois faisant l'objet d'un commerce international. L'importation de plantes vivantes présente une autre voie d'introduction à haut risque. C'est pourquoi de nombreux gouvernements (dont le Canada) la réglementent.

Nos connaissances sur les voies d'introduction des ravageurs forestiers envahissants dans les écosystèmes forestiers au Canada reposent principalement sur les registres d'interception à la frontière, les évaluations des risques liés à la présence des ravageurs et aux voies d'introduction, les activités de surveillance et sur la participation des réseaux de recherche internationaux (p. ex. le Groupe international de recherche sur la quarantaine forestière). Bien qu'il s'agisse de précieuses sources d'information, leur pouvoir prédictif est limité. Par exemple, bien que le scolyte (*Ips typographus*) ait été intercepté des centaines de fois par les autorités nord-américaines, il ne s'est jamais établi en Amérique du Nord. Même si avec l'application des politiques de prévention on a réduit le rythme de propagation, le risque demeure, car il est impossible de fermer complètement toutes les voies d'introduction. En outre, bien que ces politiques entraînent des réductions du rythme de propagation, les augmentations concomitantes du volume des échanges commerciaux les compensent.

La capacité d'introduction d'un ravageur forestier donné dans un écosystème forestier et le manque de résistance de l'espèce hôte contribuent à son succès de propagation. Comprendre les facteurs en cause dans la prolifération d'une espèce envahissante influence considérablement la planification de la gestion. La lutte biologique conventionnelle présente une option de gestion évidente dans le cadre de la lutte contre la prolifération.

La sélection des arbres en vue du développement de la résistance constitue la principale stratégie de gestion si ce sont les hôtes naïfs qui concernés. La lutte biologique et l'amélioration des arbres sont envisagées lorsqu'un ravageur est établi et qu'il n'est plus possible de

l'éradiquer (p. ex. l'agrile du frêne). L'absence de résistance semble être plus fréquente chez les espèces qui ont une association étroite avec leur hôte, comme les agents pathogènes des arbres et les insectes xylophages. Par exemple, l'agrile du frêne a causé des dommages importants aux frênes naïfs en Amérique du Nord. L'objectif de la lutte biologique conventionnelle consiste souvent à diminuer les densités de populations d'espèces envahissantes, tandis que l'amélioration des arbres et la plantation d'arbres résistants effectuée avec soin tentent de restaurer les écosystèmes forestiers.

Communiquez avec [Jeremy Allison](#) pour obtenir plus de renseignements.

Récentes publications

Le plus récent [rapport sur l'état des forêts](#) est maintenant disponible. Ce rapport annuel constitue une source d'information sur les forêts et sur le secteur forestier du Canada précise, complète et qui fait autorité. Les informations publiées dans le rapport sont comparables à celles communiquées par les autres pays qui participent au processus de Montréal. Le Canada utilise également certaines de ces informations pour rendre compte des objectifs de développement durable des Nations Unies de même que des objectifs mondiaux des Nations Unies en matière de forêts.

Publications

Boisvert-Marsh, L.; Pedlar, J. H.; de Blois, S.; Le Squin, A.; Lawrence, K.; McKenney, D. W.; Williams, C.; Aubin, I. 2022. Migration-based simulations for Canadian trees show limited tracking of suitable climate under climate change. *Diversity and Distributions*, 28, 2330–2348.

Braga, L.P.P.; Orland, C.; Emilson, E.J.S.; Fitch, A.A.; Osterholz, H.; Dittmar, T.; Basiliko, N.; Mykytczuk, N.C.S.; Tanentzap, A.J.T. 2022. Viruses direct carbon cycling in lake sediments under global change. *Proc. of the National Academy of Sciences* 119(41): 12 p.

Cardou, F.; Munson, A.D.; Boisvert-Marsh, L. et al. 2022. Above- and belowground drivers of intraspecific trait variability across subcontinental gradients for five ubiquitous forest plants in North America. *Jour. of For. Ecol.* Vol. 110 (7): 1590-1605.

Jaeger, R.; Delagrange, S.; Aubin, I. et al. 2022. Increasing the intensity of regeneration treatments decreased beta diversity of temperate hardwood forest understory 20 years after disturbance. *Annals of Forest Science* 79 (39).

McFayden, C.B.; George, C.; Johnston, L.M.; Wotton, M.; Johnston, D.; Sloane, M.; Johnston, J. 2022. A case-study of wildland fire management knowledge exchange: the barriers and facilitators in the development and integration of the Canadian Forest Fire Danger Rating System in Ontario, Canada. *International Journal of Wildland Fire* 31(9) 835-846

Newton, P.F. 2022. Potential utility of a climate-sensitive structural stand density management model for red pine crop planning. *Forests* 13(10) 1695.

Newton, P.F. Development of a climate-sensitive structural stand density management model for red pine. *Forests* 13(10), 1695.

Royer-Tardif, S.; Boisvert-Marsh, L.; Godbout, J.; Isabel, N.; Aubin, I. 2021. Finding common ground: Toward comparable indicators of adaptive capacity of tree species to a changing climate. *Ecology and Evolution*, 11, 13081–13100.

Webster, K.L.; Leach, J.A.; Hazlett, P.W.; Buttle, J.M.; Emilson, E.J.S.; Creed, I.F. 2022. Long-term stream chemistry response to harvesting in a northern hardwood forest watershed experiencing environmental change. *Forest Ecology and Management*.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada (RNCan) : copyright-droitdauteur@nrcan-rncan.gc.ca.

© Sa Majesté le Roi du Chef du Canada, 2023 ISSN 1715-8036 Centre de foresterie des Grands Lacs, Bulletin - électronique.