



Allées et venues

Guy Smith prend sa retraite.

Après 36 ans de carrière au sein du SCF, Guy Smith prend une retraite bien méritée. Tout dernièrement, Guy était coordonnateur régional du Centre canadien sur la fibre de bois. Avant de prendre sa retraite, il a donné un séminaire ayant pour thème « L'innovation au quotidien – 36 ans au Service canadien des forêts », que vous pouvez regarder sur la [page Facebook du CFGL](#) (en anglais seulement).

Inondations, sécheresse et programme 2 milliards d'arbres

Jason Leach, Ph. D., chercheur en écohydrologie forestière au CFGL, a fait une présentation dans le cadre de la série de conférences en ligne nationale de l'IFC-CIF intitulée « Partage des connaissances en matière de recherche pour soutenir le programme 2 milliards d'arbres ».

La présentation a mis en lumière les travaux menés par Jason et sa collègue Danielle Hudson (CFGL), qui synthétisent nos connaissances sur la manière dont les programmes de plantation d'arbres à grande échelle peuvent modifier le cycle de l'eau et altérer les risques d'inondation et de sécheresse. Les arbres jouent un rôle essentiel dans le cycle hydrologique mondial en régulant la quantité de précipitations et de fonte des neiges qui s'évaporent et sont retranspirées dans l'atmosphère ou qui s'écoulent dans les cours d'eau sous forme de ruissellements. De nombreuses études suggèrent que les programmes de plantation d'arbres à grande échelle peuvent menacer les ressources en eau par la réduction de la quantité d'eau dans les ruisseaux et les rivières. Cependant, la plupart de ces recherches portent sur des environnements arides tels que la Chine et en Australie. En revanche, nous savons peu de choses sur l'impact du boisement sur les ressources en eau dans des environnements plus humides, comme le Canada, où la neige joue un rôle important dans le cycle de l'eau. Jason a présenté quelques hypothèses sur la façon dont la plantation de deux milliards d'arbres dans tout le Canada pourrait nuire à nos ressources en eau, en soulignant toutefois que nous avons besoin de plus d'études scientifiques pour mieux orienter les efforts de plantation d'arbres quant à leur contribution à la lutte contre les changements climatiques, ainsi que pour assurer la sécurité de l'eau pour les Canadiens, aujourd'hui et à l'avenir. Jason a terminé sa présentation en mettant en lumière quelques nouveaux projets de recherche du SCF qui contribuent à répondre à de telles questions.

Une vidéo et une version PDF de la conférence se trouvent sur le [site Web de l'IFC](#) (en anglais seulement). Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec [Jason Leach](#).

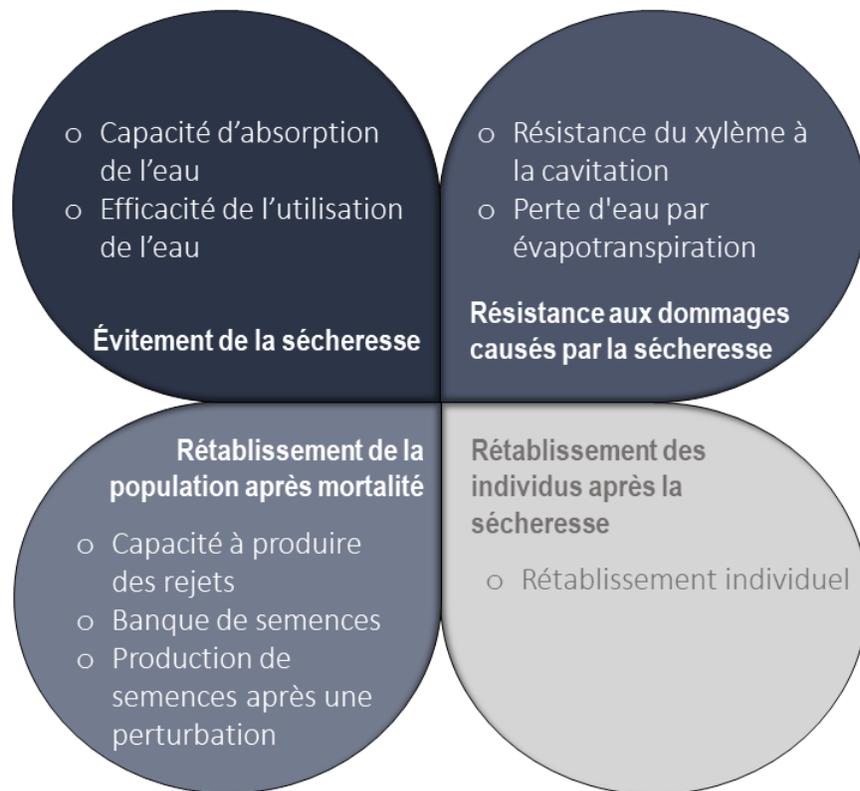
Un nouvel outil permet de mieux comprendre la sensibilité des espèces d'arbres canadiens aux changements climatiques

Isabelle Aubin et Laura Boisvert-Marsh, Ph. D., ont développé un outil de visualisation de données pour aider les praticiens forestiers à prendre des décisions en matière d'adaptation aux changements climatiques.

Les changements climatiques projetés au cours du siècle prochain varient considérablement d'un bout à l'autre du Canada, tout comme la capacité des espèces d'arbres à y faire face. Cependant, toutes les espèces ne réagissent pas de la même manière face à des changements environnementaux rapides. Dans le cadre d'un projet de recherche au sein du programme Forest Change dirigé par [Isabelle Aubin](#) et [Laura Boisvert-Marsh](#), Ph. D., un outil de visualisation de données a été développé dans le but de présenter de manière interactive une série d'indices sur la sensibilité des espèces d'arbres canadiens aux changements climatiques. Ces 10 indices de sensibilité des arbres à la sécheresse, à la modification des habitats adaptés au climat et à l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des incendies sont fondés sur les différentes stratégies qu'une espèce peut employer, notamment celles liées à sa capacité à tolérer le stress, à éviter les dommages ou à se rétablir après des impacts liés à des facteurs de stress.

L'outil a été développé avec la collaboration de l'Association pour la conservation des gènes forestiers (FGCA, <https://fgca.net> [en anglais seulement]), un organisme spécialisé dans la collaboration avec les praticiens forestiers sur des questions telles que les changements climatiques. Le logiciel Tableau, qui permet à l'utilisateur de comparer les différentes stratégies que les espèces d'arbres peuvent employer face aux facteurs de stress des changements climatiques, a contribué à la création de ces infographies interactives. Les infographies sont regroupées par facteur de stress, et les descriptions et les fenêtres contextuelles fournissent aux utilisateurs les informations nécessaires pour interpréter les données fournies dans les infographies. Ces indices visent à aider les praticiens forestiers à prendre des décisions en matière d'adaptation aux changements climatiques en déterminant les espèces qui pourraient nécessiter une gestion spécifique dans un contexte de changements climatiques.

Ces infographies sont disponibles sur le [site Web de la FGCA](#) (en anglais seulement) et sur celui de Tableau Public (en anglais seulement), et elles sont fondées sur des données ouvertes disponibles sur le [réseau TOPIC](#). Le site Web de la FCGA fournit des données sur la [fréquence accrue des épisodes de sécheresse](#), sur [l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des incendies](#), ainsi que sur la [modification des habitats adaptés au climat](#). Le site Web Tableau Public fournit quant à lui des informations complémentaires sur la [sécheresse](#), les [incendies](#) et les [changements dans les habitats adaptés au climat et dans les capacités de migration](#).



Exemples de stratégies employées par les arbres pour surmonter le stress causé par la sécheresse.

Les détails de l'élaboration de ces indices peuvent être consultés dans la publication scientifique [Using a Trait-Based Approach to Compare Tree Species Sensitivity to Climate Change Stressors in eastern Canada and Inform Adaptation Practices](#) (en anglais seulement). Pour plus d'informations sur l'outil de visualisation des données, veuillez communiquer avec [Isabelle Aubin](#), Ph. D.

Protéger les réserves d'eau potable du Canada contre les feux de forêt

François-Nicolas Robinne, Ph. D., a travaillé sur l'ensemble de données Canada Source Watershed Polygon, ou Can-SWaP, qui sera un outil utile pour atténuer les risques en matière d'approvisionnement en eau pendant et après les feux de forêt.

Plus de 80 % de l'eau utilisée à des fins domestiques (c'est-à-dire à l'exclusion de l'industrie et de l'agriculture) au Canada provient des cours d'eau, des lacs et des réservoirs. La protection adéquate de ces masses d'eau douce et leurs bassins versants est nécessaire afin de garantir l'approvisionnement en eau potable des Canadiens. Bon nombre de ces bassins versants sont boisés et, par conséquent, s'exposent à des risques de feux de forêt, ce qui peut avoir un effet négatif sur la disponibilité et la qualité de l'eau. En effet, des changements importants dans l'approvisionnement en eau après un incendie peuvent entraîner de graves problèmes pour les fournisseurs d'eau potable, et ce, possiblement pendant de nombreuses années. Le Canada, comme la plupart des pays, ne dispose pas d'un ensemble de données nationales consolidées sur les bassins versants municipaux, sans doute en raison de lacunes dans la disponibilité des données.

Can-SWaP a été créé à partir de la localisation ponctuelle de plus de 3 000 permis municipaux d'utilisation de l'eau définissant les droits de prélèvement d'eau de surface. Lorsque c'était possible, la précision de la couverture spatiale des 1 574 bassins versants obtenus a été évaluée par rapport aux ensembles de données provinciales et locales. Chaque bassin versant qui figure dans Can-SWaP comporte une estimation du volume d'eau utilisé à des fins municipales qui est fondée sur des données relatives aux permis, ainsi que plusieurs variables de RiverATLAS servant à étudier l'intégrité des sources d'eau potable au Canada.

Cet ensemble de données peut servir à des fins multiples. Bien que son objectif initial soit l'étude de l'évolution des régimes d'incendie à l'aide d'autres produits de RNCAN, il offre de nombreuses autres possibilités. Avant un incendie, il peut être ajouté à l'un des nombreux éléments de vulnérabilité qui sont essentiels au processus d'analyse des risques de feux de forêt. Lors d'un incendie, il peut servir à déterminer les bassins versants sources qui présentent un risque d'incendie élevé et à aider ainsi les pompiers à allouer les ressources de manière adéquate. Enfin, à la fin de la saison des feux, Can-SWaP peut être utilisé pour évaluer la superficie brûlée et la gravité des incendies dans les bassins versants sources. En ce qui concerne les bassins hydrographiques fortement touchés, des outils avancés d'hydrologie et d'érosion peuvent contribuer à l'évaluation des défis futurs en matière de capacités de traitement de l'eau en aval.

Pour plus d'informations, veuillez lire l'article [A Regional-Scale Index for Assessing the Exposure of Drinking-Water Sources to Wildfires](#) (en anglais seulement) ou communiquer avec [François-Nicolas Robinne](#), Ph. D., maintenant à l'Université de l'Alberta. Les personnes-ressources du CFGL sont [Jason Leach](#) et [Dan Thompson](#), Ph. D.

La mission GardeFeu : le premier système au monde de satellites en exploitation spécialement conçu pour la surveillance des feux de forêt

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.

Une fois opérationnelle, la mission GardeFeu servira à détecter et surveiller les feux de forêt presque en temps réel, fournissant ainsi de précieuses informations aux agences de gestion lorsqu'elles doivent prendre des décisions importantes en matière de préparation stratégique et de priorités.

Les feux de forêt deviennent de plus en plus complexes à gérer, comme nous l'avons constaté lors des dernières saisons des incendies, en raison de leurs comportements extrêmes et moins prévisibles et leurs conséquences importantes pour les Canadiens. Les études indiquent que ces problèmes s'aggraveront, car on prévoit que le nombre d'incendies, la gravité des conditions de combustion et la superficie brûlée augmenteront de façon spectaculaire. La mission GardeFeu contribuera en partie à relever certains de ces défis en fournissant un niveau sans précédent de renseignements et de connaissances de la situation aux décideurs à des moments cruciaux de la journée, en temps quasi réel. La mission contribuera également à la surveillance et à la prévision des fumées et de la qualité de l'air, ainsi qu'à la surveillance des émissions de carbone.

La mission GardeFeu est le fruit d'une collaboration entre l'Agence spatiale canadienne, Environnement et Changement climatique Canada et Ressources naturelles Canada, où le CFGL dirige le rôle du Service canadien des forêts dans la mission ainsi que l'équipe d'utilisateurs et de scientifiques.

Les besoins de la mission Garde Feu sont uniquement le fruit d'une mobilisation directe des agences provinciales et territoriales de gestion des feux de forêt. Le gouvernement canadien collabore également avec l'industrie depuis plus de 10 ans pour développer les technologies infrarouges spécialisées capables de mener à bien cette mission. Des exemples des produits potentiels auxquels les gestionnaires auront accès incluront des cartes précises indiquant la taille, la forme et l'emplacement des feux de forêt, la direction et la vitesse de différentes sections des incendies, les estimations de l'intensité des incendies et la probabilité de succès des différentes méthodes de lutte contre les incendies. Les produits de la mission GardeFeu pourraient également aider à prévoir l'heure d'arrivée estimée de l'incendie dans les collectivités adjacentes, les installations industrielles, les infrastructures et les sites à valeur culturelle. En outre, la mission GardeFeu fournira des données importantes nécessaires pour déterminer le taux de production de fumée, sa composition, la hauteur à laquelle elle se propage dans l'atmosphère, et où et quand elle aura un impact sur la qualité de l'air au sol.

La mission GardeFeu, ayant été abordée avec les décideurs en première ligne, de la conception initiale à l'utilisation opérationnelle, permet aux agences de gestion des incendies d'être prêtes à utiliser les produits GardeFeu dès qu'ils sont disponibles et sert d'exemple pour les futures missions satellitaires. Il est prévu que la mission GardeFeu soit opérationnelle pour la saison des incendies de 2029. Lire l'article intitulé [Canadian Fire Management Agency Readiness for WildFireSat : Assessment and Strategies for Enhanced Preparedness](#) (en anglais seulement) ou le [feuillet sur la mission GardeFeu](#). Pour plus d'informations, veuillez communiquer avec [Josh Johnston](#).

Le premier rapport public du profil de risque national vient d'être publié

Ce rapport est la première évaluation stratégique des risques au niveau national. Il a été publié pour sensibiliser le public aux trois risques les plus coûteux auxquels les Canadiens sont confrontés : les tremblements de terre, les feux de forêt et les inondations.

Le profil de risque national est une initiative du gouvernement fédéral qui est en cours d'élaboration avec la participation des provinces, des territoires et des experts.

[Daniel Thompson](#), [Lynn Johnston](#), [Sandy Erni](#) et [François Robinne](#), chercheurs en incendies du CFGL, ont contribué à la section sur les feux de forêt de ce premier rapport public.

Le rapport indique que les effets des changements climatiques entraînent des saisons d'incendie plus longues et plus intenses, dont le coût pour l'économie se chiffre en milliards. Des efforts sont déployés pour sensibiliser les Canadiens à la manière de faire face aux feux de forêt dans leurs collectivités et pour contribuer à la mise en place d'infrastructures plus résistantes aux effets des feux de forêt. Cependant, des lacunes subsistent dans la sensibilisation du public aux feux de forêt et dans notre capacité à y réagir au niveau national. Les connaissances autochtones ne sont pas non plus suffisamment prises en compte dans la gestion et l'intervention en cas de feux de forêt. Des travaux sont en cours pour aider à identifier les paysages et les collectivités les plus exposés au risque d'incendie, et pour développer des outils opérationnels qui permettent de prendre des décisions éclairées en matière de gestion des feux de forêt.

Lire le rapport complet : [Le premier rapport public du Profil national des risques](#)

Historique de la recherche sur l'épinette blanche

Le premier d'une série de trois rapports d'information sur l'épinette blanche, fondés sur les travaux de feu Roy Sutton, Ph. D., scientifique au CFGL, a récemment été publié.

Ces rapports rassemblent une grande quantité d'informations sur l'épinette blanche et réalisent en partie l'objectif de Roy de publier une monographie sur cette espèce importante. Lorsque Roy a obtenu son doctorat à l'Université de Cornell en 1968, sa thèse de 500 pages portait sur l'écologie des jeunes épinettes blanches. Une partie de la thèse comprenait une analyse documentaire intitulée « Botanic-Ecologic Review of White Spruce », qui a également été publiée l'année suivante par le Service fédéral des forêts sous la forme d'un rapport ministériel intitulé « Silvics of White Spruce ». Cette thèse a fait de lui une figure de proue de la recherche sylvicole au Canada. Durant sa longue et productive carrière, Roy a continué de consacrer une bonne partie de son énergie au problème de la régénération de l'épinette blanche et aux sujets connexes liés au développement racinaire, à la préparation des sites et à la gestion de la végétation.

Plusieurs décennies s'étaient écoulées depuis que Roy avait effectué sa revue initiale, un corpus de recherche considérable sur l'épinette blanche avait donc été publié entre-temps.

Cependant, Roy a utilisé son travail de doctorat comme base pour incorporer le nouveau

matériel. En plus des rapports d'information, une quantité considérable de matériel provenant de l'examen de Roy a été ajoutée à la page WIKI portant sur *Picea glauca*.

Le premier rapport, [White Spruce Taxonomy Phylogeny Biosystematics and Plant Geography. A Historical Review](#) (en anglais seulement), comprend un examen complet de la variation génétique de l'épinette blanche, des études de population, des conditions de croissance préférées, de la succession écologique et de la répartition actuelle. Les deux prochains rapports de la série seront publiés ultérieurement. Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec [Stan Phippen](#).

Publications

Allison, J.D.; Marcotte, M.; Noseworthy, M.; Ramsfield, T. 2021. Forest biosecurity in Canada – An integrated multi-agency approach. *Frontiers in Forests and Global Change*. Volume 4.

de Jong, M.C. et McFayden, C.B. 2023. Les incendies de forêt vus de l'espace : la fin des données de MODIS sur les incendies – Le point sur l'état des missions MODIS et GardeFeu. *Ressources Natural Canada, Service canadien des forêts, Sault Ste. Marie (Ontario). Nouvelle Express 92*. 4 p.

de Jong, M.C. et McFayden, C.B. 2023. Les incendies forestiers depuis l'espace : une synthèse des missions satellitaires pour la surveillance des incendies actifs. *Ressources Natural Canada, Service canadien des forêts, Sault Ste. Marie (Ontario). Nouvelle Express 93*. 6 p.

Centre de foresterie des Grands Lac. 2023. La mission GardeFeu : Le premier système satellitaire opérationnel spécialement conçu pour la surveillance des feux de forêt.

McFayden, C.B.; Hope, E.S.; Boychuk, D.; Johnston, L.M.; Richardson, A.; Coyle M.; Sloane, M.; Cantin, A.S.; Johnston, J.M.; Lynham, T.J. Canadian fire management agency readiness for WildFireSat: Assessment and strategies for enhanced preparedness. *Fire 6(2):73*.

McFayden, C.B.; Wotton, B.M.; Robinson, J.W.; Johnston, J.M.; Cantin, A.; Jurko, N.M.; Boucher, J.; Wheatley, M.; Ansell, M.; Boychuk, D.; Russo B. 2023. Guide de référence sur l'efficacité des largages d'hélicoptères-citernes et d'avions-citernes écopeurs. *Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Grands Lacs. Rapport d'information GLC-X-35F*. 200 p.

Sutton, R.F., Haddon, B.; Jamieson, K.B.; Jamieson, D.; Ortiz, F.M.; Phippen, S.V. (eds.) 2023. Épinette blanche : Taxonomie, phylogénie, biosystématique et géographie botanique, revue historique. *Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Grands Lacs. Rapport d'information GLC-X-32F*. 144 p.

Venier, L.A.; Pedlar, J.H.; Higgins, K.; Lawrence, K.; Walton, R.; Boulanger, Y.; McKenney, D.W. 2022. Size requirements of intact forest landscapes for effective biodiversity conservation under regional fire regimes and climate change. *Biological Conservation*. Vol 276.

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.