



Le nom « spongy moth » choisi comme nouveau nom commun pour la *Lymantria dispar*

Le nom « spongy moth » (*spongieuse*) a été choisi par l'Entomological Society of America (ESA) pour remplacer l'ancien nom, « gypsy moth », qui a été supprimé parce qu'il était considéré comme péjoratif pour le peuple rom.

Le nom « spongy moth » reflète une caractéristique importante de la biologie de l'insecte, à savoir les masses d'œufs ressemblant à des éponges où l'insecte passe 10 mois de son cycle de vie. C'est aussi une traduction du nom français « spongieuse ». La spongieuse se propage principalement par des masses d'œufs qui sont accidentellement transportées sur du bois de chauffage, du matériel de plein air et des véhicules. Ainsi, la participation d'un public qui sache reconnaître les masses d'œufs est essentielle si l'on souhaite ralentir sa propagation. La spongieuse, maintenant répandue dans le nord-est des États-Unis et l'est du Canada, coûte des centaines de millions de dollars chaque année en dommages ainsi qu'en effort de prévention et de lutte.

Le nom « spongy moth » a été recommandé par un groupe de travail qui comprenait plus de 50 scientifiques et professionnels qui travaillent dans le domaine de la recherche ou de la gestion forestière aux États-Unis et au Canada, ainsi que des universitaires roms travaillant sur les questions des droits de l'homme. [Chris MacQuarrie](#), Ph. D., du Centre de foresterie des Grands Lacs (CFGL) faisait partie de ce groupe. Plus de 200 propositions de noms ont été évaluées et une liste de sept noms finalistes a été partagée avec ces groupes pour examen avant que la décision définitive ne soit prise.

Le nom « spongy moth » sera désormais adopté dans les articles publiés dans les revues scientifiques de l'ESA et dans les présentations, les médias sociaux et les documents de politique publique. Bien que l'usage du nouveau nom puisse prendre un certain temps, l'ESA encourage les autres organisations et particuliers qui travaillent dans la recherche ou la gestion de la *Lymantria dispar* à utiliser « spongy moth » si le temps et les ressources le permettent. Le CFGL a effectué la mise à jour du nom dans son [Nouvelles Express](#).

L'agrile du frêne tolère étonnamment bien le froid

Une étude récente publiée dans *Current Research in Insect Science* montre que l'agrile du frêne (AF) peut s'adapter à des températures aussi basses que -50 °C, soit environ 20 degrés de moins qu'on ne le pensait à l'origine.

Les entomologistes du CFGL, [Chris MacQuarrie](#), Ph. D., et [Amanda Roe](#), Ph. D., ont étudié avec Brent Sinclair, Ph. D., de l'Université Western la façon dont les populations d'agrile du frêne avaient survécu à un événement de vortex polaire extrême à Winnipeg, au Manitoba, en 2019. Auparavant, Brent Sinclair avait montré que l'AF du sud de l'Ontario mourait lorsque les températures hivernales chutaient à -28 °C. Dans cette nouvelle étude, les chercheurs ont

comparé la tolérance au froid des insectes de Winnipeg avec ceux du sud de l'Ontario. En moyenne, les insectes de Winnipeg ont gelé à $-46\text{ }^{\circ}\text{C}$, certains ayant survécu jusqu'à $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ces résultats étaient considérablement inférieurs aux résultats publiés précédemment.

L'année suivante, l'équipe a cherché à savoir pourquoi l'AF de Winnipeg était devenu si tolérant au froid – était-ce le résultat d'une adaptation ou de l'évolution? Les insectes de Winnipeg ont été divisés en deux groupes : l'un a été exposé à un hiver du sud de l'Ontario et l'autre à des conditions semblables à celles de Winnipeg. Le groupe du sud de l'Ontario n'a pu survivre qu'à des températures d'environ $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, tandis que le groupe de Winnipeg a survécu aux températures hivernales extrêmes observées précédemment. Ces résultats, surprenants aux yeux des chercheurs, ont montré que l'AF était capable d'adapter rapidement sa physiologie aux conditions environnementales locales. Cette plasticité ou flexibilité dans la tolérance au froid de l'AF signifierait que cette espèce envahissante pourrait survivre partout où le frêne peut pousser au Canada. Cette information servira à prédire la survie de l'AF dans les régions nordiques, prévisions qui à leur tour serviront aux évaluations sur la présence de l'insecte, très utiles en gestion forestière. Winnipeg, comme beaucoup d'autres villes de l'Ouest, compte de nombreux frênes dans sa canopée urbaine; l'AF constitue une menace importante pour ces collectivités.

Lisez l'article complet sur la façon dont la [plasticité entraîne une tolérance au froid extrême de l'AF lors d'un vortex polaire](#) [seulement anglais].

La carte des zones de rusticité continue d'être largement diffusée

La carte des zones de rusticité des plantes sera incluse dans le « calendrier de jardinage de légumes et d'herbes » de Home Depot, qui compte quelque 555 000 abonnés.

Au Canada, les zones de rusticité des plantes sont bien connues des jardiniers canadiens, car elles donnent un aperçu de ce qui peut pousser à un endroit donné. Les indices et les zones de rusticité originaux ont été élaborés au début des années 1960 par des scientifiques d'Agriculture Canada à l'aide de modèles de régression de plusieurs paramètres climatiques et de données de survie des plantes provenant de nombreux endroits du pays. Depuis ce temps, le climat du Canada a changé et les techniques de cartographie se sont considérablement améliorées. [Dan McKenney](#), Ph. D., du CFGL et son équipe ont effectué plusieurs mises à jour du travail original en recourant à l'approche de modélisation mathématique moderne et complexe, appelée « lissage par splines en plaque mince ». Leurs modèles climatiques historiques sont largement utilisés en recherche et pour alimenter le contenu des sites Web de l'Atlas climatique du Canada comme [Des données climatiques pour assurer l'avenir du Canada](#) et [l'Atlas climatique du Canada](#). On a recouru aux données climatiques de la période de 1981 à 2010 publiées dans la revue [Bioscience](#) [seulement anglais] pour effectuer les plus récentes mises à jour sur les zones de rusticité des plantes du Canada. On est en attente d'une autre mise à jour qui sera effectuée à partir de la dernière période de 30 ans (1991 à 2020) – restez à l'affût! Consultez le site Web des zones de rusticité des plantes du Canada et examiner plus que la carte des zones de rusticité. Explorez des milliers de modèles de rusticité d'espèces individuelles d'arbres, d'arbustes, de graminées et de fleurs vivaces. Ces modèles aident à prendre des décisions comme « planter le bon arbre au bon endroit », un objectif essentiel du programme 2 milliards d'arbres de RNCAN.

Mise au point de l'indice de sécheresse pour mieux se préparer à la saison des feux

La chercheuse en feux de forêt du CFGL, Chelene Hanes, a voulu mieux comprendre comment le fait d'ajuster l'indice de sécheresse en fonction des précipitations hivernales pourrait aider à prévoir le potentiel d'inflammabilité au printemps.

La saison des feux de 2021 a été exceptionnellement chaude et sèche dans certaines régions du pays et l'Ontario n'a pas fait exception. Les niveaux de l'indice de sécheresse (IS) (qui font partie de la Méthode canadienne d'évaluation des dangers d'incendie de forêt) étaient bien au-dessus de leurs maximums sur 30 ans. L'IS sert à mesurer l'humidité dans les combustibles lourds sur le sol forestier et sert également au suivi de la sécheresse d'une saison de feux à l'autre. Cet ajustement de l'indice en fonction des précipitations hivernales a été mis au point dans les années 1970 après que les conditions de sécheresse en Ontario aient mené à des saisons de feux plus actives que d'habitude. Depuis lors, les organismes de gestion des feux se sont posé de nombreuses questions sur le moment et la manière d'ajuster l'indice. Certains organismes ne l'utilisent pas du tout. Dans le cadre de son doctorat à l'Université de Toronto, [Chelene Hanes](#) a récemment publié un article qui a montré que des valeurs de l'IS élevées à l'automne pouvaient entraîner un plus grand nombre de feux le printemps suivant dans certaines régions, ce qui confirme que l'IS en fonction des précipitations hivernales est en effet nécessaire dans certaines circonstances. À partir de ces résultats et des conditions sèches de l'été dernier, les Services d'urgence, d'aviation et de lutte contre les feux de forêt (SUALFF) en Ontario ont demandé de l'aide pour déterminer le processus qui permettrait d'ajuster avec précision l'IS en fonction des précipitations hivernales en Ontario.

À cette fin, on a élaboré un protocole d'échantillonnage de l'humidité pour aider les SUALFF à surveiller et à évaluer les conditions de sécheresse et à s'assurer qu'aucune erreur de justesse qu'ils auraient pu commettre précédemment en n'ajustant pas l'IS en fonction des précipitations hivernales ne se produise. Des sites d'échantillonnage de la teneur en humidité ont été sélectionnés dans chacune des zones de restriction des feux de la province qui présentaient encore des valeurs de l'IS supérieures à la normale l'automne dernier (quatre dans les régions du Nord-Est et sept dans les régions du Nord-Ouest). Dans chaque zone, trois sites d'échantillonnage ont été sélectionnés à moins de 40 km des stations météorologiques provinciales et fédérales et des emplacements de surveillance de la neige. Des échantillons de teneur en humidité du sol ont été prélevés sur chaque site, à l'aide d'humidimètres portatifs en plus d'échantillons de sol organique. Des échantillons ont été traités dans un laboratoire du CFGL au cours de l'hiver à des fins de calibration des humidimètres et de caractérisation des sites. L'ajustement en fonction des précipitations hivernales est une approximation grossière des mécanismes ayant une incidence sur le transfert d'humidité en hiver et au printemps en raison de l'évaporation, de la sublimation, du rejet et de la percolation. Par conséquent, au cours des mois d'hiver, les chercheurs ont également surveillé les conditions de neige. Une fois que la neige fondra et que les sols dégèleront au printemps, on répétera le protocole d'échantillonnage pour déterminer les changements d'humidité pendant l'hiver afin de s'assurer que les valeurs de l'IS de départ en Ontario sont représentées avec précision, ce qui réduira ainsi tout biais dans les prévisions liées à l'évaluation des dangers d'incendie. Les données recueillies viendront également compléter les stations permanentes de surveillance de l'humidité organique du sol en activité depuis 2017 près de Chapleau et depuis 2019 près de

Dryden. On utilisera ces données pour éventuellement procéder à un nouvel ajustement en fonction des précipitations hivernales. Au printemps, les chercheurs du CFGL aideront également Agriculture et foresterie de l'Alberta à lancer un protocole d'échantillonnage d'humidité similaire.



Détermination de la teneur en humidité de l'humus à l'aide d'un humidimètre (à gauche) et d'un échantillonnage (à droite).

Nouveaux modèles d'amélioration de l'aménagement forestier durable

Les chercheurs du CFGL mettent au point de nouveaux modèles pour mieux comprendre les effets de la récolte sur la durabilité environnementale. L'un d'entre eux porte sur les ressources en eau et l'autre sur des critères provinciaux de durabilité, dont la protection de l'habitat du caribou, tout en maximisant les revenus de récolte.

[Jason Leach](#), Ph. D., et ses collaborateurs du groupe de recherche en hydrologie de l'Université de Waterloo ont mis au point un outil de modélisation, appelé Robin, qui prévoit en quoi les changements dans le couvert forestier, attribuables à la récolte, aux feux de forêt et aux changements climatiques, pourraient avoir une incidence sur la disponibilité de l'eau en aval et les risques d'inondation et de sécheresse. Pour gérer efficacement le territoire, il faut être en mesure de simuler rigoureusement les interactions forêt-eau. Les modèles hydrologiques existants simplifient à l'excès l'évolution des forêts dans le temps, en particulier lors de la régénération après une perturbation. Le modèle nouvellement élaboré couple entièrement l'hydrologie et les algorithmes de perturbation et de croissance des forêts; par conséquent, fournir aux praticiens des outils robustes pour prédire comment les effets cumulatifs potentiels sur les bassins versants forestiers auront un impact sur les ressources en eau à court terme (saisonnier) et à long terme (de décennies à siècles). Ces avancées, intégrées à Raven (raven.uwaterloo.ca), un cadre de modélisation hydrologique à source ouverte largement utilisé par les praticiens et les chercheurs, aident à améliorer la gestion durable de l'eau au Canada et ailleurs.

Couplage Raven – Robin

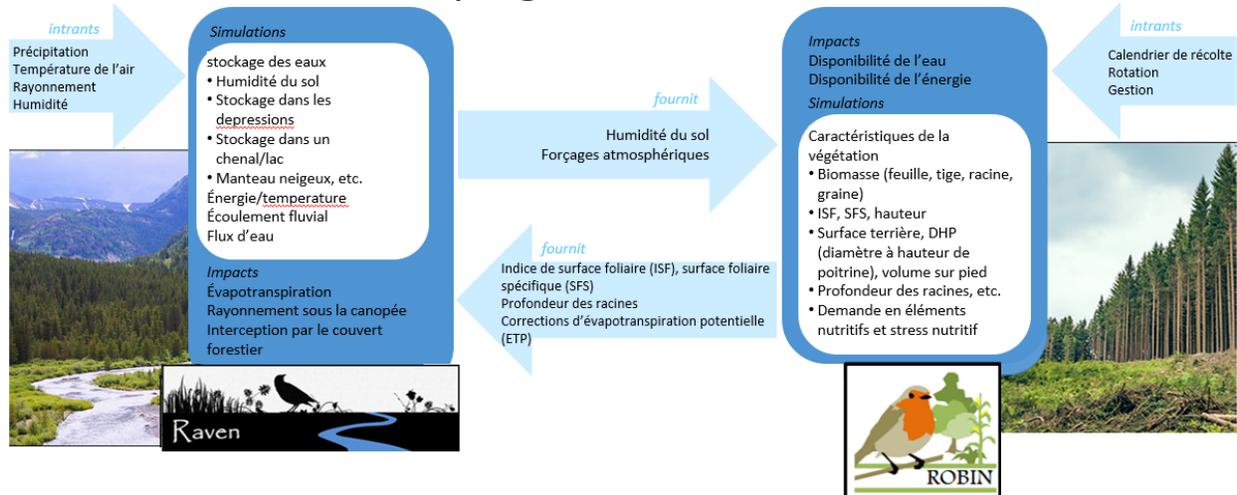


Schéma montrant la conceptualisation des liens entre le modèle hydrologique (Raven) et le modèle de croissance forestière (Robin) (image du groupe de recherche en hydrologie de l'Université de Waterloo).

[Denys Yemshanov](#) Ph. D., est en train d'élaborer un modèle d'approvisionnement en bois qui aidera l'industrie forestière à minimiser les coûts d'approvisionnement en bois provenant des récoltes tout en tenant compte des contraintes de durabilité environnementale telles que les exigences de protection de l'habitat du caribou.

Une étude collaborative en cours dans la forêt Armstrong de l'Ontario porte sur l'évaluation des politiques de protection du caribou dans le contexte du maintien de la gestion forestière conformément aux lignes directrices provinciales et du respect des contraintes de durabilité environnementale. Ce travail est le premier du genre alors que les chercheurs tentent d'évaluer ce qu'il en coûtera au secteur forestier en matière de respect des politiques actuelles de protection du caribou et de trouver des solutions de rechange potentielles plus économiques. Les modèles publiés antérieurement, qui portaient sur les interactions entre la protection du caribou et la récolte, utilisaient également un ensemble de contraintes de durabilité environnementale, mais pas aussi étendu que dans l'étude actuelle.

Nouveau rapport d'information sur les interactions entre la tordeuse des bourgeons de l'épinette et les feux incontrôlés

Les grands feux fréquents sont liés à une grave défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette et on s'attend à ce que les changements climatiques influent sur le lieu de ces interactions et la manière dont ils se produisent.

Les forêts du Canada subissent des perturbations naturelles chaque année, ce qui contribue à leur santé et à leur structure globale. Dans le centre du Canada, la forêt boréale est touchée chaque année à la fois par des feux incontrôlés et par des ravageurs forestiers comme la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Au cours des dernières décennies, les scientifiques du CFGL ont découvert que les dommages causés par les infestations cycliques de tordeuses des bourgeons de l'épinette pouvaient contribuer à augmenter la fréquence et l'intensité des feux incontrôlés. Ce rapport d'information passe en revue les interactions qui ont lieu entre ces deux régimes de perturbations des forêts ainsi que la manière dont ils interagissent. Le rapport

présente également les répercussions que les changements climatiques devraient avoir sur les feux incontrôlés et les infestations de tordeuses des bourgeons de l'épinette et comment cela peut à son tour avoir une incidence sur leurs interactions.

À mesure que les régimes de perturbations changent, on devra adapter les techniques de gestion forestière. Les chercheurs élaborent actuellement un outil à l'échelle du paysage qui améliorera les évaluations du risque d'incendie dans la période suivant les infestations de tordeuses des bourgeons de l'épinette.

Lisez le rapport complet sur les perturbations naturelles dans les forêts du centre du Canada: [Perturbations naturelles dans les forêts du centre du Canada : Interactions entre la tordeuse des bourgeons de l'épinette et les feux incontrôlés dans le contexte des changements climatiques.](#)

Communiquez avec [Jean-Noel Candau, Ph. D.](#), pour de plus amples renseignements.

Publications

Azeria, E. T., Santala, K., McIntosh, A. C., Aubin, I. 2020. Plant traits as indicators of recovery of reclaimed wellsites in forested areas: Slow but directional succession trajectory. *Forest Ecology and Management*, 468, 118180.

Duell, M.E., Gray, M.T., Roe, A.D., MacQuarrie, C.J.K., Sinclair, B.J., Plasticity drives extreme cold tolerance of emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) during a polar vortex. *Current Research in Insect Science* 2 (2022) 100031.

Centre de foresterie des Grands Lacs (CFGL). 2021. Bulletin-électronique No. 43, juin 2021. 9 p.

Centre de foresterie des Grands Lacs (CFGL). 2021. Bulletin-électronique No. 44, décembre 2021. 10 p.

Fewster, V.; MacQuarrie, C.J.K.; Candau, J.-N. 2022. Perturbations naturelles dans les forêts du centre du Canada : Interactions entre la tordeuse des bourgeons de l'épinette et les feux incontrôlés dans le contexte des changements climatiques. Rapport d'information GLC-X-31F. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Grands Lacs. 15p.

Morgenstern, E.K.; Wang, B.S.P. 2001. Trends in forest depletion, seed supply, and reforestation in Canada during the past four decades, *The Forestry Chronicle*, vol 77, no 6, pp. 1014–1021.

S'abonner/Se désabonner

Pour vous abonner ou vous désabonner au bulletin-é du CFGL, veuillez envoyer un courriel à nrcan.ebulletin_glfc-ebulletin_glfc.rncan@canada.ca en mentionnant votre nom, votre adresse de courriel, votre adresse postale et le nom de votre organisation.

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.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2021 ISSN 1715-8036 Centre de foresterie des Grands Lacs, Bulletin - électronique.