



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada



FOREST PEST MANAGEMENT FORUM

FORUM SUR LA RÉPRESSION DES RAVAGEURS FORESTIERS

**2021 PROCEEDINGS
COMPTE RENDU 2021**

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

WELCOME / BIENVENUE	2
THANK YOU TO OUR PARTNERS AND SUPPORTERS MERCI À NOS PARTENAIRES ET ORGANISMES DE SOUTIEN.....	3
AGENDA - DAY 1 / PROGRAMME - JOUR 1	4
AGENDA - DAY 2 / PROGRAMME - JOUR 2	7
PRESENTATION ABSTRACTS / RÉSUMÉS DES PRÉSENTATIONS.....	10
Session 1: National Forest Pest Strategy / Séance 1 : Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers.....	10
Session 2: Canada and United States Reports / Séance 2 : Rapports du Canada et des États-Unis	12
Session 3: Regional Reports / Séance 3 : Rapports régionaux	16
Session 4: Pesticide Regulations, Alternatives, Minor Use Update / Séance 4 : Réglementation des pesticides, alternatives et mise à jour pour usage limité.....	53
Session 5: Canadian Food Inspection Agency / Séance 5 : Agence canadienne d'inspection des aliments	54
Session 6: Science & Technology Presentations / Séance 6 : Présentations sur la science et la technologie	56
ORGANIZING COMMITTEE / COMITÉ ORGANISATEUR	66
STEERING COMMITTEE / COMITÉ DE DIRECTION	66
SPEAKERS / CONFÉRENCIERS.....	68
PARTICIPANTS / PARTICIPANTS	71

WELCOME / BIENVENUE



WELCOME TO THE 63rd ANNUAL FOREST PEST MANAGEMENT FORUM

Organized by Natural Resources Canada in support of the National Forest Pest Strategy, the Forum is the largest and most significant gathering of forest pest management experts, managers and practitioners in Canada. The objectives are to share information on current and future pest conditions, pest control operations, environmental issues and the development of alternatives to chemical insecticides, as well as to discuss new technology and the latest research findings.

BIENVENUE AU 63^e FORUM SUR LA RÉPRESSION DES RAVAGEURS FORESTIERS

Organisé par Ressources naturelles Canada en appui à la Stratégie nationale sur les ravageurs forestiers, le Forum est le plus grand et le plus important rassemblement de spécialistes, gestionnaires et praticiens canadiens du domaine de la lutte antiparasitaire en forêt. Le forum a pour objectif l'échange d'information sur la situation actuelle et future des organismes nuisibles, les activités de lutte, les enjeux environnementaux et la mise au point de solutions de remplacement aux insecticides chimiques. Il doit aussi permettre aux participants de discuter de nouvelles technologies et de dernières percées scientifiques.

THANK YOU TO OUR PARTNERS AND SUPPORTERS MERCI À NOS PARTENAIRES ET ORGANISMES DE SOUTIEN

PARTNERS / PARTENAIRES



Canadian Institute of Forestry
Institut forestier du Canada



Canadian Food
Inspection Agency

Agence canadienne
d'inspection des aliments

Canada

SUPPORTERS / ORGANISMES DE SOUTIEN



Invasive
Species
Centre



AGENDA - DAY 1 / PROGRAMME - JOUR 1

Tuesday, February 16 / mardi, le 16 février

1:00 pm / 13h00	Housekeeping Items & Introductory Remarks / Articles de ménage et remarques préliminaires
1:10 pm / 13h10	Welcoming Remarks Beth MacNeil, Assistant Deputy Minister Natural Resources Canada – Canadian Forest Service, Ottawa ----- Mots de bienvenue Beth MacNeil, Sous-ministre adjointe Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Ottawa
Session 1: National Forest Pest Strategy / Séance 1 : Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers	
1:25 pm / 13h25	Canadian Council of Forest Ministers; National Forest Pest Strategy Updates Hugh Lougheed, Ontario Ministry of Natural Resources Peter Fullarton, Natural Resources Canada – Canadian Forest Service ----- Mise à jour du Conseil canadien des ministres des forêts et de la Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers Hugh Lougheed, Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario Peter Fullarton, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts
Session 2: Canada and United States Reports / Rapports du Canada et des États-Unis	
1:40 pm / 13h40	Overview of invasive forest pest conditions in Canada Erin Bullas-Appleton, Plant Health Survey Biologist Arvind Vasudevan, Forestry Senior Specialist Canadian Food Inspection Agency ----- Aperçu de la situation des ravageurs forestiers envahissants au Canada Erin Bullas-Appleton, Biologiste des enquêtes Arvind Vasudevan, Spécialiste sénior Agence canadienne d'inspection des aliments
2:00 pm / 14h00	Overview of forest pest conditions in the U.S.A. Bob Rabaglia, Entomologist United States Department of Agriculture, Forest Health Protection ----- Aperçu des conditions des ravageurs forestiers aux États-Unis Bob Rabaglia, Entomologiste United States Department of Agriculture, Forest Health Protection
2:25 PM – 2:35 PM 14h25 à 14h35	BREAK PAUSE

Session 3: Regional Reports / Séance 3 : Rapports régionaux

2:35 pm / 14h35	<p>Atlantic Canada Report Q & A - Panel Discussion Jeff Motty, Dan Lavigne, Drew Carleton Newfoundland and Labrador, Nova Scotia, New Brunswick</p> <p>-----</p> <p>Rapport du Canada Atlantique : Questions et réponses – Table ronde Jeff Motty, Dan Lavigne, Drew Carleton Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick</p>
2:55 pm / 14h55	<p>Quebec Report Q & A - Panel Discussion Pierre Therrien, Quebec</p> <p>-----</p> <p>Rapport du Québec : Questions et réponses – Table ronde Pierre Therrien, Québec</p>
3:15 pm / 15h15	<p>Ontario Report Q & A Panel Discussion Dan Rowlinson, Ontario</p> <p>-----</p> <p>Rapport de l’Ontario : Questions et réponses – Table ronde Dan Rowlinson, Ontario</p>
3:35 pm / 15h35	<p>Central Canada Report Q & A Panel Discussion Fiona Ross, Rory McIntosh Manitoba, Saskatchewan</p> <p>-----</p> <p>Rapport du centre du Canada : Questions et réponses – Table ronde Fiona Ross, Rory McIntosh Manitoba, Saskatchewan</p>
<p>3:55 PM – 4:05 PM BREAK 15h55 à 16h05 PAUSE</p>	
4:05 pm / 16h05	<p>Western Canada Report Q & A Panel Discussion Erica Samis, Tim Ebata Alberta, British Columbia</p> <p>-----</p> <p>Rapport de l’ouest du Canada : Questions et réponses – Table ronde Erica Samis, Tim Ebata Alberta, Colombie-Britannique</p>
4:25 pm / 16h25	<p>Northern Canada Report Q & A Panel Discussion Rob Legare, Jakub Olesinski Yukon, Northwest Territories</p> <p>-----</p> <p>Rapport du nord du Canada : Questions et réponses – Table ronde Rob Legare, Jakub Olesinski Yukon, Territoires du nord-ouest</p>

Session 4: Pesticide Regulations, Alternatives, Minor Use Update
Séance 4 : Réglementation des pesticides, alternatives et mise à jour pour usage limité

4:45 pm / 16h45	PMRA Update – What’s new in terms of Products & Regulations Dean Morewood, Evaluation Officer, Insecticides Pest Management Regulatory Agency, Health Canada ----- Mise à jour de l’Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire – Ce qui est nouveau en terme de produit et de réglementation Dean Morewood, Agent d’évaluation, Insecticides Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada
5:00 pm / 17h00	End of Day One / Fin de la première journée

AGENDA - DAY 2 / PROGRAMME - JOUR 2

Wednesday, February 17 / mercredi, le 17 février

1:00 pm / 13h00	<p>Keynote Speaker International Year of Plant Health (IYPH) Pierre Bilodeau, Executive Director, Plant Health Science Canadian Food Inspection Agency, Ottawa</p> <p>-----</p> <p>Conférencier principal Année international de la santé des végétaux (AISV) Pierre Bilodeau, Directeur exécutif, Directeur des sciences de la santé des végétaux Agence canadienne d'inspection des aliments, Ottawa</p>
<p>Session 5: Canadian Food Inspection Agency Séance 5 : Agence canadienne d'inspection des aliments</p>	
1:15 pm / 13h15	<p>Special Announcements: Tribute to Lee Humble Troy Kimoto, Wendy Asbil, Meghan Noseworthy</p> <p>-----</p> <p>Annonces spéciales : Hommage à Lee Humble Troy Kimoto, Wendy Asbil, Meghan Noseworthy</p>
1:30 pm / 13h30	<p>Special Announcements: Retirement for Marcel Dawson Gordon Henry, Steve Côté</p> <p>-----</p> <p>Annonces spéciales : Retraite de Marcel Dawson Gordon Henry, Steve Côté</p>
1:40 pm / 13h40	<p>Forestry research impacts and innovations and looking ahead to future needs at CFIA Brittany Day, Science Specialist, Plant Research and Strategies Canadian Food Inspection Agency, Ottawa</p> <p>-----</p> <p>Impacts et innovations de la recherche forestière et perspectives d'avenir de l'ACIA Brittany Day, Spécialiste des sciences, Recherche et stratégie des plantes Agence canadienne d'inspection des aliments, Ottawa</p>
<p>1:55 PM – 2:10 PM BREAK 13h55 à 14h10 PAUSE</p>	

Session 6: Science & Technology Presentations
Séance 6 : Présentations sur la science et la technologie

<p>2:10 pm / 14h10</p>	<p>A federal/provincial partnership to manage mountain pine beetle in Alberta Erica Samis, Director, Forest Health and Adaptation Section Alberta Agriculture and Forestry</p> <p>-----</p> <p>Un partenariat fédéral/provincial pour gérer le dendroctone du pin ponderosa en Alberta Erica Samis, Directrice de la section Santé et adaptation des forêts Alberta Agriculture and Forestry</p>
<p>2:35 pm / 14h35</p>	<p>No person is an island: the approach to the early intervention strategy in Newfoundland and Labrador Joe Bowden, Eric Moise, Research Scientists Natural Resources Canada – Canadian Forest Service Atlantic Forestry Centre</p> <p>-----</p> <p>Personne n'est une île : l'approche de la stratégie d'intervention précoce à Terre-Neuve-et-Labrador Joe Bowden, Eric Moise, Chercheurs scientifiques Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts Centre de foresterie de l'Atlantique</p>
<p>3:00 pm / 15h00</p>	<p>Tracing the North American Asian longhorned beetle invasion through genomics Amanda Roe, Research Scientist, Insect Production and Quarantine Natural Resources Canada – Canadian Forest Service Great Lakes Forestry Centre</p> <p>-----</p> <p>Tracer l'invasion du longicorne asiatique en Amérique du Nord grâce à la génomique Amanda Roe, Chercheuse scientifique, Production d'insectes et quarantaine Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts Centre de foresterie des Grands Lacs</p>
<p>3:25 PM – 3:40 PM BREAK 15h25 à 15h40 PAUSE</p>	
<p>3:40 pm / 15h40</p>	<p>Oak wilt surveillance in Eastern Canada Philippe Tanguay, Molecular Forest Pathologist Natural Resources Canada – Canadian Forest Service Laurentian Forestry Centre</p> <p>-----</p> <p>Surveillance du flétrissement du chêne dans l'est du Canada Philippe Tanguay, Chercheur scientifique, Pathologie forestière moléculaire Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts Centre de foresterie des Laurentides</p>

<p>4:05 pm / 16h05</p>	<p>Taking your lab to the field: real-time DNA detection of forest pests Richard Hamelin, Forest Pathologist University of British Columbia</p> <p>-----</p> <p>Emmenez votre laboratoire sur le terrain : détection en temps réel de l'ADN des ravageurs forestier Richard Hamelin, Pathologiste forestier University of British Columbia</p>
<p>4:30 pm / 16h30</p>	<p>The use of drones in forest health applications Guillermo Castilla, Remote Sensing Research Scientist Natural Resources Canada – Canadian Forest Service Northern Forestry Centre</p> <p>-----</p> <p>L'utilisation de drones dans les applications de santé des forêts Guillermo Castilla, Chercheur scientifique en télédétection Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts Centre de foresterie du Nord</p>
<p>4:55 pm / 16h55</p>	<p>Wrap-up / Récapitulation</p>
<p>5:00 pm / 17h00</p>	<p>End of Day Two / Fin de la deuxième journée</p>

PRESENTATION ABSTRACTS / RÉSUMÉS DES PRÉSENTATIONS

SESSION 1: NATIONAL FOREST PEST STRATEGY / SÉANCE 1 : STRATÉGIE NATIONALE DE LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS FORESTIERS

National Forest Pest Strategy: CCFM Forest Pest Working Group Update

Peter Fullarton, Director General, Natural Resources Canada - Canadian Forest Service, Atlantic Forestry Centre; Co-Chair, CCFM Forest Pest Working Group

Hugh Lougheed, Manager, Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry; Co-Chair, CCFM Forest Pest Working Group

Jean-Luc St-Germain, Policy Analyst, Science Policy Integration Branch, Natural Resources Canada - Canadian Forest Service

Ryan Lalonde, Policy Analyst, Science Policy Integration Branch, Natural Resources Canada - Canadian Forest Service

In 2007, the Canadian Council of Forest Ministers (CCFM) supported the vision and principles of a National Forest Pest Strategy (NFPS). The CCFM Forest Pest Working Group (FPWG) has since been the main vehicle for advancing the Strategy and one of the few national forums for ongoing idea generation and information exchange about forest pest management among government agencies. In addition to this, the FPWG represents a critical link to the national picture for agencies responsible for forest pest risk management across the country. This presentation will provide an update on the CCFM and FPWG strategic direction and will highlight recent and ongoing activities, including a review of technology advances in forest health monitoring and a review of spruce budworm management approaches across Canada.

Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers : Mise à jour du Groupe de travail sur les ravageurs forestiers du CCMF

Peter Fullarton, Directeur général, Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l’Atlantique; coprésident –Groupe de travail sur les ravageurs forestiers du CCMF

Hugh Lougheed, Gestionnaire, Ministère ontarien des ressources naturelles; coprésident –Groupe de travail sur les ravageurs forestiers du CCMF

Jean-Luc St-Germain, Analyste des politiques, Direction de l’intégration des sciences et des politiques, Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts

Ryan Lalonde, analyste des politiques, Direction générale de l’intégration des politiques scientifiques, Ressources naturelles Canada - Service canadien des forêts

En 2007, le Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF) a soutenu la vision et les principes d'une Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers (SNLRF). Le groupe de travail du CCMF sur les ravageurs forestiers (GTRF) a depuis lors été le principal véhicule pour faire avancer la stratégie et l'un des rares forums nationaux pour la génération continue d'idées et l'échange d'informations sur la lutte contre les ravageurs forestiers entre les agences gouvernementales. En outre, le GTRF représente un lien essentiel avec la situation nationale pour les organismes responsables de la gestion des risques liés aux ravageurs forestiers dans tout le pays. Cette présentation fera le point sur l'orientation stratégique du CCMF et du GTRF et mettra en évidence les activités récentes et en cours, notamment un examen des progrès technologiques en matière de surveillance de la santé des forêts et une revue des approches de lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans tout le Canada.

**Canadian Council
of Forest
Ministers**



**Conseil canadien
des ministres
des forêts**

<https://www.ccfm.org/>

SESSION 2: CANADA AND UNITED STATES REPORTS / SÉANCE 2 : RAPPORTS DU CANADA ET DES ÉTATS-UNIS



Overview of invasive forest pest conditions in Canada

Erin Bullas-Appleton, Plant Health Survey Biologist & Arvind Vasudevan, Forestry Senior Specialist, Canadian Food Inspection Agency

The Canadian Food Inspection Agency's (CFIA) Forestry Program supports the importation and exportation of forestry products while preventing the introduction and spread of regulated pests in Canada. Forest pest surveys help support science-based regulatory decisions for import, export and domestic movement of products. Our 2019 invasive forest trapping survey resulted in new Canadian records including; *Pityogenes bidentatus* (Port Colborne, ON) and *Aulacobaris lepidii* (Richmond Hill, ON) as well as new provincial detections of *Himatium errans* (Guelph, ON), *Phloeophagus canadensis* (New Market, ON) and *Scolytus schevyrewi* (Boucherville, QC) captured in a canopy trap. In 2020, limited pathway-based surveys were delivered to detect invasive alien species associated with imported wood packaging and dunnage utilizing canopy and understory traps; analyses are ongoing, however, there are no significant records to date.

A 2020 citizen report resulted in a new Canadian record when a specimen from a homeowner in Montreal was confirmed to be *Xylotrechus antelope*, an insect known to attack oaks in Europe. The first North American record of elm zigzag sawfly (*Aproceros leucopoda*) was confirmed by the CFIA in August 2020 at a rural property in Ste. Martine, QC.

The Asian longhorned beetle Ministerial Order was repealed and Canada was declared free from Asian longhorned beetle. National grid-based detection surveys are ongoing to maintain the pest-free status for Canada. Emerald ash borer (EAB) trapping focused on high risk locations and urban centres outside established regulated areas with no new detections in 2020.

Based on 2019 detections, the regulated area for EAB was expanded in February 2020 for New Brunswick. The United States lifted its domestic EAB quarantine regulation and in response, Canada now considers all of the United States to be infested with EAB. A cost benefit analysis on the cost of regulation for EAB was published, to support Canada's review on the effectiveness of regulating EAB.

Hemlock woolly adelgid (HWA) continues to be a priority with visual detection surveys conducted at over 200 high risk locations in eastern Canada. HWA was confirmed just outside the established regulated area in southern Nova Scotia. The HWA Ministerial Order to regulate Wainfleet Township, ON and the City of Niagara Falls, ON was published in 2020. Visual surveys for oak wilt were completed at 67 sites in Ontario and Quebec. In 2020, traps were deployed at 2011 locations across Canada for gypsy moth with detections in all provinces except NL. Trapping for brown spruce longhorn beetle at 177 sites did not yield any new finds. Pine shoot beetle (*Tomicus piniperda* L.) no longer meets the definition of a quarantine pest and as a result was deregulated by both United States and Canada in November 2020. Ongoing consultations include review of the Shipborne Dunnage Program and future consultations being planned include extension of the high risk period for HWA in response to survey results, and a risk management document on the expansion of EAB regulated area in Canada.



Aperçu de la situation des ravageurs forestiers envahissants au Canada

Erin Bullas-Appleton, Biologiste des enquêtes et Arvind Vasudevan, Spécialiste sénior
Agence canadienne d'inspection des aliments

Le programme forestier de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) soutient l'importation et l'exportation de produits forestiers tout en empêchant l'introduction et la propagation d'organismes nuisibles réglementés au Canada. Les enquêtes sur les ravageurs forestiers aident à soutenir les décisions réglementaires fondées sur la science pour l'importation, l'exportation et la circulation intérieure des produits. Notre enquête de 2019 sur les pièges forestiers envahissants a permis d'établir de nouveaux records canadiens, dont *Pityogenes bidentatus* (Port Colborne, ON) et *Aulacobaris lepidii* (Richmond Hill, ON), ainsi que de nouvelles détections provinciales d'*Himatium errans* (Guelph, ON), de *Phloeophagus canadensis* (New Market, ON) et de *Scolytus schevyrewi* (Boucherville, QC) capturés dans un piège situé dans la canopée. En 2020, des enquêtes limitées basées sur les voies d'entrée ont été réalisées pour détecter les espèces exotiques envahissantes associées aux emballages en bois et au bois de calage importés en utilisant des pièges de la canopée et du sous-bois; les analyses sont en cours, mais il n'existe pas de données significatives à ce jour.

Un rapport citoyen de 2020 a permis d'établir un nouveau record canadien en confirmant qu'un spécimen provenant d'un propriétaire de Montréal était de *Xylotrechus antilope*, un insecte connu pour attaquer les chênes en Europe. Le premier signalement nord-américain de la tenthrède en zigzag de l'orme (*Aproceros leucopoda*) a été confirmé par l'ACIA en août 2020 dans une propriété rurale de Ste Martine, au Québec.

L'arrêté ministériel sur le longicorne asiatique a été abrogé et le Canada a été déclaré indemne du longicorne asiatique. Des enquêtes de détection basées sur un quadrillage national sont en cours afin de maintenir le statut de pays indemne pour le Canada. Le piégeage de l'agrile du frêne (AF) s'est concentré sur les endroits à haut risque et les centres urbains en dehors des zones réglementées établies, sans nouvelles détections en 2020.

Sur la base des détections en 2019, la zone réglementée pour l'AF a été étendue en février 2020 pour le Nouveau-Brunswick. Les États-Unis ont levé leur réglementation nationale de quarantaine de l'AF et en réponse, le Canada considère maintenant que tous les États-Unis sont infestés par l'AF. Une analyse coûts-bénéfices sur le coût de la réglementation de l'AF a été publiée, afin de soutenir l'examen du Canada sur l'efficacité de la réglementation de l'AF.

Le puceron lanigère de la pruche (PLP) continue d'être une priorité avec des enquêtes de détection visuelle menées dans plus de 200 endroits à haut risque dans l'est du Canada. La présence du PLP a été confirmée juste à l'extérieur de la zone réglementée établie dans le sud de la Nouvelle-Écosse. L'arrêté ministériel pour le PLP visant à réglementer le canton de Wainfleet, ON et la ville de Niagara Falls, ON a été publié en 2020. Des études visuelles pour le flétrissement du chêne ont été réalisées sur 67 sites en Ontario et au Québec. En 2020, des pièges ont été déployés sur 2011 sites à travers le Canada pour la spongieuse, avec des détections dans toutes les provinces sauf à Terre-Neuve-et-Labrador. Le piégeage du longicorne brun de l'épinette sur 177 sites n'a pas permis de faire de nouvelles découvertes. Le grand hylésine des pins *Tomicus piniperda* L. ne répond plus à la définition d'un organisme de quarantaine et a donc été déréglementé par les États-Unis et le Canada en novembre 2020. Les consultations en cours comprennent l'examen du Programme de bois de calage transporté par les navires et les futures consultations prévues comprennent l'extension de la période à haut risque pour le PLP en réponse aux résultats de l'enquête, et le document de gestion du risque sur l'extension de la zone réglementée pour l'AF au Canada.



Overview of forest pest conditions in the U.S.A.

Bob Rabaglia, Entomologist

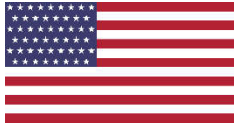
United States Department of Agriculture, Forest Health Protection

Many different forest insects and pathogens impact the many different forest types across the US. In 2019, there were 7,780,000 acres (more than 3.1 million hectares) with mortality, and 4,400,000 acres (1.8 million hectares) with defoliation. In 2020, due to COVID-19 restrictions, aerial surveys were curtailed across the US, and many states and Forest Service regions used various remote sensing tools to map insect and disease-caused mortality and defoliation. Direct image sources, such as NAIP and WorldView, remotely sensed change detection products from MODIS (ForWARN), Landsat (LandTrendR, LCMS), and Sentinel imagery (DeltaViewer, HiForm) were used in place of, or in addition to aerial surveys.

Data for the 2020 field season is still being compiled as a result of remote sensing interpretation and integrating data into the digital sketch mapping platform; therefore, acres reported at this time are still preliminary and will be adjusted by the time of the presentation.

Across the US, more than 2.5 million acres (1.01 million hectares) with tree mortality, and more than 4.3 million acres (1.7 million hectares) of defoliation were reported as a result of insects and diseases. Mortality from emerald ash borer was the leading cause of mortality at 1.8 million acres (728,000 hectares), and 1.6 million of these acres were reported in Iowa. The spruce budworm caused 1.2 million acres (485,000 hectares) of defoliation most of that occurring in Minnesota. Gypsy moth defoliation increased from 2019 (232,000 acres) with 960,000 acres (389,000 hectares) reported and more than 95% of that occurring in Michigan in 2020.

Non-native insects and pathogens continued to impact forests across the US. Infestations of emerald ash borer were found in 35 states, and the Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) initiated deregulation in January 2021. A new infestation of the Asian longhorned beetle was found in South Carolina impacting approximately 58 square miles near Charleston. Infestations of the Mediterranean oak borer (*Xyleborus monographus*) were found in Napa, Lake and Sonoma Counties in California. Beech trees affected by beech leaf disease are now found in seven states. Laurel wilt was found affecting sassafras in several more counties in Kentucky and Tennessee, the furthest north distribution known.



Aperçu des conditions des ravageurs forestiers aux États-Unis

Bob Rabaglia, Entomologiste

United States Department of Agriculture, Forest Health Protection

De nombreux insectes et agents pathogènes forestiers différents ont un impact sur les nombreux types de forêts des États-Unis. En 2019, il y avait 7 780 000 acres (plus de 3,1 millions d'hectares) avec mortalité, et 4 400 000 acres (1,8 million d'hectares) avec défoliation. En 2020, en raison des restrictions imposées par COVID-19, les relevés aériens ont été réduits dans l'ensemble des États-Unis, et de nombreux États et régions du Service des forêts ont utilisé divers outils de télédétection pour cartographier la mortalité et la défoliation causées par les insectes et les maladies. Des sources d'images directes, telles que NAIP et WorldView, les produits de détection des changements par télédétection de MODIS (ForWARN), Landsat (LandTrendR, LCMS) et les images Sentinel (DeltaViewer, HiForm) ont été utilisées à la place ou en complément des relevés aériens.

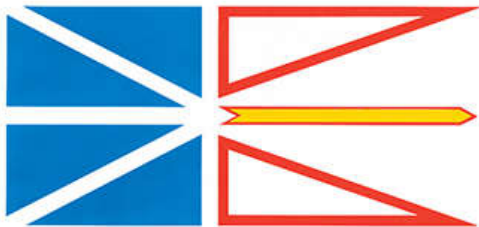
Les données pour la campagne sur le terrain 2020 sont encore en cours de compilation suite à l'interprétation de la télédétection et à l'intégration des données dans la plate-forme de cartographie numérique des croquis; par conséquent, les superficies rapportées à ce jour sont encore préliminaires et seront ajustées au moment de la présentation.

Dans l'ensemble des États-Unis, plus de 2,5 millions d'acres (1,01 million d'hectares) ont été touchés par la mortalité des arbres et plus de 4,3 million d'acres (1,7 million d'hectares) ont été défoliés à cause d'insectes et de maladies. La mortalité due à l'agrile du frêne a été la principale cause de mortalité, avec 1,8 million d'acres (728 000 hectares), dont 1,6 million de ces acres en Iowa. La tordeuse des bourgeons de l'épinette a provoqué la défoliation de 1,2 million d'acres (485 000 hectares), la plupart de ces cas se produisant dans le Minnesota. La défoliation par la spongieuse a augmenté à partir de 2019 (232 000 acres) avec 960 000 acres (389 000 hectares) signalés et plus de 95 % de cette défoliation a eu lieu au Michigan en 2020.

Les insectes et les agents pathogènes non indigènes ont continué à avoir un impact sur les forêts à travers les États-Unis. Des infestations de l'agrile du frêne ont été découvertes dans 35 États, et le Service d'inspection de la santé animale et végétale (APHIS) a lancé la déréglementation en janvier 2021. Une nouvelle infestation du longicorne asiatique a été découverte en Caroline du Sud, touchant environ 58 miles carrés près de Charleston. Des infestations de l'agrile du chêne méditerranéen (*Xyleborus monographus*) ont été découvertes dans les comtés de Napa, Lake et Sonoma en Californie. Les hêtres affectés par la maladie des feuilles de hêtre sont maintenant présents dans sept états. Le flétrissement du laurier a été trouvé affectant le sassafras dans plusieurs autres comtés du Kentucky et du Tennessee, la répartition la plus septentrionale connue.

SESSION 3: REGIONAL REPORTS / SÉANCE 3 : RAPPORTS RÉGIONAUX

Newfoundland and Labrador / Terre-Neuve-et-Labrador



*Jeff Motty, RPF, Supervisor of Insect Disease and Fire Control (A),
Department of Fisheries, Forestry and Agriculture, Forestry and
Wildlife Branch
Email: jeffmotty@gov.nl.ca*

The Newfoundland and Labrador Department of Fisheries, Forestry and Agriculture monitors and evaluates forest insect and disease conditions and their potential impact on the province's forest ecosystem on an annual basis.

The Forest Insect and Disease Control Section works to protect Newfoundland and Labrador's forests from uncontrolled outbreaks of major forest pests through the following management activities:

- Conduct annual surveys to monitor and forecast populations of major insects and disease pests;
- Examine the potential impacts;
- The assessment and provision of control options as required using a variety of integrated pest management strategies.

Annual surveys to monitor and forecast forest insect and disease conditions includes: the use of pheromone traps; the completion of an annual aerial defoliation survey to map the extent of forest disturbance such as insect defoliation or Scleroderris canker; and the collection of branch samples used in the fall forecast.

Results of this year's surveys on native pest is outlined below:

Eastern spruce budworm (*Choristoneura fumiferana*)

- Spruce budworm populations continue to increase in Newfoundland and Labrador. The provincial L2 per branch average increased from 5.35 L2 per branch in 2019 to 11.65 per branch in 2020.
- A total of 3,319 hectares (gross) of moderate spruce budworm defoliation was mapped during this year's aerial defoliation survey.

Hemlock looper (*Lambdina fiscellaria*)

- Hemlock looper populations have slightly increased in Newfoundland and Labrador. The Provincial egg count average has slightly increased from 0.21 per branch in 2019 to 0.79 in 2020. The increase is attributed to one local area on the Northern Peninsula near Scammels Pond. One plot reported an average egg count of 125 eggs per branch.

- Hemlock looper was first detected in the vicinity of Scammels Pond using remote sensing imagery which was later mapped during the aerial defoliation survey. A total of 159 hectares (gross) of severe hemlock looper defoliation was mapped during this year's aerial defoliation survey.

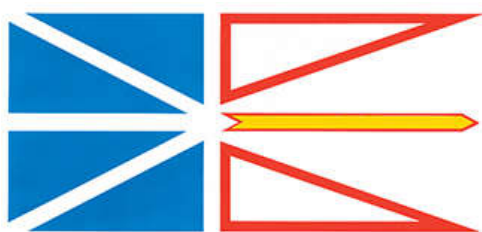
Balsam fir sawfly (*Neodiprion abietis*)

- A total of 55 hectares (gross) of severe balsam fir sawfly defoliation was mapped during this year's aerial defoliation survey.

Provincial forest health reports and resources:

<https://www.gov.nl.ca/ffa/programs-and-funding/forestry-programs-and-funding/idc/monitoring-control/>

Newfoundland and Labrador / Terre-Neuve-et-Labrador



Jeff Motty, FPA, Superviseur de la lutte contre les maladies des insectes et les incendies (A), Ministère de la pêche, des forêts et de l'agriculture, Direction des forêts et de la faune sauvage
 Courriel : jeffmotty@gov.nl.ca

Le ministère des pêches, des forêts et de l'agriculture de Terre-Neuve-et-Labrador surveille et évalue chaque année l'état des insectes et des maladies des forêts et leur impact potentiel sur l'écosystème forestier de la province. La section de contrôle des insectes et des maladies des forêts s'efforce de protéger les forêts de Terre-Neuve-et-Labrador contre les épidémies incontrôlées des principaux ravageurs forestiers par le biais des activités de gestion suivantes :

- Mener des enquêtes annuelles pour surveiller et prévoir les populations des principaux insectes et maladies nuisibles;
- Examiner les impacts potentiels;
- L'évaluation et la fourniture d'options de contrôle selon les besoins en utilisant une variété de stratégies de lutte intégrée contre les ravageurs forestiers.

Les enquêtes annuelles visant à surveiller et à prévoir l'état des insectes et des maladies des forêts comprennent : l'utilisation de pièges à phéromones; la réalisation d'une enquête annuelle sur la défoliation aérienne pour cartographier l'étendue des perturbations des forêts telles que la défoliation par les insectes ou le chancre scléroderrien; et la collecte d'échantillons de branches utilisés dans les prévisions d'automne.

Les résultats des enquêtes de cette année sur les ravageurs indigènes sont présentés ci-dessous :

Tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*)

- Les populations de tordeuse des bourgeons de l'épinette continuent d'augmenter à Terre-Neuve-et-Labrador. La moyenne provinciale de L2 par branche est passée de 5,35 L2 par branche en 2019 à 11,65 par branche en 2020.
- Un total de 3 319 hectares (en gros) de défoliation modérée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette a été cartographié lors de l'enquête sur la défoliation aérienne de cette année.

Arpenteuse de la pruche (*Lambdina fiscellaria*)

- Au niveau provincial, les populations d'arpenteuses de la pruche ont légèrement augmenté à Terre-Neuve-et-Labrador. La moyenne provinciale du nombre d'œufs a légèrement augmenté, passant de 0,21 par branche en 2019 à 0,79 en 2020. L'augmentation du nombre est attribuée à une zone locale de la péninsule nord, près de Scammels Pond. Une parcelle a rapporté un nombre moyen d'œufs de 125 œufs par branche.
- L'arpenteuse de la pruche a été détectée pour la première fois à proximité de Scammels Pond à l'aide d'images de télédétection qui ont ensuite été cartographiées lors de l'étude de défoliation aérienne. Un total de 159 hectares (en gros) de défoliation sévère par l'arpenteuse de la pruche a été cartographié pendant l'étude de défoliation aérienne de cette année.

Diprion du sapin (*Neodiprion abietis*)

- Un total de 55 hectares (en gros) de défoliation grave par le diprion du sapin baumier a été cartographié lors de l'étude de la défoliation aérienne de cette année.

Rapports et ressources provinciales sur la santé des forêts :

<https://www.gov.nl.ca/ffa/programs-and-funding/forestry-programs-and-funding/idc/monitoring-control/> (en anglais seulement)

Nova Scotia / Nouvelle-Écosse



Dan Lavigne, Manager of Risk Services, Nova Scotia Department of Lands and Forestry

Email: Daniel.Lavigne@novascotia.ca

The Nova Scotia Department of Lands and Forestry, Fleet Services and Forest Protection Division, is responsible for conducting annual forest pest monitoring. Data collection and analyses for 2020 is almost complete. The 2020 aerial defoliation survey detected 1516 ha of defoliation from the whitemarked tussock moth in central portions of the Province, 5987 ha of damage from the invasive beech leaf-mining weevil in Cape Breton; and 4143 ha of damage from another invasive species, the hemlock woolly adelgid (HWA) in western portions of Nova Scotia. No defoliation from any other major forest pests were detected or reported.

Annual monitoring surveys conducted for the eastern spruce budworm (SBW) detected an increase in pheromone trap catches and an increase in the number of positive locations with one or more L2/branch in Cape Breton. Despite these increases, SBW populations remain below thresholds and do not require intervention. Given the significant presence of SBW populations elsewhere in eastern Canada, however, there are still concerns about the potential long-range dispersal of SBW moths into the Province. Daily monitoring of automated pheromone traps along the leading edge of the Province detected a potential immigration event on July 24th. Although relatively small, it was characterized by an abrupt spike in trap catches at the tail end of the local SBW flight period and corresponded with a dispersal event modelled by Natural Resources Canada (NRCAN) for the same period.

Surveys conducted for other native forest pests (i.e. hemlock looper, balsam fir sawfly, eastern blackheaded budworm, jack pine budworm) indicate that populations of these pests remain low.

With respect to invasive species, Forest Protection continues to collaborate with the Canadian Food Inspection Agency (CFIA) on the monitoring of the emerald ash borer (EAB) and HWA. In 2020, there were no new detections of EAB outside of the regulated county of Halifax. In contrast, only one new detection (just inside the County of Lunenburg) of HWA was found outside of the currently regulated area. This new location is currently under prohibition by the CFIA.

In 2020, the Division also continued its support of research being conducted by NRCAN to develop a pheromone lure for whitemarked tussock moth, and efforts of partners of the Maritime HWA Working Group to improve our understanding of HWA, its natural enemies, and how to manage it.

Provincial forest health reports and resources:

<https://novascotia.ca/natr/forestprotection/publications.asp>

Nova Scotia / Nouvelle-Écosse



**Dan Lavigne, directeur des services de gestion des risques,
Ministère des terres et des forêts de la Nouvelle-Écosse**
Courriel : Daniel.Lavigne@novascotia.ca

Rapports et ressources provinciales sur la santé des forêts :
<https://novascotia.ca/natr/forestprotection/publications.asp>
(en anglais seulement)

Le ministère des terres et des forêts de la Nouvelle-Écosse, division des services de la flotte et de la protection des forêts, est responsable de la surveillance annuelle des ravageurs forestiers. La collecte et l'analyse des données pour 2020 sont presque terminées. Les enquêtes de défoliation aérienne de 2020 ont permis de détecter 1516 ha de défoliation par la chenille à houppes blanches dans les parties centrales de la province, 5987 ha de dommages causés par le charançon du hêtre au Cap Breton et 4143 ha de dommages causés par une autre espèce envahissante, le puceron lanigère de la pruche (PLP) dans les parties ouest de la Nouvelle-Écosse. Aucune défoliation par d'autres ravageurs forestiers importants n'a été détectée ou signalée.

Les enquêtes de surveillance annuelles menées pour la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) ont détecté une augmentation des captures de pièges à phéromones et une augmentation du nombre d'endroits positifs avec un ou plusieurs L2/branche au Cap-Breton. Malgré ces augmentations, les populations de TBE demeurent à des niveaux faibles, inférieurs aux seuils nécessitant une intervention. Toutefois, étant donné la présence importante de populations de la TBE ailleurs dans l'est du Canada, on s'inquiète toujours de la dispersion potentielle à longue distance de TBE dans la province. La surveillance quotidienne des pièges à phéromones automatisés le long de la frontière de la province a permis de détecter un événement potentiel d'immigration le 24 juillet. Bien que relativement faible, il était caractérisé par un pic abrupt dans les prises des pièges à la fin de la période de vol local de TBE et correspondait à un événement de dispersion modélisé par Ressources naturelles Canada (RNCAN) pour la même période.

Les enquêtes menées pour d'autres ravageurs forestiers indigènes (c'est-à-dire l'arpenreuse de la pruche, le diprion du sapin baumier, la tordeuse à tête noire de l'épinette, la tordeuse du pin gris) indiquent que les populations de ces ravageurs restent faibles.

En ce qui concerne les espèces envahissantes, la protection des forêts continue de collaborer avec l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) pour la surveillance de l'agrile du frêne (AF) et le PLP. En 2020, aucune nouvelle détection de l'AF n'a été faite en dehors du comté réglementé de Halifax. En revanche, une seule nouvelle détection (juste à l'intérieur du comté de Lunenburg) du PLP a été trouvée en dehors de la zone actuellement réglementée. Ce nouvel emplacement est actuellement interdit par l'ACIA.

En 2020, la Division a également continué à soutenir les recherches menées par RNCAN pour mettre au point un appât à phéromone pour la chenille à houppes blanches, ainsi que les efforts des partenaires du groupe de travail sur le PLP des Maritimes pour améliorer notre compréhension du PLP, de ses ennemis naturels et de la manière de le gérer.

Rapports et ressources provinciales sur la santé des forêts :
<https://novascotia.ca/natr/forestprotection/publications.asp> (en anglais seulement)

New Brunswick / Nouveau-Brunswick



Drew Carleton, Natural Resources and Energy development
Email: Drew.Carleton@gnb.ca

The New Brunswick Provincial Pest Report for 2020 highlights several of the main activities carried out by the Department of Natural Resources & Energy Development (here after “the Department”), Forest Health Section , but it is not intended to itemize all details for each survey conducted, nor does it cover all survey efforts in 2020. The reader may contact the Department to request more information.

Despite the challenges imposed by the Covid-19 pandemic, the Department was able to mobilize the forest health monitoring efforts. The program focused on four key areas:

- 1) The spruce budworm *Choristoneura fumiferana* and the efforts of the Healthy Forest Partnership, Early Intervention Strategy
- 2) The annual aerial survey to map major forest disturbances in both extent and severity
- 3) Hemlock looper pheromone trapping
- 4) Invasive species monitoring and Canadian Food Inspection Agency (CFIA) support

Spruce budworm populations were up from 2019 with both roadside defoliation surveys and L2 population forecasts noting populations increasing in the northwest along the Quebec border, and in north central, near areas where populations have been detected and treated in recent years under the early intervention strategy. Early projections indicate treatments in 2021 will exceed the area treated in 2020 (~30,000 ha), however, as of the date of this report, final treatment location and size have not been finalized.

The aerial survey noted scattered budworm defoliation (< 500 ha), with the majority of damage (~30,000 ha) coming from cedar leafminer complex. No other major pests were reported in significant numbers in 2020.

Hemlock looper populations (as measured by pheromone traps), remained low in 2020 with no damaged anticipated in 2021.

Finally, invasive species continue to grow as a concern in New Brunswick. The province conducted surveys for emerald ash borer and browntail moth in 2020 and continue to support the CFIA in efforts against hemlock woolly adelgid, brown spruce longhorn beetle and other invasive species of concern.

Provincial forest health reports and resources:

https://www2.gnb.ca/content/gnb/en/departments/erd/natural_resources/content/ForestsCrownLands/content/ForestPests.html

New Brunswick / Nouveau-Brunswick



Drew Carleton, Ressources naturelles et développement de l'énergie

Courriel : Drew.Carleton@qnb.ca

Le Rapport provincial sur les ravageurs du Nouveau-Brunswick pour 2020 met en lumière plusieurs des principales activités menées par le ministère des Ressources naturelles et du Développement de l'énergie (ici après "le Ministère"), section de la santé des forêts,

mais il n'a pas pour but de détailler tous les détails de chaque enquête menée, ni de couvrir tous les efforts d'enquête en 2020. Le lecteur peut contacter le ministère pour demander de plus amples informations.

Malgré le défi imposé par la pandémie Covid-19, le Ministère a pu mobiliser les efforts de surveillance de la santé des forêts. Le programme s'est concentré sur quatre domaines clés :

- 1) La tordeuse des bourgeons de l'épinette *Choristoneura fumiferana* et les efforts du Partenariat pour une forêt en santé, stratégie d'intervention précoce
- 2) Relevé aérien annuel visant à cartographier les principales perturbations forestières, tant en termes d'étendue que de gravité
- 3) Piégeage des phéromones de l'arpenreuse de la pruche
- 4) Surveillance des espèces envahissantes et soutien de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA).

Les populations de tordeuse des bourgeons de l'épinette ont augmenté à partir de 2019. Les enquêtes sur la défoliation en bordure de route et les prévisions de population L2 ont montré que les populations ont augmenté dans le nord-ouest le long de la frontière du Québec, et dans le centre-nord, près des zones où des populations ont été détectées et traitées ces dernières années dans le cadre de la stratégie d'intervention précoce. Les premières projections indiquent que les traitements en 2021 dépasseront la zone traitée en 2020 (environ 30 000 ha), cependant, à la date de ce rapport, le lieu et la taille définitifs du traitement n'ont pas encore été finalisés.

Le relevé aérien a permis de constater une défoliation dispersée de la tordeuse des bourgeons (< 500 ha). La majorité de la défoliation en 2020 (~30,000 ha) provenant du complexe de la mineuse des feuilles du thuya. Aucun autre ravageur important n'a été signalé en nombre significatif en 2020.

Les populations d'arpenreuses de la pruche (mesurées par des pièges à phéromones) sont restées faibles en 2020, et aucun dommage n'est prévu en 2021.

Enfin, les espèces envahissantes continuent de croître de manière préoccupante au Nouveau-Brunswick. La province a mené des enquêtes sur l'agrile du frêne et le papillon à queue brune en 2020 et continue d'appuyer l'ACIA dans ses efforts de lutte contre le puceron lanigère de la pruche, le longicorne brun de l'épinette et d'autres espèces envahissantes préoccupantes.

Rapports et ressources provinciales sur la santé des forêts :

https://www2.qnb.ca/content/qnb/fr/ministeres/der/Ressources_naturelles/content/ForetsEtTerresDeLaCouronne/content/PestesForestieres.html

Québec / Quebec



*Pierre Therrien, Service de la gestion des ravageurs forestiers,
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs*

Courriel : pierre.therrien@mrn.gouv.qc.ca



Malgré la situation particulière causée par la pandémie de Covid-19, toutes les activités de détection et de surveillance des ravageurs forestiers du Service de la gestion des ravageurs forestiers ont pu être réalisées.

Tordeuse des bourgeons de l'épinette

Une forte augmentation des superficies défoliées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette a été observée. Les superficies touchées atteignent maintenant 13 537 152 ha, comparativement à 9 608 488 ha en 2019.

À la demande du ministre des forêts, la Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM) planifie et réalise annuellement un programme d'arrosage contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette. En 2020, le programme initial prévu par la SOPFIM sur 670 503 ha a dû être réduit et des pulvérisations aériennes ont eu lieu sur 106 891 ha.

Tordeuse du tremble

Les populations de cet insecte sont en croissance depuis 2018. Il a été vu un peu partout au Québec en 2020. Il était particulièrement abondant dans Lanaudière, au Lac-Saint-Jean et en Gaspésie.

Spongieuse européenne

De fortes défoliations causées par la spongieuse européenne ont été observées au sud-est de l'Outaouais et au sud-ouest des Laurentides. De la défoliation modérée a été observées au sud de la région de Montréal, près de la frontière avec les États-Unis. La présence de l'insecte a aussi été notée au sud de la province entre Montréal et Québec mais le niveau de défoliation était faible.

Réseau de détection d'espèces exotiques envahissantes

Des sites de détection du flétrissement du chêne et du longicorne brun de l'épinette ont été ajoutés à ce réseau. De plus, des sites d'insectes xylophages ont été ajoutés près de terrains de camping. La collaboration avec l'Agence canadienne d'inspection des aliments pour l'installation de pièges visant à détecter l'agrile du frêne en Abitibi a été maintenue.

Rapports et ressources provinciales sur la santé des forêts :

Bilans des insectes et maladies des arbres du Québec :

<http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-portrait.jsp>

Cartes des relevés aériens de défoliation : <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-portrait-relevés.jsp>

Données de défoliation : <https://www.donneesquebec.ca>

Québec / Quebec



*Pierre Therrien, Service de la gestion des ravageurs forestiers,
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Email: pierre.therrien@mrn.gouv.qc.ca*



Despite the exceptional situation caused by the Covid-19 pandemic, all the Forest Pest Management Service's forest pest detection and monitoring activities were carried out.

Spruce Budworm

A large increase in the area defoliated by the spruce budworm was observed. The affected areas now stand at 13,537,152 ha, compared to 9,608,488 ha in 2019.

At the request of the Minister of Forests, the Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM) plans and carries out an annual spruce budworm spray program. In 2020, the initial program planned by SOPFIM on 670,503 ha had to be reduced and aerial spraying was carried out on 106,891 ha.

Large aspen tortrix

Populations of this insect have been increasing since 2018. It has been seen throughout Quebec in 2020. It was particularly abundant in Lanaudière, Lac-Saint-Jean and Gaspésie.

European Gypsy Moth

Heavy defoliation caused by European gypsy moth was observed in the southeastern Outaouais and southwestern Laurentians. Moderate defoliation was observed south of the Montreal area near the U.S. border. The presence of the insect was also noted in the southern part of the province between Montreal and Quebec City but the level of defoliation was low.

Invasive Alien Species Detection Network

Oak wilt and brown spruce longhorn beetle detection sites have been added to this network. In addition, wood boring insect sites have been added near campgrounds. Collaboration with the Canadian Food Inspection Agency for the installation of traps to detect emerald ash borer in Abitibi was maintained.

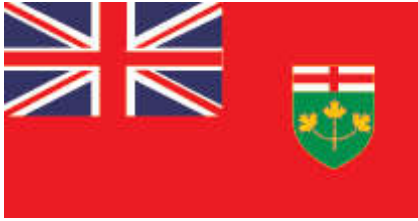
Provincial forest health reports and resources (available in French only):

Québec Pest Reports: <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-portrait.jsp>

Aerial Survey Maps: <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-portrait-relevés.jsp>

Defoliation Data: <https://www.donneesquebec.ca>

Ontario



Dan Rowlinson, Ministry of Natural Resources and Forestry
Email: Dan.Rowlinson@ontario.ca

The forest health monitoring program is continuing to compile field data collected during the 2020 core field season. This interim report will be documented in a more formalized document (2020 Forest Health Conditions in Ontario) that will be available on-line by the spring of 2021 and will include verified areas and forecasts.

This season the forest health monitoring program within the biodiversity and monitoring section consisted of ten field personal and one program coordinator. The 2020 field program was not without its challenges given the province-wide COVID situation in Ontario.

The focus of the monitoring program was on the major forest disturbances and their delineation through aerial surveys. In 2020, forest health staff logged approximately 125 aircraft hours and delineated in excess of two million hectares of damaged forest. The bulk of that was made up of the persisting jack pine budworm outbreak in the northwest and the gypsy moth outbreak across the southern portion of the province.

Provincial forest health reports and resources: <https://www.ontario.ca/page/forest-health-conditions>

Ontario



Dan Rowlinson, Ministère des ressources naturelles et des forêts
Courriel : Dan.Rowlinson@ontario.ca

Le programme de surveillance de la santé des forêts continue à compiler des données de terrain collectées au cours de la campagne principale de terrain de 2020. Ce rapport intérimaire sera mis à jour dans un document plus formel (État de santé des forêts en Ontario, 2020) qui sera disponible en ligne au printemps 2021 et comprendra les zones vérifiées et les prévisions.

Cette saison, le programme de surveillance de la santé des forêts au sein de la section de la biodiversité et de la surveillance était composé de dix personnes sur le terrain et d'un coordinateur du programme. Le programme de terrain 2020 n'a pas été sans difficultés étant donné que la situation COVID à travers de l'Ontario.

Le programme de surveillance était axé sur les principales perturbations forestières et leur délimitation au moyen de relevés aériens. En 2020, le personnel de santé des forêts a enregistré environ 125 heures de vol et a délimité plus de deux millions d'hectares de forêts endommagées. La majeure partie de la surveillance a porté sur l'épidémie persistante de tordeuse des bourgeons du pin gris dans le nord-ouest et l'épidémie de spongieuse dans le sud de la province.

Rapports et ressources provinciales sur la santé des forêts :
<https://www.ontario.ca/fr/page/etat-de-sante-des-forets>

Manitoba



Fiona Ross, Pest Management Biologist, Manitoba Agriculture and Resource Development, Winnipeg
Email: Fiona.Ross@gov.mb.ca

Aerial Survey: Manitoba conducted its annual aerial survey across the province in 2020. However, due to Covid-19 restriction the survey was completed with one aerial surveyor in the aircraft. The main defoliators seen across the province were jack pine budworm and spruce budworm.

Jack Pine Budworm (*Choristoneura pinus*): A small pocket of jack pine budworm defoliation was observed in the Interlake Forest Section in 2015. The outbreak area expanded in 2016, 2017, 2018, and 2019 and has expanded further in 2020. In 2020, 2,744,317 ha of defoliated jack pine forest was observed across the Province. The 2020's branch sampling and egg mass counts indicated populations in central and northern Manitoba are declining with populations increasing along the east side of lake Winnipeg.

Spruce budworm (*Choristoneura fumiferana*): Pockets of spruce budworm defoliation was observed in the northwest corner of the province (106,515 ha). Population indices based on trap catches and egg mass counts show that populations are increasing in northern and western Manitoba.

Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*): Discovered in Winnipeg in November of 2017. The city of Winnipeg remains the only regulated area for emerald ash borer in Manitoba.

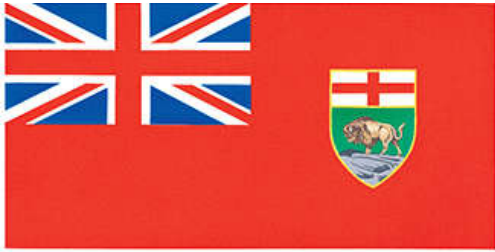
Manitoba Agriculture and Resource Development deployed 165 green prism traps at high risk locations throughout the province. Additional partners deployed traps across the province as one tool to aid in the detection of emerald ash borer in any new location. All traps in Manitoba were found to be **negative** for the presence of emerald ash borer.

Dutch elm disease (*Ophiostoma novo-ulmi*): Manitoba's integrated, community-based Dutch Elm Disease Management Program partners with 38 participating communities throughout the province. With financial support provided by the Manitoba government, communities are responsible for tree removals and implementing preventative measures such as basal spraying, tree inventories and forest health monitoring. The Manitoba government continues to coordinate the delivery of the program, provide technical support, and conduct annual detection surveys. This partnership approach has resulted in increased community participation and enhanced protection efforts for Manitoba's urban forests.

Provincial survey crews marked 4,315 infected trees in 2020. These numbers do not include the City of Winnipeg, which has its own independent program.

Public Outreach: In person public outreach programs were put on hold in 2020 due to Covid-19. However distribution of print materials continued where possible as well as our online and social media presence.

Manitoba



**Fiona Ross, Biologiste spécialiste de la lutte antiparasitaire,
Manitoba Agriculture and Resource Development, Winnipeg**
Courriel : Fiona.Ross@gov.mb.ca

Relevé aérien : Le Manitoba a effectué son relevé aérien annuel dans toute la province en 2020. Cependant, en raison de la restriction imposée par le Covid-19, le relevé a été effectué avec un observateur dans avion. Les principaux défoliateurs observés dans toute la province étaient la tordeuse du pin gris et la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Tordeuse du pin gris (*Choristoneura pinus*) : Une petite poche de défoliation par la tordeuse du pin gris a été observée dans la section forestière d'Interlake en 2015. La zone de l'épidémie s'est étendue en 2016, 2017, 2018, 2019 et s'est encore étendue en 2020. En 2020, 2 744 317 ha de forêt de pin gris défoliée ont été observés dans toute la province. L'échantillonnage des branches et les comptages de masse d'œufs de 2020 indiquent que la population du centre et du nord du Manitoba est en déclin, tandis que la population augmente le long de la rive est du lac Winnipeg.

Tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*) : Des poches de défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont été observées dans le coin nord-ouest de la province (106 515 ha). Les indices de population basés sur les prises dans les pièges et les comptages de masse d'œufs montrent que les populations augmentent dans le nord et l'ouest du Manitoba.

L'agrile du frêne (*Agrilus planipennis*) : Découvert à Winnipeg en novembre 2017. La ville de Winnipeg reste la seule zone réglementée pour l'agrile du frêne au Manitoba.

Manitoba Agriculture and Resource Development a déployé 165 pièges à prisme vert dans des endroits à haut risque dans toute la province. D'autres partenaires ont déployé des pièges dans toute la province afin de faciliter la détection de l'agrile du frêne dans tout nouvel endroit. Tous les pièges du Manitoba se sont avérés négatifs pour la présence de l'agrile du frêne.

Maladie hollandaise de l'orme (*Ophiostoma novo-ulmi*) : Le programme manitobain de gestion intégrée et communautaire de la maladie hollandaise de l'orme est en partenariat avec 38 communautés participantes dans toute la province. Grâce au soutien financier du gouvernement du Manitoba, les communautés sont responsables de l'enlèvement des arbres et de la mise en œuvre de mesures préventives telles que l'arrosage à la base, l'inventaire des arbres et la surveillance de la santé des forêts. Le gouvernement du Manitoba continue à coordonner la mise en œuvre du programme, à fournir un soutien technique et à mener des enquêtes annuelles de détection. Cette approche de partenariat a permis d'accroître la participation des collectivités et d'améliorer les efforts de protection des forêts urbaines du Manitoba. Les équipes d'enquête provinciales ont marqué 4 315 arbres infectés en 2020. Ces chiffres n'incluent pas la ville de Winnipeg qui a son propre programme indépendant.

Sensibilisation du public : Les programmes de sensibilisation du public en personne ont été suspendus en 2020 en raison du Covid-19, mais la distribution de documents imprimés s'est poursuivie dans la mesure du possible, ainsi que notre présence en ligne et dans les médias sociaux.

Saskatchewan



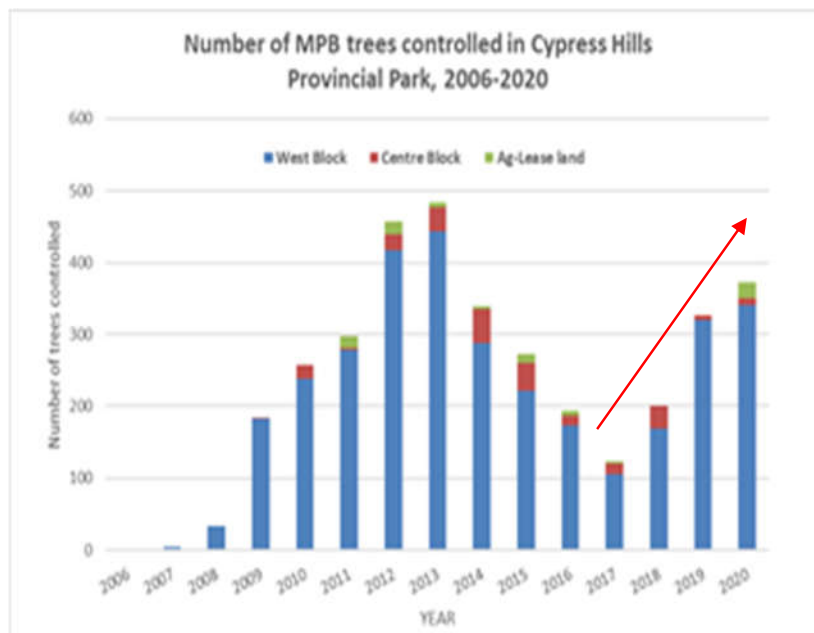
Rory McIntosh, Insect & Disease Expert, Saskatchewan Ministry of Environment
 Email: Rory.McIntosh@gov.sk.ca

- Annual aerial surveys were conducted in 2020. Note - due to Covid-19 Restrictions, only one spotter was allowed in the aircraft. **Jack pine budworm** was the most significant softwood defoliator detected and **forest tent caterpillar** the most significant hardwood defoliator.

	GROSS AREA DISTURBED		
Agent	2019	2020	TREND
Jack pine budworm	15,455 ha	38,740 ha	↑
Forest tent caterpillar	62,684 ha	12,128 ha	↓
Abiotics	29,136 ha	38,148 ha	↑

	NUMBER OF TREES REMOVED		
Dutch elm disease			
Buffers (8)	634	457	↓
Parks	103	58	↓

- Risk of eastern spread of the mountain pine beetle (MPB) into the boreal forest remains the highest priority forest health issue in Saskatchewan. The slow the spread partnership with Alberta has been renewed for another three-year term in 2020. **In 2020, no MPB were found in any of the 57 baited tree sites deployed in boreal pine in Western Saskatchewan.**



- MPB populations continue to **increase in the Cypress Hills** Interprovincial Park. MPB peaked in 2013. After declining for four years, the number of trees marked for removal increased, for the third year in a row, to 373 in 2020.
- Dutch elm disease (DED) distribution has expanded substantially over the last decade. DED is now confirmed as far west as Outlook – the most westerly natural elm forest. DED was not confirmed in any new communities.
- DED was found in Saskatoon for first time since 2015. Trees were removed immediately and, following a firewood sweep of a 1 km zone around the infected trees, 13 tons of improperly stored elm wood was found and ordered to the landfill.
- Strategic direction/Policies: Provincial Invasive Species Framework and Forest Health Strategy.

Saskatchewan



Rory McIntosh, expert en matière d'insectes et de maladies, ministère de l'environnement du Saskatchewan
 Courriel : Rory.McIntosh@gov.sk.ca

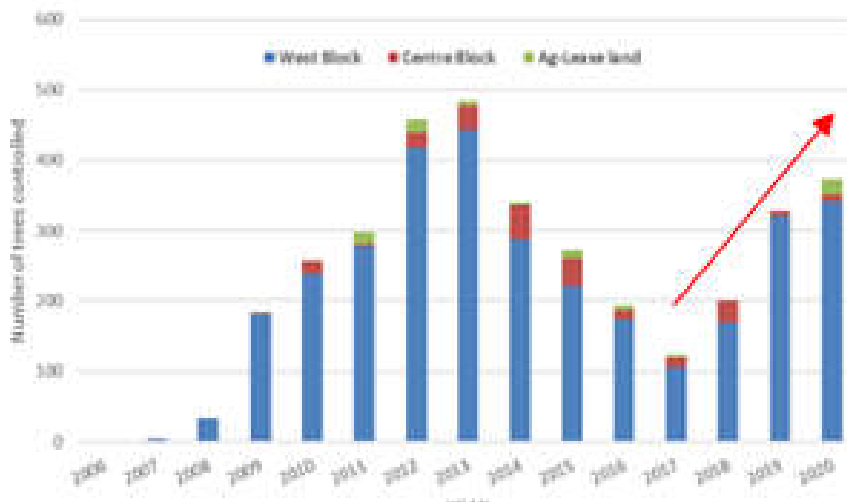
- Des relevés aériens annuels ont été réalisés en 2020. Remarque - en raison des restrictions imposées par le Covid-19, un seul observateur était autorisé dans l'avion. La tordeuse des bourgeons du pin gris a été le plus important défoliateur de conifères détecté et la livrée des forêts le plus important défoliateur de feuillus.

Agent	SURFACE PERTURBÉE		Tendance
	2019	2020	
Tordeuse du pin gris	15,455 ha	38,740 ha	↑
Livrée des forêts	62,484 ha	12,128 ha	↓
Abiotiques	29,136 ha	38,148 ha	↑

	NOMBRE D'ARBRES ENLEVÉS		
Maladie hollandaise de			
Zones tampon	634	457	↓
Pracs	103	58	↓

- Le risque de propagation à l'est du dendroctone du pin ponderosa (DPP) dans la forêt boréale reste le problème de santé forestière le plus prioritaire en Saskatchewan. Le partenariat avec l'Alberta, qui vise à ralentir la propagation du DPP, a été renouvelé pour une nouvelle période de trois ans en 2020.

Number of MPB trees controlled in Cypress Hills Provincial Park, 2006-2020



En 2020, aucun DPP n'a été trouvé dans aucun des 57 sites d'arbres appâtés déployés dans le pin boréal de l'ouest du Saskatchewan.

- Les populations de DPP continuent d'augmenter dans le parc interprovincial de Cypress Hills. Le DPP a atteint un sommet en 2013. Après avoir diminué pendant quatre ans, le nombre d'arbres marqués pour l'abattage a augmenté pour la troisième année consécutive et a atteint 373 en 2020.
- La distribution de la maladie hollandaise de l'orme (MHO) s'est considérablement étendue au cours de la dernière décennie. La MHO s'est maintenant confirmée jusqu'à Outlook, la forêt naturelle d'orme la plus occidentale. La MHO n'a été confirmée dans aucune nouvelle communauté.
- La MHO a été trouvée à Saskatoon pour la première fois depuis 2015. Les arbres ont été enlevés immédiatement et, après un balayage de bois de chauffage dans une zone d'un kilomètre autour des arbres infectés, 13 tonnes de bois d'orme mal entreposé ont été trouvées et ordonnées à la décharge.
- Orientation stratégique/Politiques : Cadre provincial sur les espèces envahissantes et stratégie de santé des forêts.

Alberta



Erica Samis, Director, Forest Health and Adaptation Section, Alberta Agriculture and Forestry

Email: Erica.Samis@gov.ab.ca

Each year Forest Health and Adaptation (FHA) staff collect data on forest disturbances, excluding wildfire, that occur on forested public land.

Extensive aerial overview surveys document various forest disturbances such as defoliation, disease, and tree mortality on about 33 million hectares. Mountain pine beetle (MPB) populations are monitored using ground surveys in addition to aerial surveys in regions of the province where this beetle is actively managed.

Bark beetles

Mountain Pine Beetle

- Significant cold winter events in 2018/19 and 2019/20 and subsequent cool and wet summers produced conditions that impacted MPB flight and reproduction. Provincial control efforts, weather, and in some areas, host depletion, are likely responsible for the decline seen in MPB populations.
- During the ground survey/control season of 2019/2020 winter, 14,817 ground surveys were completed and 104,824 trees controlled.
- Aerial surveys conducted in the fall of 2020 detected 147,165 red trees, which is a 40 per cent reduction from 2019.

Other bark beetles

Conifer mortality due to other bark beetles decreased by 49 per cent between 2019 and 2020 primarily due to reduced activity by eastern larch beetle populations. Spruce beetle and Douglas-fir beetle activity remained at levels similar to 2019.

Defoliators

- Defoliators were responsible for a just over 50 per cent of the total damage mapped during aerial overview surveys in 2020.
- There were notable increases in defoliation by aspen serpentine leafminer, Bruce spanworm, and large aspen tortrix.
- Forest tent caterpillar populations continued to decline and they are no longer the dominant defoliator in Alberta.
- A small outbreak of satin moth, a non-native defoliator, was recorded near Porcupine Hills south of Calgary. Subsequent ground surveys uncovered small pockets of satin moth all the way from Pincher Creek to Calgary.
- Spruce budworm defoliation increased by approximately 50 per cent for the third consecutive year. Populations are expanding in the north.

Dieback and mortality

- Across the province, willow and aspen stands have been faced with repeated years of defoliation and drought, which are compromising the health of these stands.
- Dieback caused by unknown or multiple agents mapped in 2020 increased by 20 per cent, while mortality increased by 3 per cent.
- Of the dieback and mortality mapped, aspen stands accounted for 47 and 78 per cent of the hectares mapped respectively.

Forest pathogens and parasites

- Overall, the occurrence of forest tree pathogens decreased between 2019 and 2020.

Highlights (in hectares) from aerial overview surveys in 2020.			
Damage Agent	2018	2019	2020
Bark beetles			
Douglas-fir beetle	785	2,829	2,220
Eastern larch beetle	6,452	10,187	2,519
Spruce beetle	2,145	1,762	2,853
Total bark beetles¹	9,382	14,778	7,592
Defoliators			
Aspen defoliator complex*	--	--	520,633
Aspen serpentine leafminer	1,443	8,420	29,275
Aspen twoleaf tier	--	130,776	157,816
Bruce spanworm	--	-- ²	277,391
Forest tent caterpillar	273,281	127,286	77,518
Gray willow leaf beetle	4,285	2,705	--
Large aspen tortrix	508,812	1,770	96,839
Satin moth	--	--	13,773
Spruce budworm	30,446	47,213	65,720
Unknown/other	13,260	79,055	146,512
Willow leafminer	158,608	49,836	4,280
Total Defoliators	1,001,090	447,061	1,389,757
Diseases and parasites			
Armillaria root disease	28,838	81,516	7,107
Dwarf mistletoe	19,455	38,118	42,493
Pine needle cast	234,483	412,828	215,386
Spruce needle rust	2,977	--	873
White pine blister rust	-- ³	-- ³	9,696
Total diseases	285,753	532,462	275,555
Other			
Dieback (multiple agents/unknown)	33,078	79,497	102,337
Flooding	12,528	15,964	11,463
Foliar damage (including scorch)	5,004	49,915	9,029
Hail	6,713	7,440	2,131
Mortality (multiple agents/unknown)	671,609	659,302	676,070
Windthrow/blowdown	3,513	9,599	6,990
Winter desiccation/red belt	--	29,171	574
Total Other	735,482	850,888	808,594
Total damage recorded	2,031,707	1,845,189	2,481,498
¹ Excludes mortality caused by mountain pine beetle ² Co-occurred with large aspen tortrix and damage by both could not be separated. ³ Present but not recorded.			

Provincial forest health reports: <https://open.alberta.ca/publications/2560-760x>

Alberta



**Erica Samis, Directrice, Forest Health and Adaptation Section,
Alberta Agriculture and Forestry**

Courriel : Erica.Samis@gov.ab.ca

Chaque année, le personnel de Forest Health and Adaptation (FHA) collecte des données sur les perturbations forestières, à l'exclusion des incendies, qui se produisent sur les terres publiques boisées. Des études aériennes

approfondies documentent les diverses perturbations des forêts telles que la défoliation, les maladies et la mortalité des arbres sur environ 33 millions d'hectares. Les populations de dendroctones du pin ponderosa (DPP) sont surveillées à l'aide de relevés au sol en plus des relevés aériens dans les régions de la province où ce coléoptère est activement géré.

Scolytes

Dendroctone du pin ponderosa

- Des hivers froids importants en 2018/19 et 2019/20 et des étés frais et humides par la suite ont produit des conditions qui ont eu un impact sur le vol et la reproduction du DPP. Les efforts de contrôle provinciaux, les conditions météorologiques et, dans certaines régions, l'épuisement des hôtes, sont probablement responsables du déclin observé dans les populations de DPP.
- Au cours de la saison d'enquête au sol et de contrôle de l'hiver 2019/2020, 14 817 enquêtes au sol ont été réalisées et 104 824 arbres ont été contrôlés.
- Les relevés aériens effectués à l'automne 2020 ont permis de détecter 147 165 arbres rouges, soit une réduction de 40 % par rapport à 2019.

Autres scolytes

- La mortalité des conifères due aux autres scolytes a diminué de 49 % entre 2019 et 2020, principalement en raison de la réduction de l'activité des populations de dendroctone du mélèze. L'activité du dendroctone de l'épinette et du dendroctone du Douglas est restée à des niveaux similaires à ceux de 2019.

Défoliateurs

- Les défoliateurs ont été responsables d'un peu plus de 50 % du total des dommages cartographiés lors des relevés aériens en 2020.
- On a constaté une augmentation notable de la défoliation par la mineuse serpentine du tremble, l'arpenreuse Bruce et la tordeuse du tremble.
- Les populations de livrées des forêts ont continué à diminuer et elles ne sont plus le défoliateur dominant en Alberta.
- Une petite épidémie de papillon satiné, un défoliateur non indigène, a été enregistrée près de Porcupine Hills, au sud de Calgary. Des études ultérieures sur le terrain ont permis de découvrir de petites poches de papillon satiné sur tout le chemin de Pincher Creek à Calgary.
- La défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette a augmenté d'environ 50 % pour la troisième année consécutive. Les populations sont en croissance dans le nord.

Dépérissement et mortalité

- Dans toute la province, les peuplements de saules et de trembles ont été confrontés à des années répétées de défoliation et de sécheresse qui compromettent la santé de ces peuplements.
- Le dépérissement causé par des agents inconnus ou multiples cartographiés en 2020 a augmenté de 20 %, tandis que la mortalité a augmenté de 3 %.
- Parmi les cas de dépérissement et de mortalité cartographiés, les peuplements de trembles représentaient respectivement 47 et 78 % des hectares cartographiés.

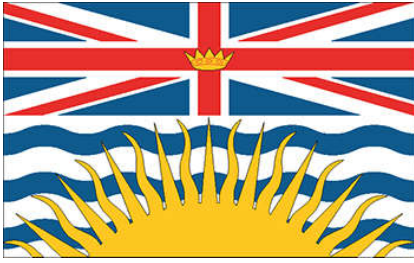
Pathogènes et ravageurs forestiers

- Dans l'ensemble, la présence d'agents pathogènes des arbres forestiers a diminué entre 2019 et 2020.

Faits saillants (en hectares) des relevés aériens en 2020.			
Agent de dommage	2018	2019	2020
Scolytes			
Dendroctone du Douglas	785	2,829	2,220
Dendroctone du mélèze	6,452	10,187	2,519
Dendroctone de l'épinette	2,145	1,762	2,853
Total des scolytes¹	9,382	14,778	7,592
Défoliateurs			
Complexe de défoliation du tremble*	--	--	520,633
Mineuse serpentine du tremble	1,443	8,420	29,275
Noctuelle décolorée	--	130,776	157,816
L'arpeuse de Bruce	--	-- ²	277,391
Livrée des forêts	273,281	127,286	77,518
Galéruque grise du saule	4,285	2,705	--
Tordeuse du tremble	508,812	1,770	96,839
Papillon satiné	--	--	13,773
Tordeuse des bourgeons de l'épinette	30,446	47,213	65,720
Inconnu/autre	13,260	79,055	146,512
Mineuse du saule	158,608	49,836	4,280
Total Défoliateurs	1,001,090	447,061	1,389,757
Maladies et parasites			
Pourridié-agaric	28,838	81,516	7,107
Gui nain	19,455	38,118	42,493
Rouge du pin	234,483	412,828	215,386
Rouille des aiguilles de l'épinette	2,977	--	873
Rouille vésiculeuse du pin blanc	-- ³	-- ³	9,696
Total maladies	285,753	532,462	275,555
Autre			
Dépérissement (agents multiples/inconnu)	33,078	79,497	102,337
Inondations	12,528	15,964	11,463
Dommages foliaires (y compris brûlures)	5,004	49,915	9,029
Grêle	6,713	7,440	2,131
Mortalité (agents multiples/inconnu)	671,609	659,302	676,070
Chablis	3,513	9,599	6,990
Dessiccation hivernales/ceinture rouge	--	29,171	574
Total autre	735,482	850,888	808,594
Total des dommages enregistrés	2,031,707	1,845,189	2,481,498

¹ À l'exclusion de la mortalité cause par le dendroctone du pin ponderosa
² S'est produit en même temps que la tordeuse du tremble et les dommages causés par les deux ne pouvaient pas être séparés.
³ Present but not recorded.

British Columbia / Colombie-Britannique

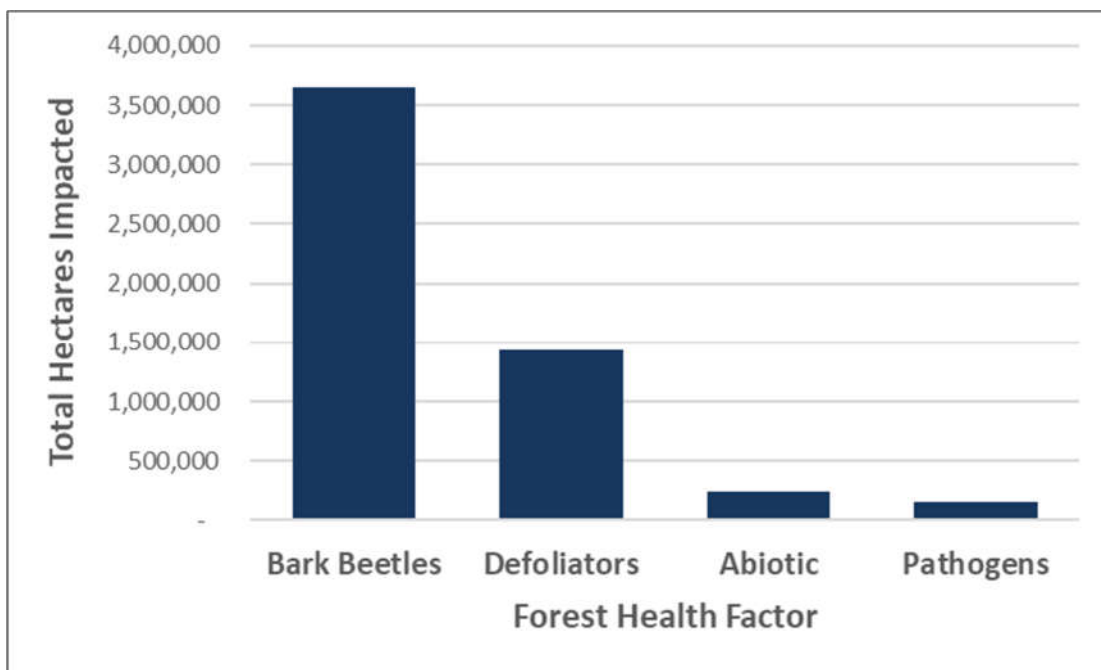


Tim Ebata, Forest Health Officer, British Columbia Ministry of Forests, Lands, Natural Resource Operations and Rural Development
Email: Tim.Ebata@gov.bc.ca

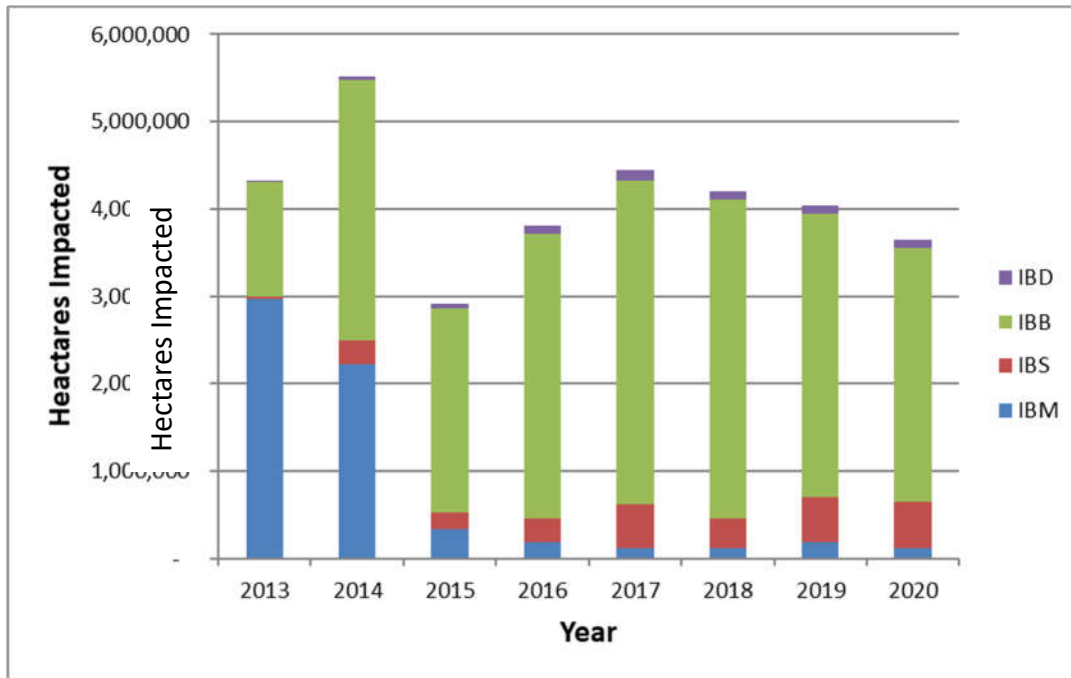
Despite the threat of potential delays due to Covid-19 restrictions, safety protocols were developed in time to conduct the aerial overview survey resulting in 88% of the province surveyed (program goal is 80% coverage). The hard work of staff, contractors and air carriers to develop the protocols must be recognized.

Some highlights from the 2020 Provincial Survey program:

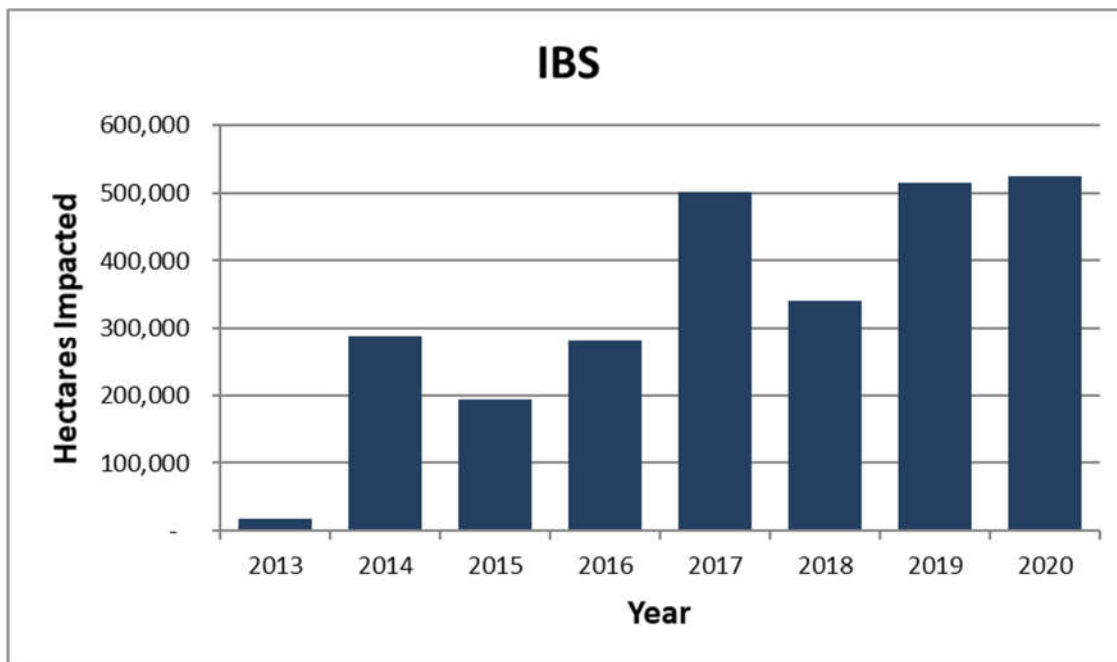
A total of 5.48M ha of forest health impacts were mapped.



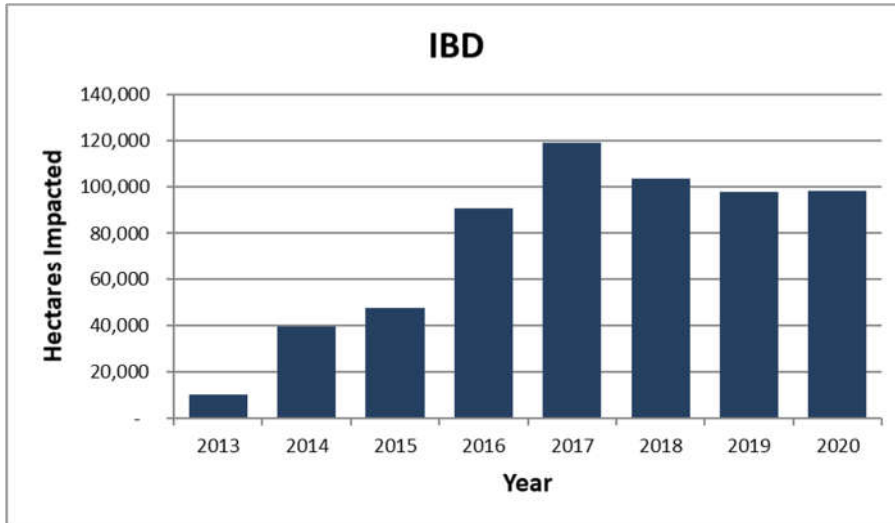
Bark beetle impacts across the province decreased again for the third year in a row:



Spruce beetle is still in outbreak, with a small increase in area impacted from 2019. The greatest impacts were observed in the Omineca (220,217 ha); Skeen Stikine (156,563 ha); and Northeast (115,373 ha).

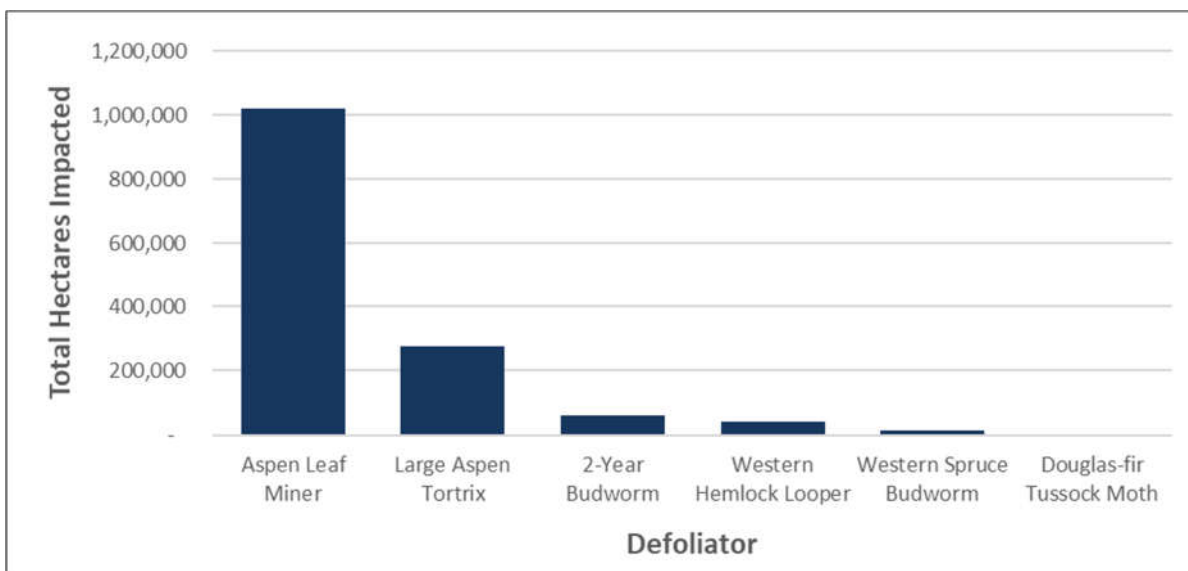


Douglas-fir beetle impact increased with the greatest impact observed in the Cariboo Region (67,447 ha):



Defoliators impacted approximately 1.4M ha (conifer and deciduous).

- The total impact of western hemlock looper was not captured in the Aerial Operation Survey as the timing of the surveys was too early; follow-up detailed helicopter surveys were completed in the Thompson Okanagan, Cariboo and Kootenay Boundary Regions considering this pest is in the first year of an outbreak.
- Aerial spray projects are planned for summer 2021 to address high priority outbreaks to minimize expected mortality.
- Looper outbreaks occurring near the populous Lower Mainland attracted much public and media attention.
- Monitoring and impact assessments will continue but no treatment as much of the infestation occurs outside of the working forest (Timber Harvesting Land Base) or in the Metro Vancouver watershed.



Other highlights:

- Hard pine stem rust impact models are being used to estimate yield impacts to timber supply.
- Whitebark pine resistance trials are continuing with more field trials of potentially resistant stock.
- Forest health guidance documents recently revised for root diseases and dwarf mistletoes.
- Successful gypsy moth eradication treatments in 2020 in Surrey (4th time's the charm), Lake Cowichan and Castlegar. One aerial spray project planned for 2021 with the return to Courtenay.
- Ken White, regional entomologist in Smithers (Skeena Region) retires at the end of February 2021 and his replacement, Celia Boone, has already started.
- Tim Ebata, Provincial Forest Health Officer, will be retiring June 1, 2021 with the intent to refill this position this spring.

Provincial forest health reports and resources:

<https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/forestry/managing-our-forest-resources/forest-health>

British Columbia / Colombie-Britannique

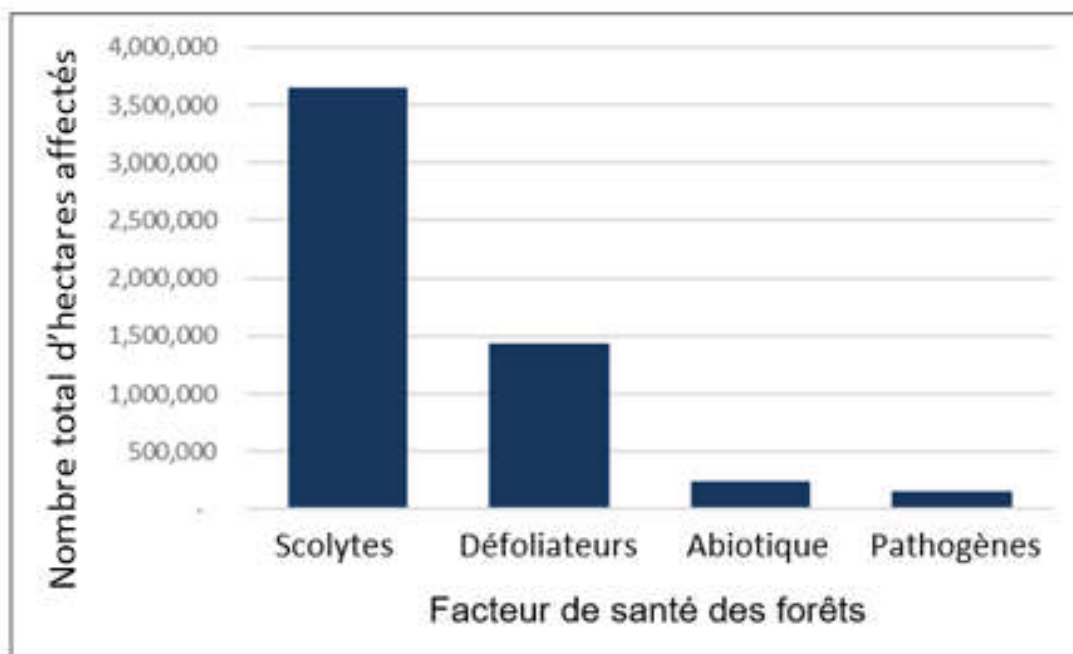


Tim Ebata, Agent pour la santé des forêts, British Columbia Ministry of Forests, Lands, Natural Resource Operations and Rural Development
Courriel : Tim.Ebata@gov.bc.ca

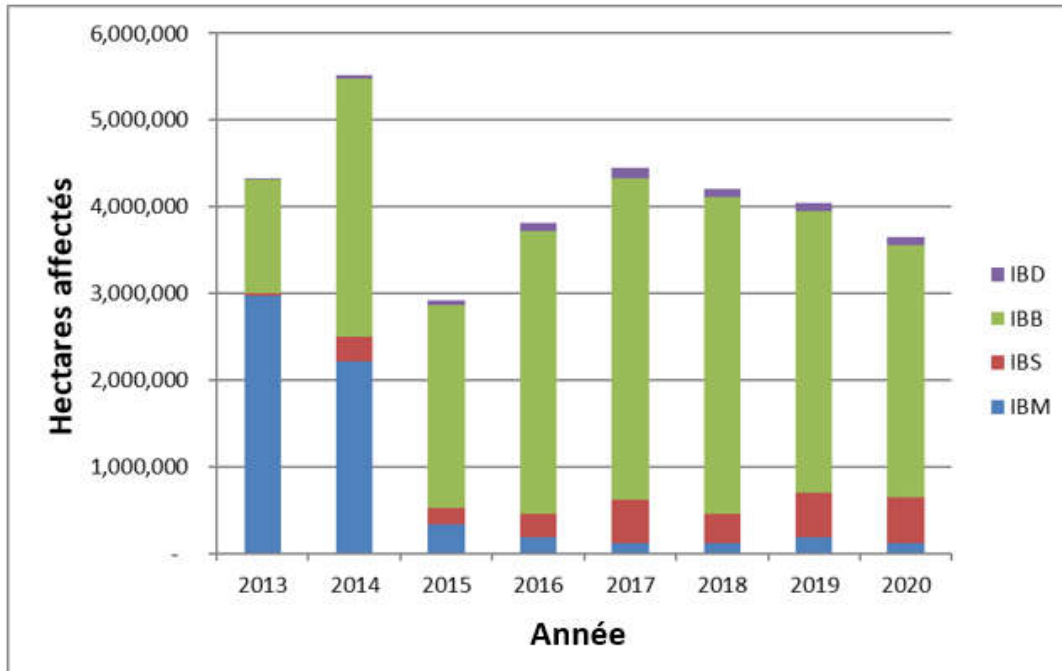
Malgré la menace de retards potentiels dus aux restrictions du Covid-19, les protocoles de sécurité ont été élaborés à temps pour mener l'enquête de survol aérien, ce qui a permis de couvrir 88 % de la province (l'objectif du programme est une couverture de 80 %). Le travail acharné du personnel, des entrepreneurs et des services de transport aérien pour élaborer les protocoles doit être reconnu.

Quelques faits saillants du programme d'enquête provinciale 2020 :

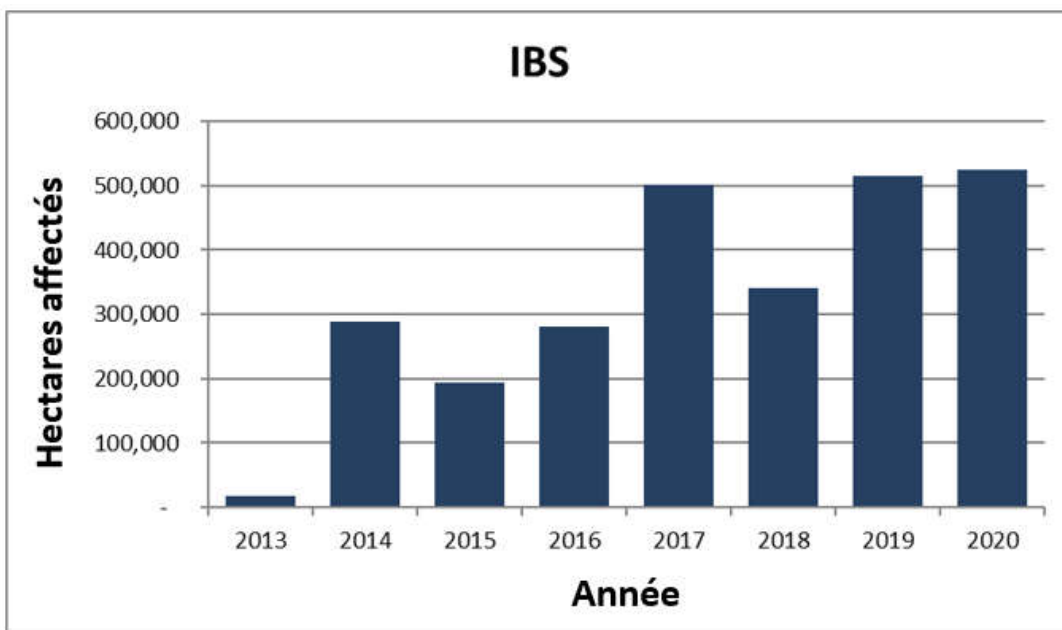
Un total de 5,48 millions d'hectares d'impacts sur la santé des forêts a été cartographié



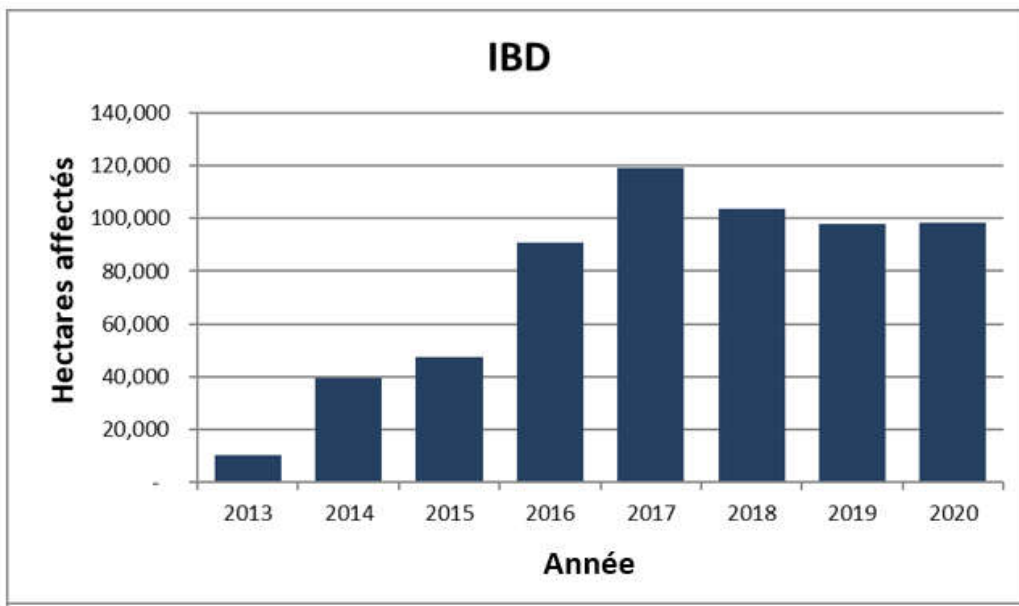
L'impact des scolytes dans la province a diminué pour la troisième année consécutive :



Le dendroctone de l'épinette est toujours en cours d'invasion, avec une légère augmentation de la superficie affectée à partir de 2019. Les impacts les plus importants ont été observés dans la : Omineca (220 217 ha); Skeen Stikine (156 563 ha); et Nord-Est (115 373 ha).

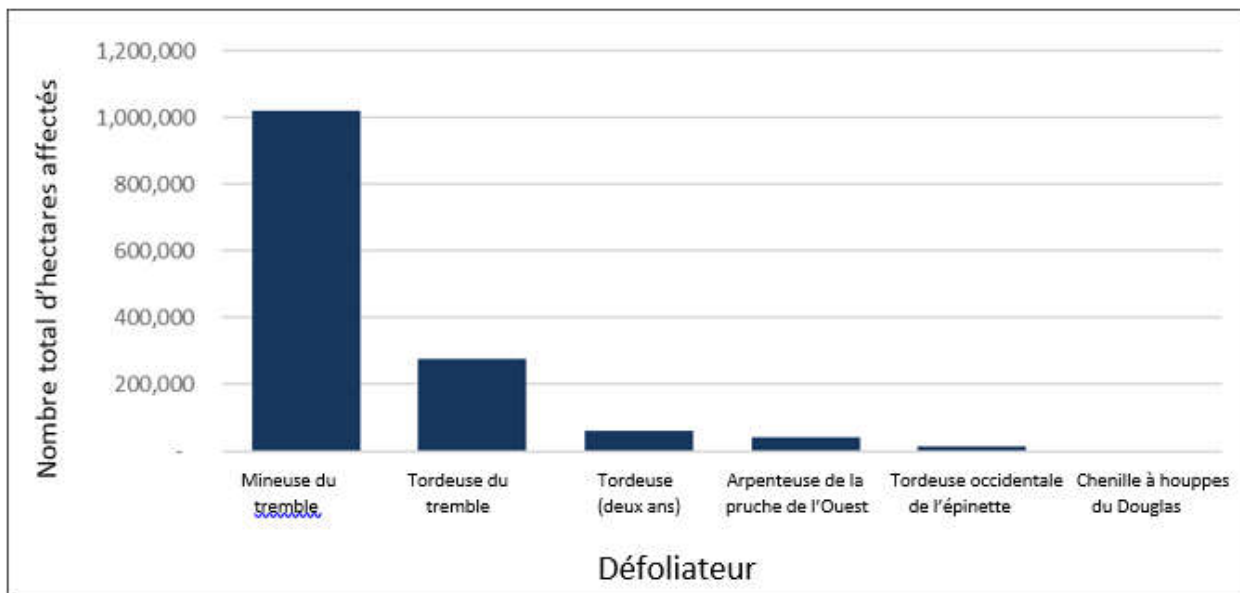


L'impact du **dendroctone du Douglas** a augmenté, l'impact le plus important étant observé dans la région de Cariboo (67 447 ha) :



Les **défoliateurs** ont touché environ 1,4 million d'hectares (conifères et feuillus).

- L'impact total de l'arpenteuse de la pruche de l'Ouest n'a pas été pris en compte lors de la surveillance aérienne (le moment des relevés était trop tôt); des relevés de suivi détaillés par hélicoptère ont été effectués dans les régions de la frontière Thompson Okanagan, Cariboo et Kootenay, étant donné que ce ravageur est dans la première année d'une épidémie.
- Des projets de pulvérisation aérienne sont prévus pour l'été 2021 afin de lutter contre les épidémies de haute priorité et de minimiser la mortalité attendue.
- Les épidémies d'arpenteuses qui se produisent près de la région populeuse du Lower Mainland ont attiré l'attention du public et des médias.
- La surveillance et les évaluations d'impact se poursuivront, mais aucun traitement n'est prévu car l'infestation se produit en grande partie en dehors de la forêt d'exploitation (Timber Harvesting Land Base) ou dans le bassin versant du Metro Vancouver.



Autres faits saillants :

- Les modèles d'impact de la rouille de la tige du pin sont utilisés pour estimer les impacts sur le rendement de l'approvisionnement en bois.
- Les essais de résistance du pin à blanche écorce se poursuivent avec d'autres essais sur le terrain de stocks potentiellement résistants.
- Documents d'orientation sur la santé des forêts récemment révisés pour les maladies des racines et le gui nain.
- Succès des traitements d'éradication de la spongieuse en 2020 dans le Surrey (4ème fois le charme), à Lake Cowichan et à Castlegar. Un projet de pulvérisation aérienne prévu pour 2021 avec le retour à Courtenay.
- Ken White, entomologiste régional à Smithers (région de Skeena) prend sa retraite à la fin février 2021 et sa remplaçante, Celia Boone, a déjà commencé.
- Tim Ebata, agent sanitaire des forêts provinciales, prendra sa retraite le 1er juin 2021, avec l'intention de pourvoir à ce poste au printemps.

Rapports et ressources provinciales sur la santé des forêts :

<https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/forestry/managing-our-forest-resources/forest-health>

(en anglais seulement)

Yukon



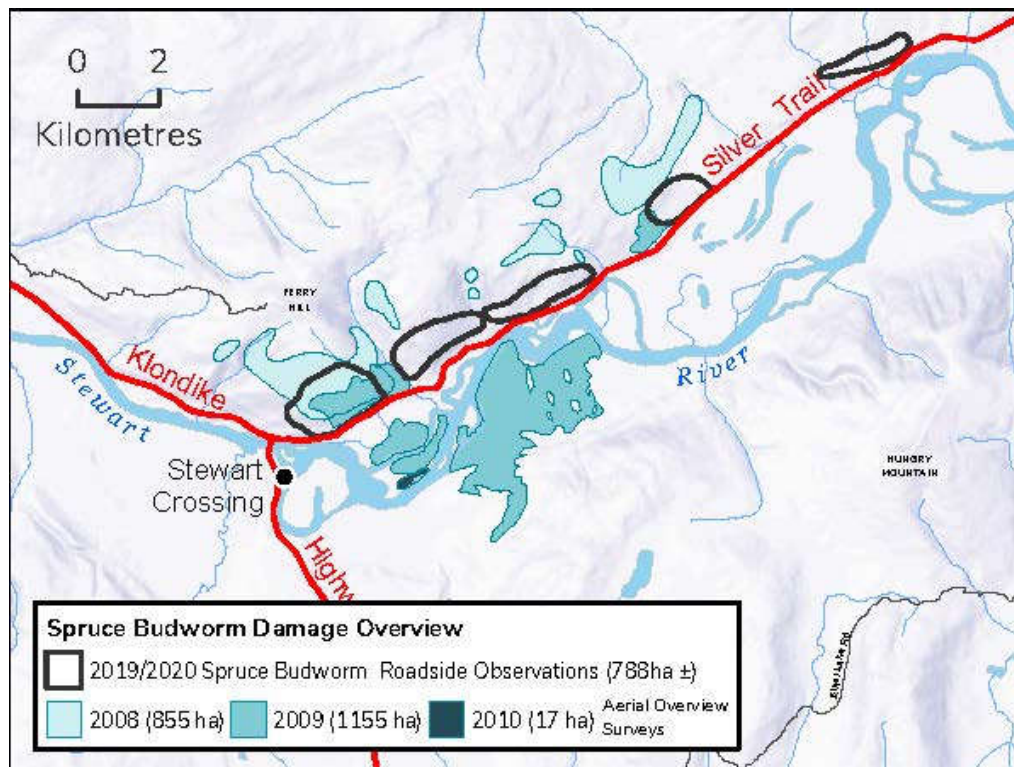
Rob Legare, Forester, Yukon Forest Management Branch

Email: robert.legare@gov.yk.ca

In 2020, no aerial surveys were conducted in the Yukon Territory due to Covid-19. Nonetheless, a forest health report will be completed to report on ground and anecdotal observations, as well as risks to Yukon forests.

Eastern spruce budworm:

Eastern spruce budworm light defoliation was observed in the Stewart Crossing area on Ferry Hill and along the ridges above Silver Trail Hwy. This is the first time defoliation has been observed in this area since the population collapse in 2010. In 2009, about 1150 ha of light defoliation in this area was mapped during the annual aerial overview surveys. Yukon Forest Management Branch (FMB) will conduct aerial surveys in this area in 2021 to determine the extent and severity of defoliation.

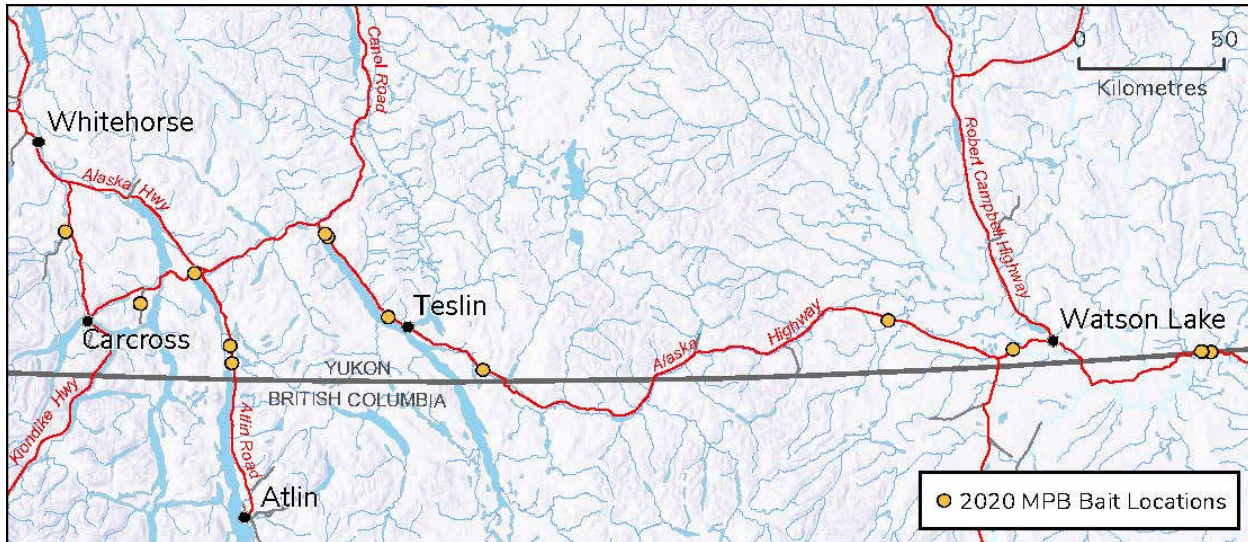


Windthrow:

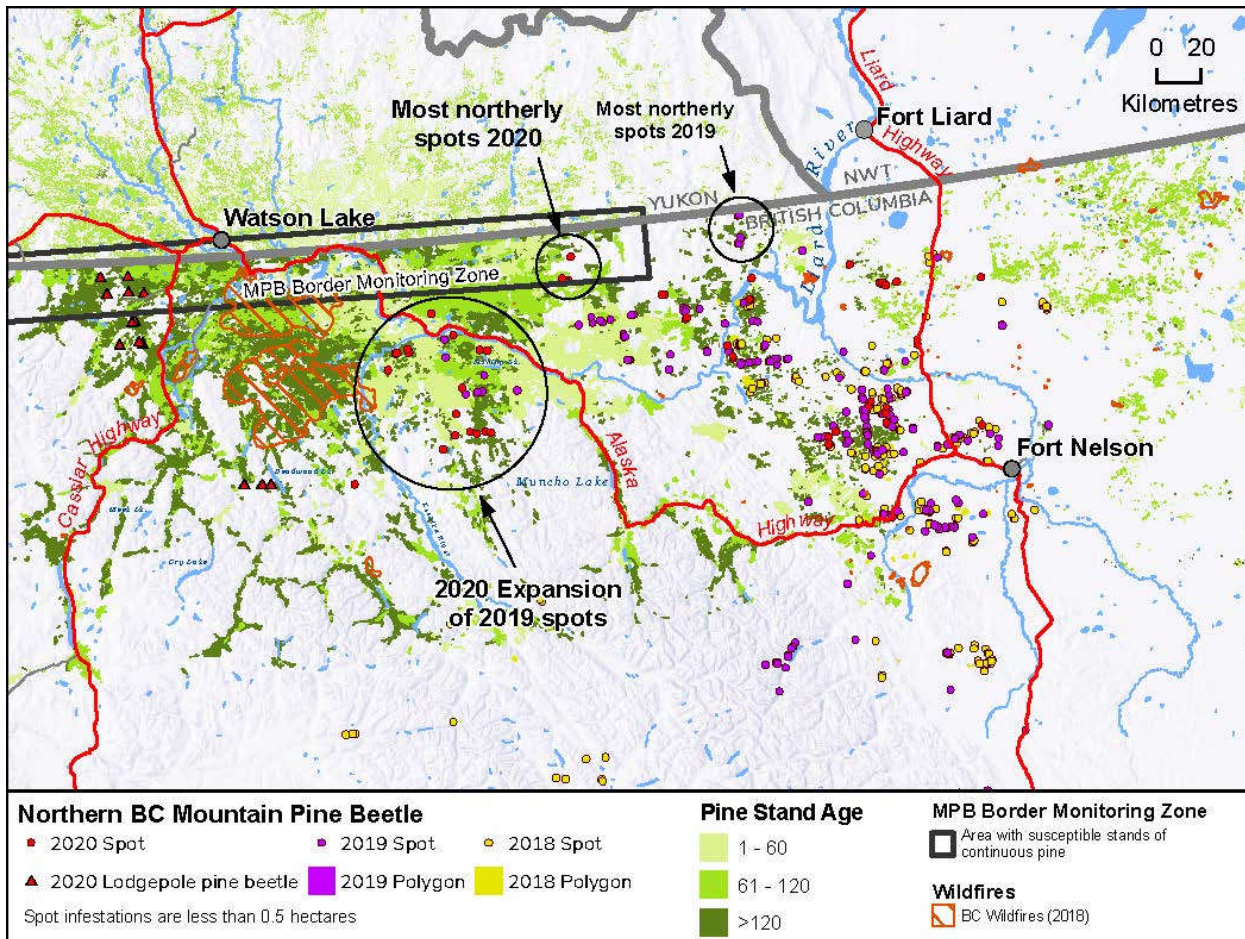
A windthrow event in the Deep Creek area, north of Whitehorse, caused a significant disturbance to white spruce-dominated stands and lodgepole pine-dominated stands in late October, 2020. Yukon FMB is looking to take a proactive approach in responding to the windthrow event due to the risk of bark beetle populations building up in these windthrown areas. A risk analysis will be conducted based on the NFPS framework.

Mountain pine beetle:

Yukon FMB continues to proactively assess mountain pine beetle (MPB) by monitoring populations in British Columbia (BC) as well as deploying a pheromone network along the border. In 2020, there were no new attacks at any of the 15 baited sites along the border. BC's aerial surveys indicate MPB within 13 km of the border, a retreat of 10 km from 2019, and a general decrease in the area as noted by the number of spots and ratio of spots to polygons. Given the high susceptibility of this area due to large mature trees, ground assessments will be conducted in 2021 to determine if MPB is present.



Populations in 2019 expanded northward and westward. The northern movement marks the closest populations; within 3 kilometers of the Yukon border near Beaver River. This area is located 42 km east of the border zone boundary, meaning that it is outside the area considered to have high connectivity or hazard of lodgepole pine. Established populations in the Grayling Creek area spread westward across the Alaska Highway with 7 spot infestations noted near Nloil Lake and Long Mountain Lake. These are 44 kilometers south of the Yukon border. It is anticipated that continued westward migration will likely be halted or significantly slowed by the vast young pine stands that resulted from the 1982 "Egg Fire" that burned over 100,000 hectares of mature pine, and the more recent 2018 wildfires. Young stands in the "Egg Fire" will act as sinks rather than sources given the smaller diameter and thin bark. Mature lodgepole pine in any refugia of the 2018 wildfires might support MPB populations depending upon their overall health and local climate; historic temperatures in the Rocky Mountain Trench are much colder than that east of the Alaska Highway. Given the right climatic conditions, small populations could become established and slowly move northward and cross the BC/Yukon border into southeast Yukon and kill scattered individual trees or small groups of trees.



Other forest health conditions observed in 2020:

1. Northern spruce engraver beetle
2. Aspen serpentine leaf miner
3. Spruce needle rust
4. Pine needle cast
5. Aspen decline

Provincial forest health reports and resources:

<https://yukon.ca/en/science-and-natural-resources/forests/learn-about-forest-health>

Yukon



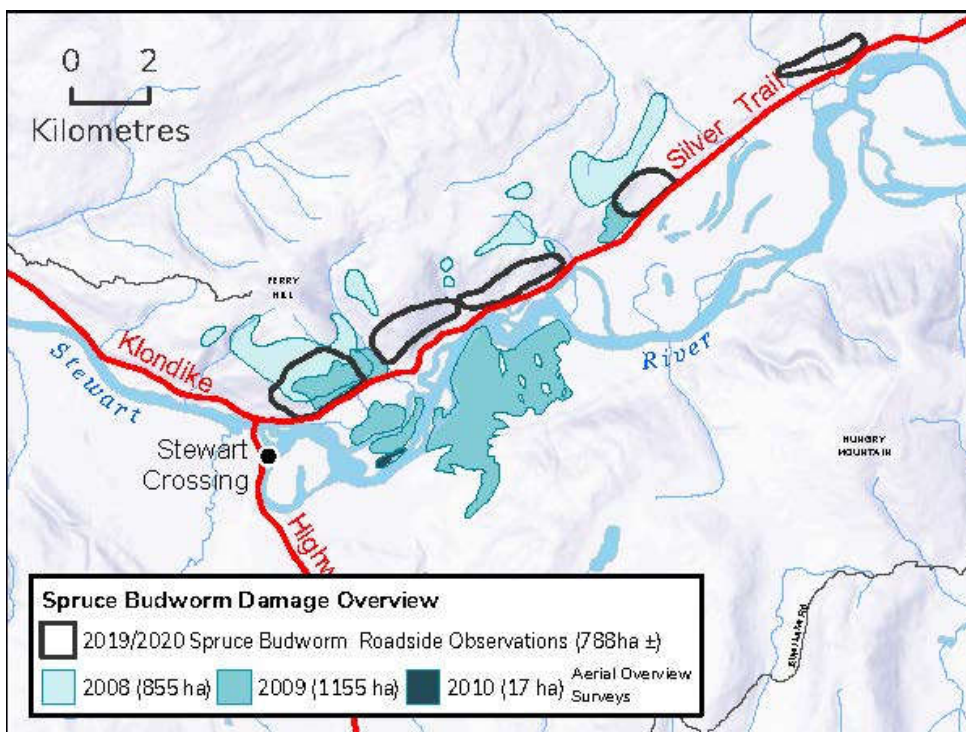
Rob Legare, forestier, Direction de la gestion des forêts du Yukon

Courriel : robert.legare@gov.yk.ca

En 2020, aucun relevé aérien n'a été effectué dans le territoire du Yukon en raison de Covid-19. Néanmoins, un rapport sur la santé des forêts sera rédigé pour rendre compte des observations au sol et anecdotiques, ainsi que des risques pour les forêts du Yukon.

Tordeuse des bourgeons de l'épinette :

Une légère défoliation due à la tordeuse des bourgeons de l'épinette a été observée dans la zone de Stewart Crossing, sur Ferry Hill, et le long des crêtes au-dessus de Silver Trail Hwy. C'est la première fois qu'une défoliation est observée dans cette zone depuis l'effondrement de la population en 2010. En 2009, environ 1150 ha de défoliation légère dans cette zone ont été cartographiés lors des relevés aériens annuels. La Direction de la gestion des forêts du Yukon effectuera des relevés aériens dans cette zone en 2021 afin de déterminer l'étendue et la gravité de la défoliation.



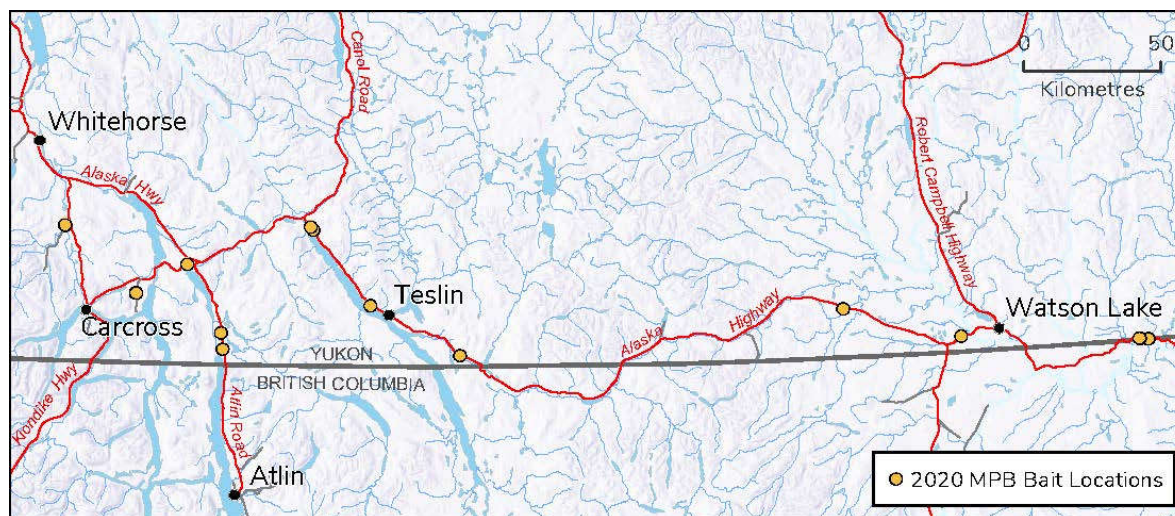
Chablis :

Un chablis dans la région de Deep Creek, au nord de Whitehorse, a causé une perturbation importante des peuplements dominants d'épinette blanche et des peuplements dominants de pin tordu latifolié à la fin d'octobre 2020. La Direction de la gestion des forêts du Yukon cherche à adopter une approche proactive pour répondre à

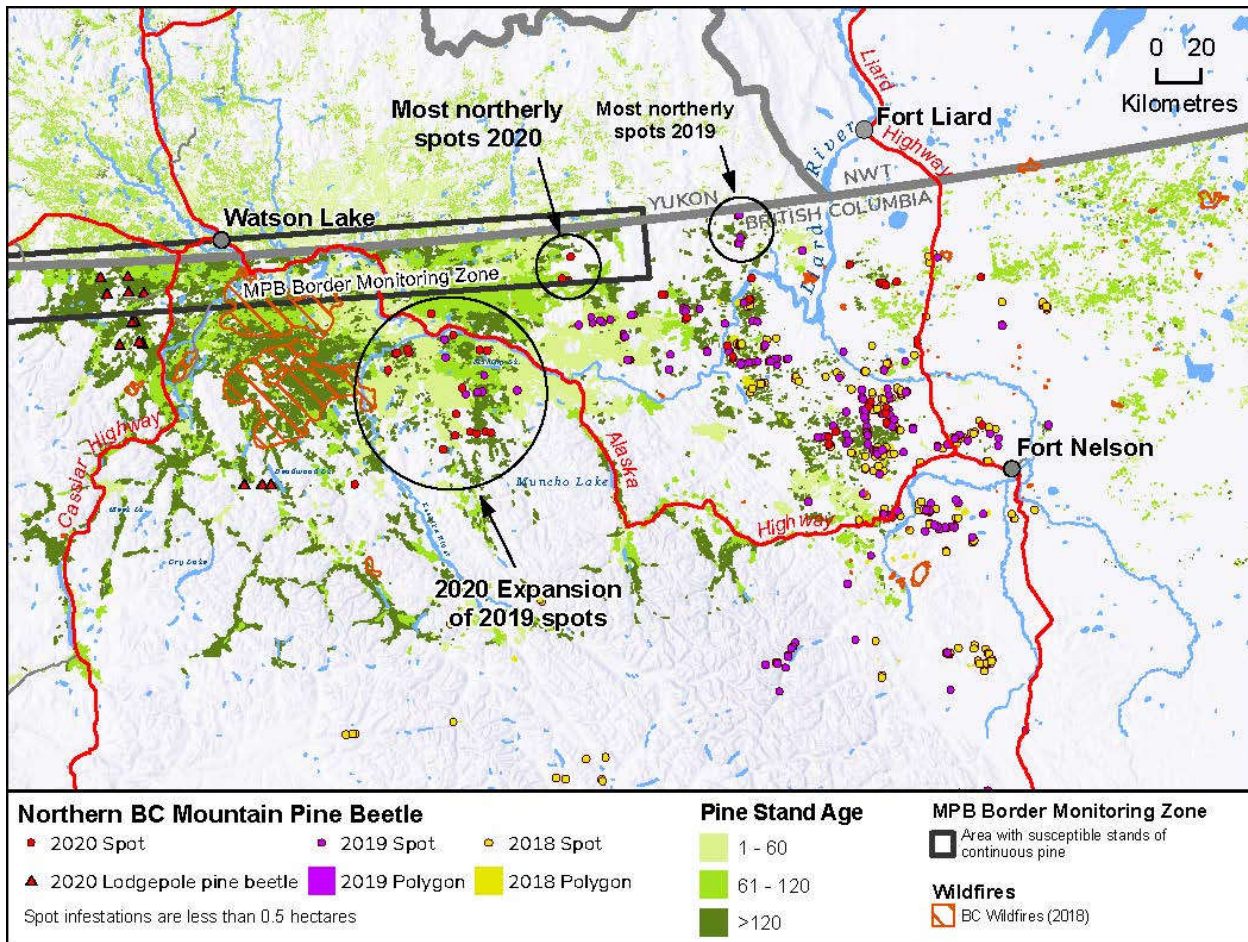
l'événement de chablis en raison du risque d'accumulation de populations de scolytes dans ces zones de chablis. Une analyse des risques sera effectuée en fonction du cadre de la stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers.

Dendroctone du pin ponderosa :

La Direction de la gestion des forêts du Yukon continue d'évaluer de manière proactive le dendroctone du pin ponderosa (DPP) en surveillant les populations en Colombie-Britannique ainsi qu'en déployant un réseau de phéromones le long de la frontière. En 2020, il n'y a eu aucune nouvelle attaque sur aucun des 15 sites appâtés le long de la frontière. Les relevés aériens de la Colombie-Britannique indiquent la présence de DPP dans un rayon de 13 km de la frontière, soit un recul de 10 km par rapport à 2019, et une diminution générale de la zone, comme le montrent le nombre de points et le rapport entre les points et les polygones. Étant donné la grande sensibilité de cette zone en raison des grands arbres matures, des évaluations au sol seront effectuées en 2021 pour déterminer si le DPP est présent.



En 2019, les populations se sont étendues vers le nord et vers l'ouest. Le mouvement vers le nord marque les populations les plus proches ; à moins de 3 kilomètres de la frontière du Yukon, près de Beaver River. Cette zone est située à 42 km à l'est de la limite de la zone frontalière, ce qui signifie qu'elle se trouve en dehors de la zone considérée comme ayant une connectivité élevée ou un danger de pin tordu. Les populations établies dans la région de Grayling Creek s'étendent vers l'ouest, de l'autre côté de la route de l'Alaska, avec 7 infestations ponctuelles notées près des lacs Nloil et Long Mountain. Ces endroits se trouvent à 44 kilomètres au sud de la frontière du Yukon. On prévoit que la migration continue vers l'ouest sera probablement arrêtée ou considérablement ralentie par les vastes peuplements de jeunes pins résultant du « Egg Fire » de 1982, qui a brûlé plus de 100 000 hectares de pins matures, et des feux de forêt plus récents de 2018. Les jeunes peuplements du « Egg fire » agiront comme des puits plutôt que comme des sources, étant donné leur plus petit diamètre et leur écorce mince. Les pins tordus matures dans les refuges des incendies de 2018 pourraient abriter des populations de dendroctones selon leur état de santé général et le climat local ; les températures historiques dans le Sillon des Rocheuses sont beaucoup plus froides qu'à l'est de la route de l'Alaska. Si les conditions climatiques sont favorables, de petites populations pourraient s'établir et se déplacer lentement vers le nord et traverser la frontière entre la Colombie-Britannique et le Yukon pour atteindre le sud-est du Yukon et tuer des arbres individuels ou des petits groupes d'arbres dispersés.



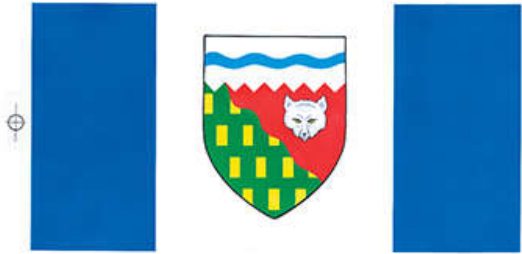
Autres conditions de santé des forêts observées en 2020 :

1. Coléoptère graveur de l'épinette du Nord
2. Mineuse serpentine du tremble
3. Rouille des aiguilles de l'épinette
4. Rouille des aiguilles de pin
5. Déclin du tremble

Rapports et ressources provinciales sur la santé des forêts :

<https://yukon.ca/fr/science-and-natural-resources/forests/learn-about-forest-health>

Northwest Territories / Territoires du Nord-Ouest



Jakub Olesinski, Environment and Natural Resources
Email: Jakub.Olesinski@gov.nt.ca

Due to COVID-19 logistical restrictions, only the southern part of the NWT was surveyed. Aerial surveys occurred on July 15 in the southeast part of the territory (South Slave Region), and July 17 in the southwest part (Dehcho Region south of Fort Simpson) using rotary wing. The usual routes were followed in both regions for consistency. Approximately 6.2 million hectares were surveyed.

Insect and Disease Disturbance

- Late spring (leaf flush around June 15) and unusually wet growing season caused delays in development of major pests including spruce budworm (SBW). However, by July 4, SBW defoliation in the South Slave was already as advanced as in a usual year.
- Over 107,500 ha of SBW defoliation were mapped in total. The most significant increases (almost four-fold increase compared to 2019) were noted in the South Slave, particularly along the Hay and Slave Rivers, and on the slopes of the Cameron Hills.
- A notable decline in defoliation area was noted in the Liard Valley. However, much of the defoliation appeared to be washed off by heavy precipitation in late June / early July making it challenging for accurate quantification. Therefore, extent and severity of the disturbance was likely underestimated in this area.
- Aspen serpentine leafminer defoliation continued to be widespread in the Dehcho (270,300 ha) and more patchy in the South Slave (22,600 ha).
- Willow blotch leafminer (WBL) defoliation was delayed due to a late spring. Only 1700 ha was mapped along the Slave River at the time of the survey. WBL activity increased later in summer and, therefore, was likely underestimated during the time of the survey.
- Three new patches (400 ha) of spruce and pine mortality caused by the white-spotted sawyer beetle complex were noted in the Dehcho, southeast from Fort Simpson. This phenomenon has been recorded since 2015, and the total affected area is over 10,000 ha.
- A pheromone trapping program for spruce budworm continued in the Beaufort Delta Region. Trapping results confirmed persisting high SBW populations along the Arctic Red River and the Peel River in the vicinity of Fort McPherson.
- Mountain pine beetle (MPB) monitoring using pheromone baits continued with four baiting sites along Highway 1 between the Alberta border and Enterprise. No MPB activity was detected.

Abiotic disturbance

- 2020 was the third consecutive growing season with prevailing wet conditions throughout the southern NWT. These conditions contributed to local flooding (over 1500 ha mapped in the South Slave), and tree mortality from high water tables (approx. 4000 ha mapped in both Dehcho and South Slave).
- Over 9000 ha of previously unmapped aspen decline was mapped in the Dehcho. Causes of the decline are a combination of factors including age, long-term outbreaks of defoliators and periods of drought.
- Previously unmapped black spruce decline was mapped in the Dehcho (2000 ha), and South Slave (3200 ha). Causes of the decline are likely related to high water tables and permafrost subsidence.

Provincial forest health reports and resources:

<https://www.enr.gov.nt.ca/en/services/forest-resources/forest-renewal-and-health>

Northwest Territories / Territoires du Nord-Ouest



***Jakub Olesinski, Environment and Natural Resources /
Environnement et ressources naturelles***
Courriel : Jakub.Olesinski@gov.nt.ca

En raison des restrictions logistiques de COVID-19, seule la partie sud des T.N.-O. a été survolée. Des relevés aériens ont été effectués le 15 juillet dans la partie sud-est du territoire (région de South Slave), et le 17 juillet dans la partie sud-ouest (région du Dehcho au sud de Fort Simpson) à l'aide d'hélicoptères. Les routes habituelles ont été suivies dans les deux régions pour des raisons de consistance. Environ 6,2 millions d'hectares ont été couverts par l'enquête.

- Un printemps tardif (la pousse des feuilles vers le 15 juin) et une saison de croissance exceptionnellement humide ont retardé le développement des principaux ravageurs, dont la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). Cependant, le 4 juillet, la défoliation de la TBE dans le South Slave était déjà aussi avancée qu'une année normale.
- Au total, plus de 107 500 ha de défoliation de TBE ont été cartographiés. Les augmentations les plus importantes (près de quatre fois plus qu'en 2019) ont été constatées dans le South Slave, en particulier le long des rivières Hay et Slave, et sur les pentes des collines Cameron.
- Un déclin notable de la zone de défoliation a été constaté dans la vallée de la Liard. Cependant, une grande partie de la défoliation semble avoir été lavée par les fortes précipitations de fin juin/début juillet, ce qui rend difficile une quantification précise. Par conséquent, l'étendue et la gravité de la perturbation ont probablement été sous-estimées dans cette région.

- La défoliation par la mineuse serpentine du tremble a continué à être répandue dans le Dehcho (270 300 ha) et plus irrégulière dans le South Slave (22 600 ha).
- La défoliation par la mineuse du saule a été retardée en raison d'un printemps tardif. Seuls 1700 ha ont été cartographiés le long de la rivière des Esclaves au moment de l'enquête. L'activité de la mineuse du saule a augmenté plus tard en été et, par conséquent, a probablement été sous-estimée au moment de l'enquête.
- Trois nouvelles parcelles (400 ha) de mortalité d'épinettes et de pins causée par le complexe du longicorne noir ont été observées dans le Dehcho, au sud-est de Fort Simpson. Ce phénomène a été enregistré depuis 2015, et la superficie totale touchée est actuellement de plus de 10 000 ha.
- Un programme de piégeage avec phéromones de la tordeuse des bourgeons de l'épinette s'est poursuivi dans la région du delta de Beaufort. Les résultats du piégeage ont confirmé la persistance de fortes populations de tordeuses le long de la rivière Arctic Red et de la rivière Peel, à proximité de Fort McPherson.
- La surveillance du dendroctone du pin ponderosa (DPP) à l'aide d'appâts à base de phéromones s'est poursuivie avec quatre sites d'appâtage le long de l'autoroute 1 entre la frontière de l'Alberta et Enterprise. Aucune activité du DPP n'a été détectée.

Perturbation abiotique

- 2020 a été la troisième saison de croissance consécutive avec des conditions humides dans tout le sud des T.N.-O. Ces conditions ont contribué aux inondations locales (plus de 1 500 ha cartographiés dans le South Slave) et à la mortalité des arbres due à la montée des nappes phréatiques (environ 4 000 ha cartographiés dans le Dehcho et le South Slave).
- Plus de 9000 ha de déclin du tremble, auparavant non cartographiés, ont été cartographiés dans le Dehcho. Les causes de ce déclin sont une combinaison de facteurs, notamment l'âge, l'apparition à long terme de défoliateurs et les périodes de sécheresse.
- Le déclin de l'épinette noire, qui n'avait pas été cartographié auparavant, a été cartographié dans le Dehcho (2000 ha) et dans le South Slave (3200 ha). Les causes de ce déclin sont probablement liées à la fois à la montée des nappes phréatiques et à l'affaissement du permafrost.

Rapports et ressources provinciales sur la santé des forêts :

<https://www.enr.gov.nt.ca/en/services/forest-resources/forest-renewal-and-health>

(en anglais seulement)

SESSION 4: PESTICIDE REGULATIONS, ALTERNATIVES, MINOR USE UPDATE / SÉANCE 4 : RÉGLEMENTATION DES PESTICIDES, ALTERNATIVES ET MISE À JOUR POUR USAGE LIMITÉ



Health Santé
Canada Canada

***Dean Morewood, Evaluation Officer, Insecticides
Pest Management Regulatory Agency, Health Canada***

This presentation provided an update on newly registered products in 2020-21, including modifications to product labels in terms of additions and/or deletions, as well as product re-evaluations.

***Dean Morewood, Agent d'évaluation, Insecticides
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada***

Cette présentation a fait le point sur les produits nouvellement homologués en 2020-21, y compris les modifications apportées aux étiquettes des produits en termes d'ajouts et/ou de suppressions, ainsi que les réévaluations de produits.

SESSION 5: CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY / SÉANCE 5 : AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS

Forestry research impacts and innovations and looking ahead to future needs at CFIA

*Brittany Day, Science Specialist, Plant Research & Strategies
Canadian Food Inspection Agency, Ottawa*

The vast size of Canada's forested land mass, coupled with increasing threats posed by climate change and diverse pathways of entry, present challenges for forest protection and surveillance efforts. In order to deliver proactive and vigilant forest protection programs, one of the keys to addressing these challenges is through the development of new tools and methods at the intersect of research, diagnostics and surveillance. The Canadian Food Inspection Agency (CFIA) works closely with partners from government, academia, and industry to generate new knowledge, tools and approaches for detecting emerging threats, monitoring populations in regulated areas, and supporting control and eradication programs for forest pests in Canada. Genomic and technological advancements in recent years are playing a large role in enhancing capacity to detect, identify and assess pests of concern. Looking to the future, the CFIA has identified needs and opportunities to continue advancing its capacity for delivering cost-effective and reliable surveys and diagnostics in collaboration with forest protection partners across the country. New collaborative initiatives and infrastructure on the horizon will create powerful enhancements to coordinated scientific and regulatory operations, from the frontline to the laboratories and offices of science advice and policy development. This presentation will highlight some of the recent applications and impacts of research innovations in the field, and look ahead to the future needs where collaborative efforts could play fundamental role in strengthening forest protection in Canada.

Impacts et innovations de la recherche forestière et perspectives

d'avenir de l'ACIA

Brittany Day, Spécialiste des sciences, Recherche et stratégie des plantes

Agence canadienne d'inspection des aliments, Ottawa

La vaste superficie des terres forestières du Canada, associée aux menaces croissantes posées par le changement climatique et aux diverses voies d'entrée, présente des défis pour les efforts de protection et de surveillance des forêts. Afin de mettre en place des programmes de protection des forêts proactifs et vigilants, l'une des clés pour relever ces défis consiste à développer de nouveaux outils et méthodes à l'intersection de la recherche, du diagnostic et de la surveillance. L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) travaille en étroite collaboration avec des partenaires du gouvernement, des universités et de l'industrie afin de générer de nouvelles connaissances, de nouveaux outils et de nouvelles approches pour détecter les nouvelles menaces, surveiller les populations dans les zones réglementées et soutenir les programmes de contrôle et d'éradication des ravageurs forestiers au Canada. Les progrès génomiques et technologiques réalisés ces dernières années jouent un rôle important dans l'amélioration de la capacité à détecter, identifier et évaluer les ravageurs préoccupants. Pour l'avenir, l'ACIA a identifié les besoins et les possibilités de continuer à améliorer sa capacité à fournir des enquêtes et des diagnostics rentables et fiables en collaboration avec les partenaires de la protection des forêts dans tout le pays. Les nouvelles initiatives et infrastructures de collaboration qui se profilent à l'horizon apporteront de puissantes améliorations aux opérations scientifiques et réglementaires coordonnées, depuis la ligne de front jusqu'aux laboratoires et bureaux de conseil scientifique et d'élaboration des politiques. Cette présentation soulignera certaines des applications et des impacts récents des innovations de la recherche dans ce domaine, et se penchera sur les besoins futurs où les efforts de collaboration pourraient jouer un rôle fondamental dans le renforcement de la protection des forêts au Canada.

SESSION 6: SCIENCE & TECHNOLOGY PRESENTATIONS / SÉANCE 6 : PRÉSENTATIONS SUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

A Federal/Provincial Partnership to Manage Mountain Pine Beetle in Alberta

*Erica Samis, Director, Forest Health and Adaptation Section
Alberta Agriculture and Forestry*

Alberta has invested over \$560 million in the Mountain Pine Beetle Management Program (MPBMP) from 2004-2019. Over 1.8 million trees have been controlled. Some financial assistance has been provided by the Governments of Canada (\$18 million over 2007, 2009, and 2010) and Saskatchewan (\$6.8 million over 2011-2019). With expansion of the mountain pine beetle (MPB) populations and increase in the numbers of infested trees, Alberta's funding levels were not sufficient to protect both the pine forests threatened by MPB populations and limit eastern spread so Alberta placed priority on protecting provincial values-at-risk and allocated resources to meet the following objectives:

- Limit the spread of MPB along the eastern slopes of Alberta;
- Mitigate damage to Alberta's pine resources in locations where MPB is already established; and
- Protect Endangered and Threatened species and their critical habitat.

Only funds provided by the Government of Saskatchewan under the Spread Management Action Collaboration will be used to lessen the risk of spread east into Saskatchewan by implementing management activities along the eastern edge of Alberta.

Given the risk that MPB poses to national forest values, the Government of Alberta (GoA) proposed a three-year jointly funded MPBMP by submitting a Proposal for a Federal/Provincial Partnership to Manage Mountain Pine Beetle in Alberta to the Government of Canada (GoC). The proposal requested \$60 million over three years from the GoC to be used to enhance the MPBMP. Over the same time period, GoA would contribute a minimum of \$90 million which equates to a 60:40 (provincial:federal) jointly-funded program.

Financial assistance from the GoC would be used to support the following nationally and provincially focused key outcomes:

- Limit the spread of MPB into the eastern boreal forest;
- Limit the spread of MPB along the eastern slopes of Alberta;
- Mitigate damage to Alberta's pine resources in locations where MPB is already established; and
- Generate knowledge and innovative management techniques through research on MPB.

The proposal was accepted and approved by the GoC and work is underway to enable the program to be implemented. The program has an operational and research component. A multi-stakeholder operations team will be formed to develop annual implementation plans that Alberta will implement in conjunction with the provincial MPBMP. The operations team will meet in early fall after Alberta has collected and analyzed the aerial and green-to-red ratio survey data. The team will meet again in early spring to

review the previous year's activities and discuss any needed changes for the coming season. The operational program will include enhanced detection and control activities such as aerial, pheromone, and green tree detection (ground) surveys, infested tree control, and activities that increase risk assessment.

Research will occur through fRI Research as a program complementary to, but separate from, the Mountain Pine Beetle Ecology Program. A team will be struck to develop the research program, evaluate proposals for funding and review deliverables and ensure that funded projects do not overlap with those occurring outside of the project such as with fRI Research and SERG-I. Senior executives from Alberta Agriculture and Forestry, Forestry Division and Natural Resources Canada will review recommendations by the team and approve funded research.

Research will be guided by the 2017 and 2019 Canadian Council of Forest Ministers, National Forest Pest Working Group risk assessments and will address national as well as provincial research priorities that support effective and efficient operational decisions. Areas of focus include MPB biology; dispersal and spread; detection and management; ecological and social impact; and wildfire behaviour after MPB. Both project teams will be developed and led by GoA staff. These teams will be responsible for the overall direction and objectives for each program. To ensure the effective and efficient development and implementation of the Operations and Research Programs, a Project Coordinator will be hired for the duration of the project.

Un partenariat fédéral/provincial pour gérer le dendroctone du pin ponderosa en Alberta

*Erica Samis, Directrice de la section Santé et adaptation des forêts
Alberta Agriculture and Forestry*

L'Alberta a investi plus de 560 millions de dollars dans le programme de gestion du Mountain Pine Beetle Management Program (MPBMP) de 2004 à 2019. Plus de 1,8 million d'arbres ont été contrôlés. Une aide financière a été fournie par les gouvernements du Canada (18 millions de dollars en 2007, 2009 et 2010) et de la Saskatchewan (6,8 millions de dollars en 2011-2019). Avec l'expansion des populations de dendroctone du pin ponderosa (DPP) et l'augmentation du nombre d'arbres infestés, les niveaux de financement de l'Alberta n'étaient pas suffisants pour protéger à la fois les forêts de pins menacées par les populations de DPP et limiter la propagation vers l'est.

L'Alberta a donc accordé la priorité à la protection des valeurs provinciales à risque et a alloué des ressources pour atteindre les objectifs suivants :

- Limiter la propagation du DPP le long des pentes orientales de l'Alberta;
- Atténuer les dommages causés aux ressources en pin de l'Alberta dans les endroits où le DPP est déjà établi; et
- Protéger les espèces en danger et menacées et leur habitat essentiel.

Seuls les fonds fournis par le gouvernement de la Saskatchewan dans le cadre de la « Spread Management Action Collaboration » seront utilisés pour réduire le risque de propagation vers l'est de la Saskatchewan en mettant en œuvre des activités de gestion le long de la bordure est de l'Alberta.

Étant donné le risque que le DPP pose pour les valeurs forestières nationales, le gouvernement de l'Alberta a proposé un financement conjoint de trois ans pour le DPP en soumettant au gouvernement du Canada une proposition de partenariat fédéral/provincial pour la gestion du DPP en Alberta. La proposition demandait 60 millions de dollars sur trois ans au gouvernement du Canada, à utiliser pour améliorer le MPBMP. Sur la même période, le gouvernement du Canada apporterait un minimum de 90 millions de dollars, ce qui équivaut à un programme financé conjointement par le gouvernement provincial et le gouvernement fédéral dans une proportion de 60:40.

L'aide financière du gouvernement du Canada serait utilisée pour soutenir les principaux résultats suivants, axés sur les niveaux national et provincial :

- Limiter la propagation du DPP dans la forêt boréale de l'est;
- Limiter la propagation du DPP le long des pentes orientales de l'Alberta;
- Atténuer les dommages causés aux ressources en pin de l'Alberta dans les endroits où le DPP est déjà établi; et
- Générer des connaissances et des techniques de gestion innovantes grâce à la recherche sur le DPP.

La proposition a été acceptée et approuvée par le gouvernement du Canada et des travaux sont en cours pour permettre la mise en œuvre du programme. Le programme comporte un volet opérationnel et un volet recherche. Une équipe opérationnelle multipartite sera formée pour élaborer des plans de

mise en œuvre annuels que l'Alberta mettra en œuvre en collaboration avec le MPBMP provincial. L'équipe opérationnelle se réunira au début de l'automne, après que l'Alberta aura recueilli et analysé les données de l'enquête aérienne et du rapport vert/rouge. L'équipe se réunira à nouveau au début du printemps pour passer en revue les activités de l'année précédente et discuter de tout changement nécessaire pour la saison à venir. Le programme opérationnel comprendra des activités de détection et de contrôle améliorées, telles que des relevés aériens, de détection des phéromones et des arbres verts (au sol), le contrôle des arbres infestés et des activités qui augmentent l'évaluation des risques.

La recherche se fera par l'intermédiaire de fRI Research en tant que programme complémentaire, mais distinct, du programme sur l'écologie du DPP. Une équipe sera constituée pour développer le programme de recherche, évaluer les propositions de financement et examiner les résultats attendus et veiller à ce que les projets financés ne chevauchent pas ceux qui se déroulent en dehors du projet, comme c'est le cas avec fRI Research et le SERG-I. Des cadres supérieurs de l'Alberta Agriculture and Forestry, de la Forestry Division et de Ressources naturelles Canada examineront les recommandations de l'équipe et approuveront les recherches financées.

La recherche sera guidée par les évaluations des risques du Conseil canadien des ministres des forêts de 2017 et 2019 et du Groupe de travail national sur les ravageurs forestiers, et portera sur les priorités de recherche nationales et provinciales qui soutiennent des décisions opérationnelles efficaces et efficaces. Les domaines d'intérêt comprennent la biologie du DPP, la dispersion et la propagation, la détection et la gestion, l'impact écologique et social, et le comportement des feux de forêt après le DPP. Les deux équipes de projet seront développées et dirigées par le personnel du gouvernement de l'Alberta. Ces équipes seront responsables de la direction générale et des objectifs de chaque programme. Pour assurer le développement et la mise en œuvre efficaces et efficaces des programmes d'opérations et de recherche, un coordinateur de projet sera engagé pour la durée du projet.

No person is an island: the approach to the early intervention strategy In Newfoundland & Labrador

Joe Bowden & Eric Moise, Research Scientists

Natural Resources Canada – Canadian Forest Service, Atlantic Forestry Centre

Scalability is a huge issue when it comes to pest management programs. Upscaling, for example, requires the ability to aggregate spatial information or spatial logistics, which can be extremely challenging. Such challenges including connectivity and spatial extent can be overcome by a combination of multi-site and remote sensing approaches, but also multi-stakeholder involvement. We are using multiple knowledge tools and research, and collaborating with a diversity of partners to stay on top of monitoring and management of spruce budworm in Newfoundland and Labrador. Large-scale management plans can achieve success by taking advantage of what you have to work with, but also by employing a diversity of logistical techniques and engaging as many stakeholders as possible.

Personne n'est une île : l'approche de la stratégie d'intervention précoce à Terre-Neuve-et-Labrador

Joe Bowden et Eric Moise, Chercheurs scientifiques

Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique

L'extensibilité est un problème énorme lorsqu'il s'agit de programmes de lutte contre les ravageurs. La mise à l'échelle, par exemple, exige la capacité d'agréger des informations spatiales ou une logistique spatiale, ce qui peut être extrêmement difficile. Ces défis, notamment la connectivité et l'étendue spatiale, peuvent être surmontés par une combinaison d'approches multi-sites et de télédétection, mais aussi par l'implication de plusieurs intervenants. Nous utilisons de multiples outils de connaissance et de recherche, et nous collaborons avec une diversité de partenaires pour rester à la pointe de la surveillance et de la gestion de la tordeuse des bourgeons de l'épinette à Terre-Neuve-et-Labrador. Les plans de gestion à grande échelle peuvent réussir en tirant profit de ce avec quoi vous devez travailler, mais aussi en employant une diversité de techniques logistiques et en faisant participer le plus grand nombre possible de partenaires.

Tracing the North American Asian longhorned beetle invasion through genomics

Amanda Roe, Research Scientist, Insect Production and Quarantine

Natural Resources Canada – Canadian Forest Service, Great Lakes Forestry Centre

Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis* – ALB), is a native forest pest in China and the Korean peninsula. This species has successfully invaded and spread to hardwood forests in North America and Europe. The ALB mines the heartwood of a range of tree species and poses a significant threat to invaded forest ecosystems. Tracking and responding to the ALB invasion requires knowledge of its native population structure and rapid response to new infestations. We used genomic approaches to characterize its native population structure and trace the North American invasion. Our results showed clear population differences between ALB populations in China and South Korea, as well as pronounced population structure within China. These results provide much greater clarity to the native population structure than earlier work using mitochondrial DNA and microsatellites. The results provide insights into the history of human-mediated dispersal of ALB in North America and a foundation for mapping the global invasive history of ALB.

Tracer l'invasion du longicorne asiatique en Amérique du Nord grâce à la génomique

Amanda Roe, Chercheuse scientifique, Production d'insectes et quarantaine

Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Grands Lacs

Le longicorne asiatique (*Anoplophora glabripennis*), est un ravageur forestier indigène en Chine et dans la péninsule coréenne. Cette espèce a réussi à envahir et à se propager dans les forêts de feuillus en Amérique du Nord et en Europe. Le longicorne asiatique mine le bois de cœur de toute une série d'espèces d'arbres et représente une menace importante pour les écosystèmes forestiers envahis. Pour suivre l'invasion du longicorne asiatique et y réagir, il faut connaître la structure de sa population indigène et réagir rapidement aux nouvelles infestations. Nous avons utilisé des approches génomiques pour caractériser la structure de sa population indigène et suivre l'invasion nord-américaine. Nos résultats ont montré de nettes différences entre les populations de longicorne asiatique en Chine et en Corée du Sud, ainsi qu'une structure de population prononcée au sein de la Chine. Ces résultats apportent beaucoup plus de clarté à la structure de la population indigène que les travaux antérieurs utilisant l'ADN mitochondrial et les microsatellites. Les résultats donnent un aperçu de l'histoire de la dispersion du longicorne asiatique par l'homme en Amérique du Nord et constituent une base pour la cartographie de l'histoire de l'invasion mondiale du longicorne asiatique.

Oak wilt surveillance in Eastern Canada

Philippe Tanguay, Laurentian Forestry Centre, Canadian Forest Service, Natural Resources Canada

Guillaume J. Bilodeau, Canadian Food inspection Agency

Sharon Reed, Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry

Vincent Montpetit, Quebec Wood Export Bureau

Sven Gustavsson, Quebec Wood Export Bureau

Denis Rousseau, Conseil de l'industrie forestière du Québec

Oak wilt is one of the most problematic forest diseases in North America. Present in 28 states in central and eastern USA, it is expanding northward. It has been found in locations adjacent to the border but has never been reported in Canada. Moreover, Canadian sawmills annually import 44M dollars worth of red oak logs from Northern USA, including importations from oak wilt infested states. In order to determine the risk of introducing the disease in Canada, we sampled oak wilt insect vectors in Southern Ontario and in Quebec sawmills importing US red oak logs and assessed the presence of *Bretziella fagacearum* (oak wilt fungal pathogen) in these insect trap samples. In Ontario, insect traps were placed next to the Ontario - Michigan border and traps from Quebec were placed in shipping containers with imported logs and mill yards. Collections were made at oak wilt infection centres in Michigan as *B. fagacearum* positive controls. Using a qPCR assay, the presence of *B. fagacearum* DNA was detected in some Quebec and Ontario insect trap samples collected in 2019, while all Canadian samples collected in 2020 were negative. Metabarcoding analyses of insects and fungi of the insect trap samples collected in 2019 supported the presence of the *B. fagacearum* DNA in one Ontario sample and provided partial information about the spatio-temporal distribution of known oak wilt insect vectors in eastern Canada. eDNA detection of *B. fagacearum* is not proof that viable spores were present on beetles or that oak wilt is present in Canada. Ontario detections were made at the border and beetles may have been wind-blown from infection sites in the US. Quebec detection were made from trap collections inside shipping containers and in mill yards traps. However, we suggest this assay can be used as an early warning to promote public awareness, guide field surveys by territory regulation authorities, and provide biological knowledge about the pathogen and its potential insect vectors in Canada.

Surveillance du flétrissement du chêne dans l'est du Canada

Philippe Tanguay, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides

Guillaume J. Bilodeau, Agence canadienne d'inspection des aliments

Sharon Reed, Ministère des ressources naturelles et des forêts de l'Ontario

Vincent Montpetit, Bureau d'exportation du bois du Québec

Sven Gustavsson, Bureau de promotion des produits du bois du Québec

Denis Rousseau, Conseil de l'industrie forestière du Québec

Le flétrissement du chêne est l'une des maladies forestières les plus problématiques en Amérique du Nord. Présent dans 28 États du centre et de l'est des États-Unis, il s'étend vers le nord. Il a été trouvé dans des endroits proches de la frontière mais n'a jamais été signalé au Canada. De plus, les scieries canadiennes importent chaque année pour 44 millions de dollars de grumes de chêne rouge du nord des États-Unis, y compris les importations en provenance des États infestés par le flétrissement du chêne. Afin de déterminer le risque d'introduction de la maladie au Canada, nous avons échantillonné les insectes vecteurs du flétrissement du chêne dans les scieries du sud de l'Ontario et du Québec qui importent des grumes de chêne rouge des États-Unis et évalué la présence de *Bretziella fagacearum* (champignon pathogène du flétrissement du chêne) dans ces échantillons de pièges à insectes. En Ontario, des pièges à insectes ont été placés près de la frontière entre l'Ontario et le Michigan et des pièges du Québec ont été placés dans des conteneurs d'expédition avec des grumes importées et dans les cours de scieries. Des prélèvements ont été effectués dans les centres d'infection du flétrissement du chêne dans le Michigan comme témoins positifs à *B. fagacearum*. Grâce à un test de RCPQ, la présence de l'ADN de *B. fagacearum* a été détectée dans certains échantillons de pièges à insectes du Québec et de l'Ontario prélevés en 2019, tandis que tous les échantillons canadiens prélevés en 2020 étaient négatifs. Les analyses de métabarcodage des insectes et des champignons des échantillons de pièges à insectes collectés en 2019 ont confirmé la présence de l'ADN de *B. fagacearum* dans un échantillon de l'Ontario et ont fourni des informations partielles sur la distribution spatio-temporelle des insectes vecteurs connus du flétrissement du chêne dans l'est du Canada. La détection de l'ADN de *B. fagacearum* ne prouve pas que des spores viables étaient présentes sur les coléoptères ou que le flétrissement du chêne est présent au Canada. Des détections ont été faites à la frontière de l'Ontario et les coléoptères ont pu être soufflés par le vent à partir de sites d'infection aux États-Unis. Au Québec, la détection a été faite à partir de la collecte de pièges dans des conteneurs d'expédition et dans des pièges dans les cours d'usine. Toutefois, nous suggérons que cette analyse puisse être utilisée comme alerte précoce pour sensibiliser le public, guider les enquêtes sur le terrain des autorités de régulation du territoire et fournir des connaissances biologiques sur l'agent pathogène et ses insectes vecteurs potentiels au Canada.

Taking your lab to the field: real-time DNA detection of forest pests

Richard Hamelin and Arnaud Capron, University of British Columbia

The world's forests face unprecedented threats from invasive insects and pathogens, driven by global trade and climate change. Early detection and surveillance activities are essential to monitor the environment and promote early interventions. DNA detection using the polymerase chain reaction (PCR) has become an integral part of this process. One of the biggest challenges is that biosurveillance of forest enemies is often done in remote locations where laboratory facilities and equipment are not available. We have developed a point-of-use real-time PCR system using a crude buffer-based DNA extraction protocol and lyophilized, ready-to-use reactions for point-of-use applications. We demonstrated the use of this approach with a broad spectrum of forest enemies, from fungal tree pathogens such as white pine blister rust and sudden oak death to lepidopteran insects such as gypsy moth. DNA can be obtained within a few minutes from a variety of tissues, including infected leaves, pathogen spores, or insect legs and antenna. The kit required to conduct this method fits in a backpack and can be carried to remote locations for point-of-use accurate and rapid detection of pests and pathogens.

Emmenez votre laboratoire sur le terrain : détection en temps réel de l'ADN des RAVAGEURS des forêts

Richard Hamelin et Arnaud Capron, University of British Columbia

Les forêts du monde entier sont confrontées à des menaces sans précédent dues à des insectes et des agents pathogènes envahissants, sous l'effet du commerce mondial et du changement climatique. Les activités de détection précoce et de surveillance sont essentielles pour surveiller l'environnement et promouvoir des interventions précoces. La détection de l'ADN au moyen de l'amplification en chaîne de la polymérase (ACP) fait aujourd'hui partie intégrante de ce processus. L'un des plus grands défis est que la biosurveillance des ennemis des forêts est souvent effectuée dans des endroits éloignés où les installations et les équipements de laboratoire ne sont pas disponibles. Nous avons développé un système de ACP en temps réel au point d'utilisation, utilisant un protocole d'extraction d'ADN basé sur un tampon simple et des réactions lyophilisées prêtes à l'emploi pour les applications au point d'utilisation. Nous avons démontré l'utilisation de cette approche avec un large spectre d'ennemis des forêts, allant des pathogènes fongiques des arbres tels que la rouille vésiculeuse du pin blanc et la mort subite du chêne aux insectes lépidoptères comme la spongieuse. L'ADN peut être obtenu en quelques minutes à partir de divers tissus, notamment des feuilles infectées, des spores de pathogènes ou des pattes et des antennes d'insectes. Le kit nécessaire à la mise en œuvre de cette méthode tient dans un sac à dos et peut être transporté dans des endroits éloignés pour une détection précise et rapide des ravageurs et des agents pathogènes au point d'utilisation.

The use of drones in forest health applications

Guillermo Castilla, Remote Sensing Research Scientist

Natural Resources Canada – Canadian Forest Service, Northern Forestry Centre

Drones are increasingly being used in forest health monitoring and research, and even in pest control. Drones can carry a variety of sensors, from digital cameras to LiDAR that allow practitioners to create digital replicas of the forest that in turn can be used in variety of analyses. Drones can also carry tools that allow to collect samples from the upper canopy or even spray caterpillar nests. In this introductory talk, I will briefly review the history and characteristics of drones, the type of sensors they can carry, typical drone missions and regulations, and what applications have already been tried for forest health.

L'utilisation de drones dans les applications de santé des forêts

Guillermo Castilla, Chercheur scientifique en télédétection

Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Nord

Les drones sont de plus en plus utilisés dans la surveillance et la recherche sur la santé des forêts, et même dans la lutte contre les ravageurs. Les drones peuvent être équipés de divers capteurs, allant des appareils photo numériques au Lidar, qui permettent aux praticiens de créer des répliques numériques de la forêt qui peuvent ensuite être utilisées dans diverses analyses. Les drones peuvent également transporter des outils qui permettent de collecter des échantillons de la partie supérieure de la canopée ou même de pulvériser des nids de chenilles. Dans cet exposé introductif, je passerai brièvement en revue l'histoire et les caractéristiques des drones, le type de capteurs qu'ils peuvent transporter, les missions typiques des drones et les réglementations, et les applications qui ont déjà été essayées pour la santé des forêts.

ORGANIZING COMMITTEE / COMITÉ ORGANISATEUR

Wayne MacKinnon, Natural Resources Canada, Atlantic Forestry Centre / Ressources naturelles Canada, Centre de foresterie de l'Atlantique

Laurie Saulnier, Natural Resources Canada, Atlantic Forestry Centre / Ressources naturelles Canada, Centre de foresterie de l'Atlantique

Bernard Daigle, Natural Resources Canada, Atlantic Forestry Centre / Ressources naturelles Canada, Centre de foresterie de l'Atlantique

Rosanna Lamb, Natural Resources Canada, Atlantic Forestry Centre / Ressources naturelles Canada, Centre de foresterie de l'Atlantique

STEERING COMMITTEE / COMITÉ DE DIRECTION

Steering Committee Chair / Président du comité de direction

Wayne MacKinnon, Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Atlantic Forestry Centre
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique

British Columbia / Colombie-Britannique

Harry Kope, Forests, Lands, Natural Resource Operations & Rural Development / Forêts, terres, exploitation des ressources naturelles et développement rural

Tim Ebata, Forests, Lands, Natural Resource Operations & Rural Development / Forêts, terres, exploitation des ressources naturelles et développement rural

Alberta / Alberta

Erica Samis, Agriculture and Forestry / Agriculture et foresterie de l'Alberta

Saskatchewan / Saskatchewan

Rory McIntosh, Ministry of Environment

Manitoba / Manitoba

Fiona Ross, Sustainable Development / Développement durable du Manitoba

Ontario / Ontario

Hugh Loughheed, Ministry of Natural Resources and Forestry / Ministère des ressources naturelles et des forêts

Dan Rowlinson, Ministry of Natural Resources and Forestry / Ministère des ressources naturelles et des forêts

Quebec / Québec

Pierre Therrien, Ministry of Forests, Wildlife and Parks / Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

New Brunswick / Nouveau-Brunswick

Drew Carleton, New Brunswick Natural Resources and Energy Development / Ressources naturelles et Développement de l'énergie

Nova Scotia / Nouvelle-Écosse

Celia Boone, Lands and Forestry
Dan Lavigne, Lands and Forestry

Newfoundland and Labrador / Terre-Neuve-et-Labrador

Jeff Motty, Fisheries, Forestry and Agriculture

Northwest Territories / Territoires du nord-ouest

Jakub Olesinski, Environment and Natural Resources / Environnement et ressources naturelles

Yukon / Yukon

Robert Legare, Energy, Mines and Resources / Énergie, Mines et Ressources

Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments

Gordon Henry, Plant Health Surveillance / Protection des végétaux
Mireille Marcotte, Plant Protection / Enquêtes phytosanitaire
Arvind Vasudevan, Plant Protection / Enquêtes phytosanitaire

Health Canada / Santé Canada

Dean Morewood, Pest Management Regulatory Agency / Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire

Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts

Elizabeth Gauthier, Laurentian Forestry Centre / Centre de foresterie des Laurentides
Jean-Luc St-Germain, Science Policy Integration Branch / Direction de l'intégration des sciences et des politiques
Ken Farr, Science Policy Integration Branch / Direction de l'intégration des sciences et des politiques
Joey Tanney, Pacific Forestry Centre / Centre de foresterie du Pacifique
Taylor Scarr, Great Lakes Forestry Centre / Centre de foresterie des Grands Lacs
Mark Budd, Atlantic Forestry Centre / Centre de foresterie de l'Atlantique
Bernard Daigle, Atlantic Forestry Centre / Centre de foresterie de l'Atlantique
Laurie Saulnier, Atlantic Forestry Centre / Centre de foresterie de l'Atlantique

SPEAKERS / CONFÉRENCIERS

Hugh Lougheed, Ontario Ministry of Natural Resources / Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario

Email / Courriel : Hugh.Lougheed@ontario.ca

Peter Fullarton, Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Email / Courriel : peter.fullarton@canada.ca

Erin Bullas-Appleton, Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments

Email / Courriel : erin.bullas-appleton@canada.ca

Arvind Vasudevan, Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments

Email / Courriel : arvind.vasudevan@canada.ca

Bob Rabaglia, United States Department of Agriculture, Forest Health Protection

Email / Courriel : bob.rabaglia@usda.gov

Jeff Motty, Newfoundland & Labrador / Terre-Neuve-et-Labrador

Email / Courriel : jeffmotty@gov.nl.ca

Dan Lavigne, Nova Scotia / Nouvelle-Écosse

Email / Courriel : Daniel.Lavigne@novascotia.ca

Drew Carleton, New Brunswick / Nouveau-Brunswick

Email / Courriel : Drew.Carleton@gnb.ca

Pierre Therrien, Quebec / Québec

Email / Courriel : pierre.therrien@mrn.gouv.qc.ca

Dan Rowlinson, Ontario

Email / Courriel : Dan.Rowlinson@ontario.ca

Fiona Ross, Manitoba

Email / Courriel : Fiona.Ross@gov.mb.ca

Rory McIntosh, Saskatchewan

Email / Courriel : Rory.McIntosh@gov.sk.ca

Erica Samis, Alberta

Email / Courriel : Erica.Samis@gov.ab.ca

Tim Ebata, British Columbia / Colombie-Britannique

Email / Courriel : Tim.Ebata@gov.bc.ca

Rob Legare, Yukon

Email / Courriel : robert.legare@gov.yk.ca

Jakub Olesinski, Northwest Territories / Territoires du nord-ouest

Email / Courriel : Jakub_Olesinski@gov.nt.ca

Dean Morewood, Pest Management Regulatory Agency, Health Canada / Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada

Email / Courriel : dean.morewood@canada.ca

Brittany Day, Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments

Email / Courriel : brittany.day@canada.ca

Joe Bowden, Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Email / Courriel : joseph.bowden@canada.ca

Eric Moise, Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Email / Courriel : eric.moise@canada.ca

Amanda Roe, Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Email / Courriel : amanda.roe@canada.ca

Philippe Tanguay, Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Email / Courriel : philippe.tanguay@canada.ca

Richard Hamelin, University of British Columbia

Email / Courriel : richard.hamelin@ubc.ca

Guillermo Castilla, Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Email / Courriel : guillermo.castilla@canada.ca

Troy Kimoto, Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments

Email / Courriel : troy.kimoto@canada.ca

Wendy Absil, Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments

Email / Courriel : wendy.asbil@canada.ca

Meghan Noseworthy, Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

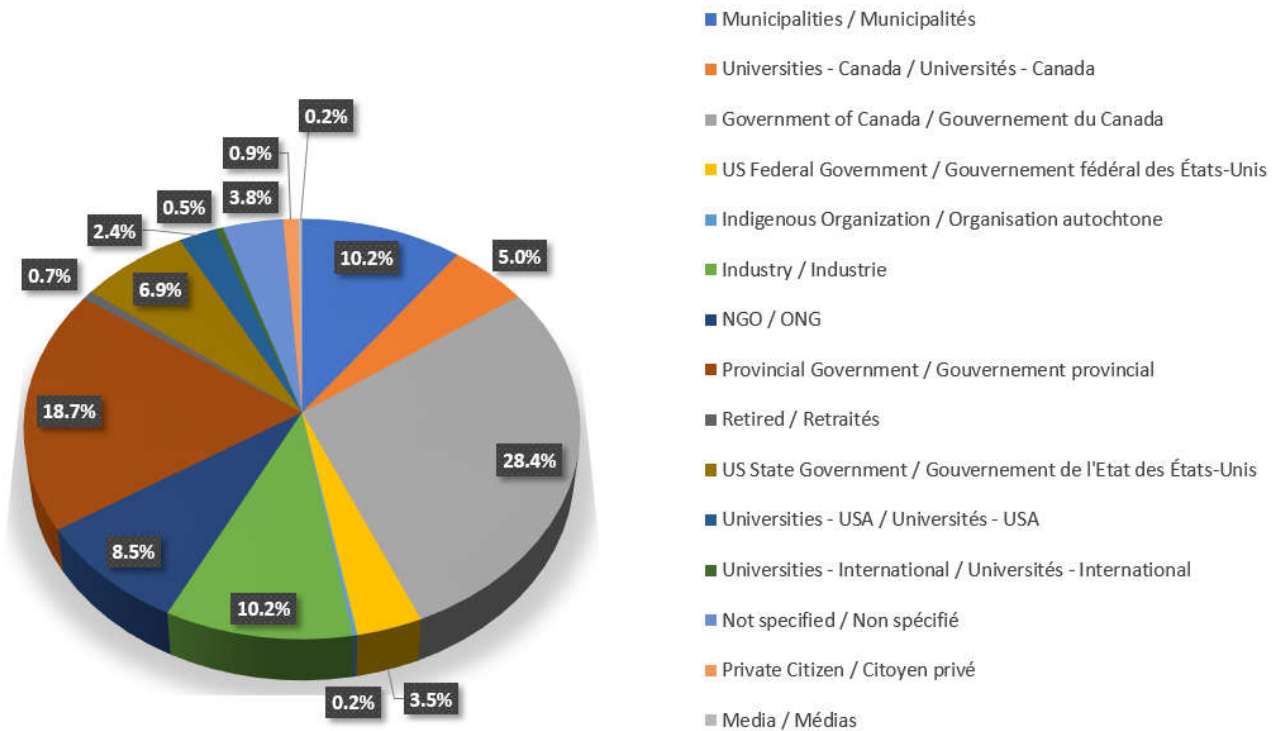
Email / Courriel : meghan.noseworthy@canada.ca

Gordon Henry, Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments

Email / Courriel : Gordon.Henry@canada.ca

PARTICIPANTS / PARTICIPANTS

Breakdown of Participants by Organization Type / Analyse des participants par type d'organisation



Frederica Jacks
 Jean-François Dubuc
 Chris Riley
 Carolyn Campbell
 Darrin Humber
 Verna Mumby
 Michael Cunningham
 Allison Craig
 John Barker
 Allison Winmill
 Elsa Cousineau
 Brian Ehnes
 Anne Hayes
 Kellie Sherman
 Ameena Abdullahi
 Alex Graham
 Amélie Constantineau
 Andréanne Charron
 Arvind Vasudevan
 Brar Avneet
 Breana Bourbeau

Acadia University
 Agriculture and Agri-Food Canada / Agriculture et Agroalimentaire Canada
 Agrifor Biotechnical
 Alberta Wilderness Association
 Alpha and Omega Tree Services Ltd
 Arboriculture Consulting
 Belchim Canada
 BioForest
 BioForest
 BioForest
 BioForest
 BioForest
 BioForest
 Canadian Council on Invasive Species
 Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
 Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
 Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
 Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
 Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
 Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
 Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
 Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments

Brittany Day	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Darlene Blair	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Dave Holden	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Debbie Shearlaw	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Diana Mooij	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Erin Appleton	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Esme John	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Frederic Toupin	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Gordon Henry	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Guillaume Bilodeau	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Hugo Fréchette	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Jason Watts	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Jenna Rainey	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Jill Dalton	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Josie Roberts	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Julie Holmes	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Lee Darling	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Malcolm Pelley	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Marie-Eve Auclair	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Martin Damus	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Mary Miltenburg	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Miranda Newton	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Mireille Marcotte	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Olivier Morin	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Pierre Bilodeau	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Ron Neville	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Rositsa Dimitrova	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Sean Li	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Sigrun Gulden	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Simon Amyot	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Stephanie Morrow	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Steve Cote	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Tammy Drover	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Thierry Poiré	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Troy Kimoto	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Wendy Asbil	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Anne Haley	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Shiyu Li	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Marie-Anne Langevin	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Natash Machado	Canadian Institute of Forestry
Steph Robinson	Canadian Institute of Forestry
Catherine Cullingham	Carleton University
Emma Hudgins	Carleton University
Dan Snider	Catskill Regional Invasive Species Partnership
Bob Peel	Certified Arborist - Member of ISA
Alex Pepperdine	City of Calgary
Don Hay	City of Calgary
Jessika Corkum-Gorrill	City of Charlottetown

Morgan Laverty	City of Charlottetown
Erik Stratton	City of Chestermere
Christine Mahlmann	City of Edmonton
Greg Pommen	City of Edmonton
Brittany Hogaboam	City of Edmonton
Julie Coventry	City of Edmonton
Marcas Castillo	City of Edmonton
Mark Wartenbe	City of Edmonton
Melissa Brown	City of Edmonton
M Jenkins	City of Edmonton
Nikqueta Mazur	City of Edmonton
Sarah McPike	City of Edmonton
Trevor Thistle	City of Edmonton
cbenson	City of Grand Prairie
Ian Hof	City of Grande Prairie
Steve Rice	City of Halifax
Brent Emery	City of Leduc
Nadia Cavallin	City of Mississauga
Sarah Miller	City of Mississauga
Heather Fraser	City of Moncton
Heather Pelz	City of Ottawa
Jason Pollard	City of Ottawa
Britney Teesdale	City of Ponoka
Britney Isabelle	City of Ponoka
Timothy Yeaman	City of Prince Albert
chantelle Plumely	City of Red Deer
Jesse Streight	City of Red Deer
Jim Long	City of Red Deer
Becky Pasay	City of Red Deer
Susan Katzell	City of Red Deer
Hart Morrison	City of Toronto
Joel Harrison-Off	City of Toronto
Josh McMeekin	City of Toronto
Jozef Ric	City of Toronto
David Wade	City of Winnipeg
sharon moffat	City of Winnipeg
Dewei Li	Connecticut Agricultural Experiment Station
Andrea Dunn	Conservation Halton
Kevin Porter	Consultant
Caroline Mach	County of Dufferin Museum
William Cox	County of Simcoe
Alana Svilans	Credit Valley Conservation
Nelson Carter	Delta FPM Ltd.
Eric Peterson	Dept of Conservation and Recreation
Juliette Arsenault	Eco-Choice Pest Control
Toso Botic	Engineer with provate company
Katrina Van Osch-Saxon	Fleming College
Becky McLaurin	Forest Gene Conservation Association

Becky Moule	Forest Gene Conservation Association
Briana Heuving	Forest Gene Conservation Association
Heather Zurbrigg	Forest Gene Conservation Association
Heather Zurbrigg	Forest Gene Conservation Association
Kristen Sandvall	Forest Gene Conservation Association
Holly Campbell	Forest Protection Limited
Caroline Pollock	Forest Protection Limited
Hayley Murray	Forests Ontario
Mark Ardis	GDG Environment
Richard Vadeboncoeur	GDG Environment
Simon Fortier	Gouvernement du Québec
Mathieu Gingues	Gouvernement du Québec
Evelyne Barrette	Gouvernement du Québec
Louis Morneau	Gouvernement du Québec
Pierre Therrien	Gouvernement du Québec
Allison Brown	Government of Alberta
Devin Letourneau	Government of Alberta
Erica Samis	Government of Alberta
Matthew Gelderman	Government of Alberta
Mike Undershultz	Government of Alberta
Shelley Barkely	Government of Alberta
Tom Hutchison	Government of Alberta
Caroline Whitehouse	Government of Alberta
Ryan Hermanutz	Government of Alberta
Pam Melnick	Government of Alberta
Brian McDonald	Government of British Columbia
Jewel Yurkewich	Government of British Columbia
Tim Ebata	Government of British Columbia
Marnie Duthie-Holt	Government of British Columbia
Babita Bains	Government of British Columbia
Jackie Kaluzny	Government of Manitoba
Wendy Creed	Government of Manitoba
Tony Viveiros	Government of Manitoba
Sima Feuer	Government of Manitoba
Fiona Ross	Government of Manitoba
Kyla Maslaniec	Government of Manitoba
Marianne Porteous	Government of Manitoba
Mike Sonnasinh	Government of Manitoba
Alaena Liivamagi	Government of Manitoba
Brad Epp	Government of Manitoba
Doug Winter	Government of New Brunswick
Catherine Desjardins	Government of New Brunswick
Drew Carleton	Government of New Brunswick
Eric Knopf	Government of New Brunswick
Andrew Morrison	Government of New Brunswick
Luke Amos-Binks	Government of New Brunswick
Jurjen van der Sluijs	Government of Northwest Territories
Mike Gravel	Government of Northwest Territories

Jakub Olesinski	Government of Northwest Territories
Steve Schwarz	Government of Northwest Territories
Kathleen Groenewegen	Government of Northwest Territories
Johanna Stewart	Government of Northwest Territories
Brandon Drost	Government of Yukon
Devin Kite	Government of Yukon
Robert Legare	Government of Yukon
Simon Peacock	Green Drop Tree Care
Lee Thurston	Grey Sauble Conservation Authority
Ron Reinholt	Halton Region
Jen Baker	Hamilton Naturalists' Club
Drew Tomek	High Country Arborist
Phil Marshall	Indiana Department of Natural Resources
David Dutkiewicz	Invasive Species Centre
Kristin Palilionis	Invasive Species Centre
Colin Cassin	Invasive Species Centre
James Allen	ISL Engineering Firm
Peter DeVillers	Jack Pine Enterprises
Janice Hodge	JCH Forest Pest Management
Gaelle Hollandbeck	Kansas Department of Agriculture
Ryan Armbrust	Kansas State University
JD Klempa	Kansas State University
David Kearns	Kearnsy Consulting And Educational Services
Tanya Berkers	Lambton Wildlife
Chris Reinhart	Long Point Region Conservation Authority
Debbie Thain	Long Point Region Conservation Authority
Berni van der Meer	MAIA Forest Pathology Consulting
Jeff Harriman	Maine Department of Agriculture
Allison Kanoti	Maine Forest Service
Greg Urquhart	Maitland Conservation
Chelsea Dowell	Maryland Department of Agriculture
Patrick Simons	Maryland Department of Agriculture
Craig Kuhn	Maryland Department of Agriculture
Melanie Fischer	Maryland Department of Agriculture
Felicia Hubacz	Massachusetts DCR Forest Health Program
Simeon Wright	Michigan Department of Natural Resources
Heidi Frei	Michigan Department of Natural Resources
Julie Grinstead	Michigan Technological University
Katherine Schneider	Michigan Technological University
Tara Bal	Michigan Technological University
Brian Schwingle	Minnesota Department of Natural Resources
Eric Otto	Minnesota Department of Natural Resources
Megan O'Neil	Minnesota Department of Natural Resources
Rachael Dube	Minnesota Department of Natural Resources
Val Cervenka	Minnesota Department of Natural Resources
Gentry Carlson	Minnesota Department of Natural Resources
Dale Reinke	More Trees Please Inc.
Alain Labrecque	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada

Amanda Roe	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Amelie Potvin	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Angela Preissl	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Anne Cotton-Gagnon	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Anothy Hopkin	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Bernard Daigle	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Beth MacNeil	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Brian Van Hezewijk	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Caroline Gosselin	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Caroline Levasseur	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Christy Arseneau	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Chris MacQuarrie	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Dianne Carlson	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Don Stewart	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Emily Owens	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Eric Moise	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Francis Manka	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Gene Jones	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Greg Smith	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Guillermo Castilla	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Guy Strickland	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Gwylim Blackburn	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
James Brandt	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
J.-Claude Thireau	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Jeff Dechka	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Jeremy Allison	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Joey Tanney	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Jon Sweeney	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Joe Bowden	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Josyane Lamarche	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Karishma Baroowa	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Kate Van Rooyen	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Kathy Bleiker	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Kishan Sambaraju	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Laurie Saulnier	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Louisa Coates	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Luc Guindon	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Lucas Roscoe	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Mark Budd	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Matt Brophy	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Meghan Noseworthy	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Michael Gartrell	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Michael Stastny	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Pal Bhogal	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Peter Mayo	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Philippe Tanguay	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Rob Johns	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Roger Brett	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada

Ron Hall	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Rosanna Lamb	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Ryan Lalonde	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Sandrine Picq	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Sarah Butler	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Simon Shamoun	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Simon Trudeau	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Stan Phippen	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Sylvia Wong	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Taylor Scarr	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Thomas White	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Tod Ramsfield	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Véronique Martel	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Victoria Fewster	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Wayne MacKinnon	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Peter Fullarton	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Greg Pohl	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Meg Gray	Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Peter Gag	NDSU - North Dakota Forest Service
William Davidson	New Hampshire Division of Forests and Lands
jen weimer	New Hampshire Division of Forests and Lands
Jerry Carlson	New York State DEC
Jeff Motty	Newfoundland Provincial Government
Dan Drennan	Niagara Peninsula Conservation Authority
Chelsey Penuel	North Dakota Department of Agriculture
Dan Lavigne	Nova Scotia Provincial Government
Jennifer Stephen	Nova Scotia Provincial Government
Scott Asling	Nova Scotia Provincial Government
Aaron McGill	Nova Scotia Provincial Government
Carolyn Benvie	Nova Scotia Provincial Government
Jeff Ogden	Nova Scotia Provincial Government
Shannon Breen	Nova Scotia Provincial Government
Tanya Borgal	Nova Scotia Provincial Government
Justin Smith	Nova Scotia Provincial Government
Rob Davis	Nova Scotia Provincial Government
Charlene Scott	Olds College
Karman DiLisio	Olds College
Ken Fry	Olds College
Laurie Newsham	Olds College
Blare Colin	Olds College
Jenae Doyle	Olds College
Laura Wilson	Olds College - Student
Abi Max	Ontario Provincial Government
Dan Rowlinson	Ontario Provincial Government
Hugh Loughheed	Ontario Provincial Government
Waseem Ashiq	Ontario Provincial Government
Ngaire Roubal	Ontario Provincial Government
Paige Jones	Ontario Provincial Government

Paulette Hebert	Ontario Provincial Government
Peter Henry	Ontario Provincial Government
Rebecca Lidster	Ontario Provincial Government
Samantha Battagin	Ontario Provincial Government
Vanessa Chaimbrone	Ontario Provincial Government
Maara Packalen	Ontario Provincial Government
Mike Francis	Ontario Provincial Government
Monique Wester	Ontario Provincial Government
Cheryl Widdifield	Ontario Provincial Government
Ernie Demuth	Ontario Provincial Government
Jeremy Downe	Ontario Provincial Government
Karine Beriault	Ontario Provincial Government
Sylvia Greifenhagen	Ontario Provincial Government
Sharon Reed	Ontario Provincial Government
Lia Fricano	Ontario Provincial Government
Darroch Whitaker	Parks Canada
Patrick Nantel	Parks Canada
Isabel Delong	Pathfinder Endeavours LTD
Tim Tomon	Pennsylvania Bureau of Forestry
Carla Wood	Pest Management Regulatory Agency
Dean Morewood	Pest Management Regulatory Agency
James Elwin	Pest Management Regulatory Agency
Jenna Dooks	Province of Nova Scotia
Dayna Laxton	Regional Municipality of York
Brent Sleightholm	Reporter
Eric Allen	Retired
Marcel Dawson	Retired
Stephen Nicholson	Retired
Lindsay Barr	Royal Botanical Gardens
Mallory Peirce	Royal Botanical Gardens
Nina Hunt	Royal Botanical Gardens
Sarah Richer	Royal Botanical Gardens
Brittany Killingbeck	Royal Botanical Gardens
Normand Genier	Saint Regis Mohawk Tribe
Rory McIntosh	Saskatchewan Provincial Government
Aaron Swayze	Saugeen Valley Conservation Authority
Donna Lacey	Saugeen Valley Conservation Authority
Tamara Brincat	Severn Sound Environmental Association
Guy Shelemy	Shelemy Arborist Services
Kathleen Ryan	Silv-Econ Ltd
Catherine Henry	Société de protection des forêts contre les insectes et maladies
Crystale Laprade	Société de protection des forêts contre les insectes et maladies
David Sicotte	Société de protection des forêts contre les insectes et maladies
Éric Litalien	Société de protection des forêts contre les insectes et maladies
slemieux	Société de protection des forêts contre les insectes et maladies
Heather Kershaw	Somerville Seedlings
Sarah Drabble-Bisgould	Somerville Seedlings
Brad Humble	Son of Lee Humble

Chris Craig	South Nation Conservation
Kim Adams	State University of New York College of Environmental Science & Forestry
Nicole Wolbeck	Strathcona County
Catherine Dowdell	Student working for municipality
Sergio Bendana	Translation Company
Sandra Patania	United States Bureau of Reclamation
Amy Hill	United States Department of Agriculture
MARC Digirolomo	United States Department of Agriculture
Bob Rabaglia	United States Department of Agriculture
Dani Kelley	United States Department of Agriculture
Dave Mausel	United States Department of Agriculture
Mike Bohne	United States Department of Agriculture
Darryl Moore	United States Department of Agriculture
Stephen Lavallee	United States Department of Agriculture
Andrea Hille	United States Department of Agriculture
Brent Oblinger	United States Department of Agriculture
Melody Keena	United States Department of Agriculture
Nathan Havill	United States Department of Agriculture
Yun Wu	United States Department of Agriculture
Toby Petrice	United States Department of Agriculture
Charles Nock	University of Alberta
Richard Hamelin	University of British Columbia
Vivek Srivastava	University of British Columbia
Johanna Tuviala	University of Helsinki
Flor Alvarez	University of Leon
Brian Aukema	University of Minnesota
Dora	University of Minnesota
Zach Smith	University of Minnesota
Jake Wittman	University of Minnesota
Bo Zhang	University of New Brunswick
Ed Czerwinski	University of New Brunswick
Jessica Cormier	University of New Brunswick
Michael Light	University of Toronto
Sandy Smith	University of Toronto
Shannon Whiteside	University of Toronto
Yuki Yung	University of Toronto
Brandon Williamson	Upper Thames River Conservation Authority
Maria Dombrowsky	Valent BioSciences
Jacques Dugal	Valent BioSciences
Savannah Ferreira	Vermont Department of Forests, Parks & Recreation
Josh Halman	Vermont Department of Forests, Parks & Recreation
Margaret Scott	Westwind Forest Stewardship Inc.
Lavona Humble	Wife of Lee Humble
Timothy Allen	Wisconsin Department of Agriculture, Trade and Consumer Protection
Renee Pinski	Wisconsin Department of Agriculture, Trade and Consumer Protection
Travis Cayer	Yards Need TLC
Living Tree Environmental	Not specified / Non spécifié
Ariel Ilic	Not specified / Non spécifié

David Correia	Not specified / Non spécifié
Ryan Wilemski	Not specified / Non spécifié
Amy Kikuchi	Not specified / Non spécifié
Frances Kushner	Not specified / Non spécifié
Paule Huron	Not specified / Non spécifié
Jessica Girona	Not specified / Non spécifié
Jonathan Lavoie	Not specified / Non spécifié
Mike Watson	Not specified / Non spécifié
Margaret Week	Not specified / Non spécifié
Tehya Gag	Not specified / Non spécifié
Matthew Wheatley	Not specified / Non spécifié
Raúl Lezama Hernández	Not specified / Non spécifié
Sandra Frydman de Helfant	Not specified / Non spécifié
Sarah Wist	Not specified / Non spécifié