



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

2019

**FOREST PEST
MANAGEMENT FORUM**

**FORUM SUR LA
RÉPRESSION DES
RAVAGEURS FORESTIERS**



OTTAWA | DECEMBER 3-5, 2019
OTTAWA | LE 3-5 DÉCEMBRE 2019

Canada

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

WELCOME / BIENVENUE	5
THANK YOU TO OUR PARTNERS AND SUPPORTERS	6
MERCI À NOS PARTENAIRES ET ORGANISMES DE SOUTIEN	6
AGENDA	7
PROGRAMME	12
PRESENTATION ABSTRACTS / RÉSUMÉS DES PRÉSENTATIONS.....	17
Session 1: National Forest Pest Strategy / Séance 1 : Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers.....	17
National Forest Pest Strategy: CCFM Forest Pest Working Group Update.....	17
Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers : Mise à jour du Groupe de travail sur les ravageurs forestiers du CCMF.....	18
Session 2: Provincial, Territorial, Canada and US Reports / Séance 2 : Rapports des Provinces, Territoires, Canada et États-Unis.....	19
Overview of invasive forest pest conditions in Canada	19
Vue d'ensemble des conditions des ravageurs forestiers au Canada.....	19
Overview Forest Pest Conditions in the U.S.A /	20
Vue d'ensemble des conditions des ravageurs forestiers aux États-Unis	20
Newfoundland and Labrador / Terre-Neuve-et-Labrador	20
Nova Scotia / Nouvelle-Écosse	21
New Brunswick / Nouveau-Brunswick.....	22
Quebec / Québec.....	22
Ontario / Ontario	23
Manitoba / Manitoba	25
Saskatchewan / Saskatchewan.....	27
Alberta / Alberta	28
British Columbia / Colombie-Britannique.....	28
Northwest Territories / Territoires du Nord-ouest.....	29
Yukon / Yukon.....	29
Session 3: Forest Pest Mitigation and Control / Séance 3 : Contrôle et gestion des ravageurs forestiers.....	30
Ontario's budworm timeline	30

Calendrier pour la tordeuse des bourgeons de l'épinette en Ontario.....	30
Understanding host susceptibility in the mountain pine beetle system using genomic approaches	31
Dendroctone du pin ponderosa : Compréhension de la susceptibilité de l'hôte avec l'aide de méthodes	31
Update on management of emerald ash borer	32
Le point sur le contrôle de l'agrile du frêne.....	32
US Hemlock Woolly Adelgid Initiative: a coordinated management approach and research effort.....	33
Puceron lanigère de la pruche : Une approche coordonnée de gestion et de recherche aux États-Unis	33
Session 4: Urban Forest Pest Management / Séance 4 : Gestion des ravageurs forestiers en forêt urbaine.....	34
Reducing impacts of the emerald ash borer: Montreal's successful bet.....	34
Réduire les impacts de l'agrile du frêne : le pari gagné de Montréal.....	34
Managing the impacts of the emerald ash borer infestation on the National Capital Commission's urban forest.....	35
La gestion des impacts de l'infestation de l'agrile du frêne sur la forêt urbaine de la CCN	35
Session 5: Management of Forest Pests in Indigenous Communities / Séance 5 : Gestion des ravageurs forestiers en communautés indigènes	36
Invasive species management on Georgina Island	36
Lutte contre les espèces envahissantes à Georgina Island.....	37
Session 6: Pesticide Regulations, Alternatives, Minor Use Update / Séance 6 : Réglementation des pesticides, alternatives, et mise à jour pour usage limité.....	38
PMRA regulatory update	38
Mise à jour de la réglementation de l'ARLA	38
Importance of stakeholder input to post-market reviews of pesticides	38
Importance de consultation avec les intervenants suite à la mise en marché de pesticides	38
Current Status of Regulation of UAV (Drone) Application.....	39
État actuel de la réglementation de l'application par UAV (drone)	39
Session 7: Forest Pathology & Abiotic Factors / Séance 7 : Pathologie forestière et facteurs abiotiques	40
Potential oak wilt vectors and their flight periods in eastern Canada.....	40
Vecteurs potentiels du flétrissement du chêne et leurs périodes de vol dans l'est du Canada	41
Abiotics, declines and pest complexes: the case for enhanced forest health monitoring	42
Facteurs abiotiques, déclin et complexes des ravageurs forestiers : La nécessité d'une surveillance accrue de la santé des forêts.....	42
Stillwell's syndrome in New Brunswick: past, present, and future.....	43
Le syndrome Stillwell au Nouveau-Brunswick : passé, présent et futur.....	43
Industry involvement in phytosanitary forest pests risk mitigation measures	44
Participation de l'industrie dans les mesures d'atténuation des risques phytosanitaires pour les ravageurs forestiers	45

Session 8: Canadian Food Inspection Agency /Séance 8 : Agence canadienne d'inspection des aliments	46
.....	46
The Canadian Plant Health Council: a new strategic partnership tackling plant health priorities	46
Conseil canadien de la santé des végétaux : un nouveau partenariat stratégique pour adresser les priorités de santé des végétaux	47
E-Commerce and the protection of our plant resources: Risks, challenges and opportunities	48
Le commerce électronique et la protection de nos ressources végétales : risques, défis et possibilités	48
The CFIA's Asian Gypsy Moth Program – 2019 update	49
Le programme de la spongieuse asiatique de l'ARLA – mise à jour pour 2019	49
BioSurveillance of Alien Forest Enemies (BioSAFE)	50
Biosurveillance des ennemis forestiers exotiques (BioSAFE)	50
Overview of CFIA communication's awareness and outreach activities and International Year of Plant Health 2020	51
Vue d'ensemble des activités de sensibilisation et de vulgarisation de l'ARLA et de l'Année internationale de la santé des végétaux	51
Poster Session / Session d'affiche	52
Collaborative sampling for cottony ash psyllid (<i>Psyllopsis discrepans</i>) across Canada	52
Échantillonnage collaboratif du psylle floconneux du frêne (<i>Psyllopsis discrepans</i>) au Canada	53
Estimating the economic damage to urban trees caused by United States invasive forest pests	54
Estimation des dommages économiques causés aux arbres urbains par les ravageurs forestiers envahissants des États-Unis	55
Detecting crawlers of the hemlock woolly adelgid with sticky traps	56
Détection des larves mobiles du puceron lanigère de la pruche au moyen de pièges collants	57
Physiological consequences of climate change on the performance and metabolism of the eastern spruce budworm (<i>Choristoneura fumiferana</i> , Clemens)	58
Conséquences physiologiques des changements climatiques sur la performance et le métabolisme de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (<i>Choristoneura fumiferana</i> , Clemens)	59
Impact of the invasive beech leaf-mining weevil, <i>Orchestes fagi</i> , on American beech in Nova Scotia, Canada	60
Impact de l'orchestre du hêtre (<i>Orchestes fagi</i>), espèce envahissante, sur le hêtre à grandes feuilles en Nouvelle-Écosse, au Canada	61
Influence of trap colour, type, deployment height, and a host volatile on monitoring <i>Orchestes fagi</i> (Coleoptera: Curculionidae), in Nova Scotia, Canada	62
Effet de la couleur du piège, de son type, de sa hauteur d'installation et de l'utilisation d'un composé volatil de l'hôte sur la surveillance de l' <i>Orchestes fagi</i> (Coleoptera : Curculionidae) en Nouvelle-Écosse (Canada)	63
Steering Committee / Comité d'orientation	64
Organizing Committee / Comité de planification	66
List of Participants / Liste des participants	67

WELCOME / BIENVENUE

WELCOME TO THE 62nd 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 62^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

SILVER LEVEL / CATÉGORIE ARGENT



BRONZE LEVEL / CATÉGORIE BRONZE



AGENDA

Day One: Tuesday, December 3

8:00 am	REGISTRATION AND COFFEE
8:15 am	Welcoming Remarks Beth MacNeil, Assistant Deputy Minister Natural Resources Canada - Canadian Forest Service, Ottawa
8:45 am	Keynote Speaker The front line: How pest management professionals can harness the power of communications to build trust and sustain social license Chrystiane Mallaley, Strategic Communications & Public Engagement Expert
Session 1: National Forest Pest Strategy Moderator: Wayne MacKinnon	
9:30 am	National Forest Pest Strategy: CCFM Forest Pest Working Group Update Peter Fullarton, Director General Natural Resources Canada - Canadian Forest Service, Atlantic Forestry Centre Jean-Luc St-Germain, Policy Analyst Science Policy Integration Branch Natural Resources Canada - Canadian Forest Service
10:00 am – 10:30 am BREAK	
Session 2: Provincial, Territorial, Canada and US Reports Moderators: Erica Samis and Rory McIntosh	
10:30 am	Overview of invasive forest pest conditions in Canada Thierry Poiré, Survey Biologist, Plant Health Surveillance Unit Canadian Food Inspection Agency, Ottawa
11:00 pm	Overview of forest pest conditions in the U.S.A. Bob Rabaglia, Entomologist United States Department of Agriculture, Forest Health Protection
11:30 am	Newfoundland and Labrador Dan Lavigne, Supervisor Forest Insect, Disease, and Wildland Fire Management Newfoundland and Labrador Department of Fisheries and Land Resources

11:50 am	Nova Scotia Celia Boone, Provincial Forest Entomologist Nova Scotia Department of Lands and Forestry
12:10 pm – 1:30 pm LUNCH (on your own)	
1:30 pm	Industry Sponsor – Announcements
1:40 am	New Brunswick Drew Carleton, Manager, Forest Health Department of Natural Resources and Energy Development
2:00 pm	Quebec Pierre Therrien, Provincial Entomologist Quebec Ministry of Forest, Wildlife and Parks
2:20 pm	Ontario Dan Rowlinson, Forest Health Operations Coordinator Ontario Ministry of Natural Resources
2:40 pm	Manitoba Fiona Ross, Pest Management Biologist Manitoba Sustainable Development
3:00 pm – 3:30 pm BREAK	
3:30 pm	Saskatchewan Rory McIntosh, Insect & Disease Expert Saskatchewan Ministry of Environment
3:50 pm	Alberta Erica Samis, Director, Forest Health and Adaptation Section Alberta Agriculture and Forestry
4:10 pm	British Columbia Tim Ebata, Forest Health Officer British Columbia Ministry of Forests, Lands, Natural Resource Operations and Rural Development
4:30 pm	Northwest Territories Jakub Olesinski, Ecosystem Forester Government of the Northwest Territories, Environment and Natural Resources
4:50 pm	Yukon Robert Legare, Forester Yukon Government, Energy, Mines and Resources
5:10 pm	End of Day One

Day Two: Wednesday, December 4

8:00 am	MORNING COFFEE
8:15 am	<p>Keynote Speaker: Science in the treetops: telling our story Stephen Nicholson, Sales Manager, Forestry & Public Health Products Valent BioSciences Corporation</p>
Session 3: Forest Pest Mitigation/Control	
Moderator: Taylor Scarr	
9:00 am	<p>Ontario's budworm timeline Dan Rowlinson, Forest Health Operations Coordinator Ontario Ministry of Natural Resources</p>
9:20 am	<p>Understanding host susceptibility in the mountain pine beetle system using genomic approaches Catherine Cullingham, Assistant Professor Department of Biology, Carleton University</p>
9:40 am	<p>Update on management of emerald ash borer Chris MacQuarrie, Research Scientist Canadian Forest Service, Great Lakes Forestry Centre</p>
10:00 am	<p>US Hemlock Woolly Adelgid Initiative: a coordinated management approach and research effort Bob Rabaglia, Entomologist United States Department of Agriculture, Forest Health Protection</p>
10:30 am – 11:00 am BREAK	
Session 4: Urban Forest Pest Management	
Moderator: Ken Farr	
11:00 am	<p>Reducing the impact of emerald ash borer: Montreal's successful bet Anthony Daniel, Planning Consultant Service des grands parcs du Mont-Royal et des sports</p>
11:30 am	<p>Managing the impacts of the emerald ash borer infestation on the National Capital Commission's urban forest Mario Fournier, Manager, Lifecycle and Rehabilitation Program, National Capital Commission Cedric Bertrand, Forester, National Capital Commission</p>
12:00 am	Industry Sponsor – Invasive Species Centre
12:10 pm – 1:30 pm LUNCH (on your own)	

Session 5: Management of Forest Pests in Indigenous Communities	
Moderator: Wayne MacKinnon	
1:30 pm	Invasive species management on Georgina Island Heather Charles, Forest Management/Species at Risk Coordinator Chippewas of Georgina Island
2:00 pm	Industry Sponsor – GDG Environment
Session 6: Pesticide Regulations, Alternatives, Minor Use Update	
Moderator: Dean Morewood	
2:10 pm	PMRA regulatory update Dean Morewood, Evaluation Officer, Insecticides Pest Management Regulatory Agency, Health Canada
2:30 pm	Importance of stakeholder input to post-market reviews of pesticides Tina Singal, Agricultural Outreach Advisor Pest Management Regulatory Agency, Health Canada
2:50 pm	Current status of regulation of UAV (drone) application John David Whall, Senior Evaluation Officer Pest Management Regulatory Agency, Health Canada
3:10 pm – 3:30 pm BREAK	
Session 7: Forest Pathology & Abiotic Factors	
Moderator: Richard Wilson	
3:30 pm	Potential oak wilt vectors and their flight patterns in eastern Canada Sharon Reed, Forest Health Research Scientist Ministry of Natural Resources and Forestry
3:50 pm	Abiotics, declines and pest complexes: the case for enhanced forest health monitoring Janice Hodge, JCH Forest Pest Management/NFPS Technical Coordinator
4:10 pm	Stillwell's syndrome in New Brunswick: past, present, and future Kara Costanza, Instructor/Researcher Faculty of Forestry & Environmental Management University of New Brunswick
4:30 pm	Industry involvement in phytosanitary forest pests risk mitigation measures Denis Rousseau, Director of Quality Control Conseil de l'industrie forestière du Québec
4:50 pm	End of Day Two

Day Three: Thursday, December 5

8:00 am	MORNING COFFEE
Session 8: Canadian Food Inspection Agency	
Moderator: Marcel Dawson	
8:15 am	Welcoming Remarks Darlene Blair, Director Plant Protection Division Canadian Food Inspection Agency
8:50 am	The Canadian Plant Health Council: a new strategic partnership tackling plant health priorities Jaimie Schnell, Policy and Programs Leader Canadian Food Inspection Agency
9:20 am	E-commerce and the protection of our plant resources: risks, challenges and opportunities Bruno Gallant, Senior Legislative Officer Canadian Food Inspection Agency
9:40 am	The CFIA's Asian Gypsy Moth Program – 2019 update Diana Mooij, Program Specialist, Invasive Alien Species Canadian Food Inspection Agency
10:00 am – 10:30 am BREAK	
10:30 am	BioSurveillance of alien forest enemies (BioSAFE) Pierre Bilodeau, Executive Director Plant Health Science Directorate Canadian Food Inspection Agency
10:50 am	Overview of CFIA communication's awareness and outreach activities and International Year of Plant Health 2020 Lisa Lafontaine, Senior Communications Advisor & Ifi Chafy, Communications Manager Plant and Animal Unit Canadian Food Inspection Agency
11:10 am	Session Wrap-up / Panel Discussion
12:00	End of Day Three

PROGRAMME

Première journée : mardi le 3 décembre

8h00	Inscription et café
8h15	Mots de bienvenue Beth MacNeil, Sous-ministre adjointe Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Ottawa
8h45	Conférencier principal La ligne de front : Comment les professionnels de la lutte antiparasitaire peuvent exploiter la puissance des moyens de communication pour bâtir la confiance et maintenir le permis social Chrystiane Mallaley, Expert en communications et engagement du public
Séance 1 : Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers	
Modérateur : Wayne MacKinnon	
9h30	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 Jean-Luc St-Germain, Analyste des politiques Direction de l'intégration des sciences et des politiques, Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
10h00 – 10h30 PAUSE	
Séance 2 : Rapports des Provinces, Territoires, Canada et États-Unis Modérateurs : Erica Samis et Rory McIntosh	
10h30	Vue d'ensemble des conditions des ravageurs forestiers au Canada Thierry Poiré, Biologiste des enquêtes, Enquêtes phytosanitaires Agence canadienne d'inspection des aliments, Ottawa
11h00	Vue d'ensemble des conditions des ravageurs forestiers aux États-Unis Bob Rabaglia, Entomologiste United States Department of Agriculture, Forest Health Protection
11h30	Terre-Neuve-et-Labrador Dan Lavigne, Superviseur, Forest Insect, Disease, and Wildland Fire Management Newfoundland and Labrador Department of Fisheries and Land Resources
11h50	Nouvelle-Écosse Celia Boone, Entomologiste provincial Nova Scotia Department of Lands and Forestry

12h10 – 13h30 DÎNER (pas fourni)	
13h30	Partenaire industriel – Annonces
13h40	Nouveau-Brunswick Drew Carleton, Gestionnaire, Santé forestière Ministère des Ressources naturelles et Développement de l'énergie
14h00	Québec Pierre Therrien, Entomologiste provincial Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
14h20	Ontario Dan Rowlinson, Coordonnateur des opérations, Santé forestière Ministère ontarien des Ressources naturelles
14h40	Manitoba Fiona Ross, Biologiste, Gestion des ravageurs Manitoba Sustainable Development
15h00 – 15h30 PAUSE	
15h30	Saskatchewan Rory McIntosh, Expert en matière des insectes et des maladies Saskatchewan Ministry of Environment
15h50	Alberta Erica Samis, Directrice, Forest Health and Adaptation Section Alberta Agriculture and Forestry
16h10	Colombie-Britannique Tim Ebata, Agent pour la santé des forêts British Columbia Ministry of Forests, Lands, Natural Resource Operations and Rural Development
16h30	Territoires du Nord-ouest Jakub Olesinski, Forestier Government of the Northwest Territories, Environment and Natural Resources
16h50	Yukon Robert Legare, Forestier Gouvernement du Yukon, Énergie, Mines et Ressources
17h10	Fin de la première journée

Deuxième journée : mercredi le 4 décembre

8h00	CAFÉ
8h15	<p>Conférencier principal</p> <p>La science dans les arbres : Raconter notre histoire</p> <p>Stephen Nicholson, Directeur des ventes, Produits forestiers et santé publique, Société Valent BioScience Corporation</p>
Séance 3 : Contrôle et gestion des ravageurs forestiers	
Modérateur : Taylor Scarr	
9h00	<p>Calendrier pour la tordeuse des bourgeons de l'épinette en Ontario</p> <p>Dan Rowlinson, Coordonnateur des opérations, Santé forestière Ministère ontarien des ressources naturelles</p>
9h20	<p>Dendroctone du pin ponderosa : Compréhension de la susceptibilité de l'hôte avec l'aide de méthodes génomiques</p> <p>Catherine Cullingham, Professeure adjointe Department of Biology, Carleton University</p>
9h40	<p>Agrile du frêne : mise à jour</p> <p>Chris MacQuarrie, Chercheur scientifique Service canadien des forêts, Centre de foresteries des Grands Lacs</p>
10h00	<p>Puceron lanigère de la pruche : Une approche coordonnée de gestion et de recherche aux États-Unis</p> <p>Bob Rabaglia, Entomologiste United States Department of Agriculture, Forest Health Protection</p>
10h30 – 11h00 PAUSE	
Séance 4 : Gestion des ravageurs forestiers en forêt urbaine	
Modérateur : Ken Farr	
11h00	<p>Réduire les impacts de l'agrile du frêne : le pari gagné de Montréal</p> <p>Anthony Daniel, Conseiller en planification Service des grands parcs du Mont-Royal et des sports</p>
11h30	<p>La gestion des impacts de l'infestation de l'agrile du frêne sur la forêt urbaine de la Commission de la Capitale National</p> <p>Mario Fournier, Gestionnaire des programmes de réhabilitation et du cycle de vie, Commission de la capitale nationale Cédric Bertrand, Forestier, Commission de la capitale nationale</p>
12h00	Partenaire industriel – Centre sur les espèces envahissantes
12h10 – 13h30 DÎNER (pas fourni)	

Séance 5 : Gestion des ravageurs forestiers en communautés indigènes**Modérateur : Wayne MacKinnon**

13h30	Gestion des espèces envahissantes à Georgina Island Heather Charles, Gestion forestière/Coordonnatrice espèces en péril, Chippewas de Georgina Island
14h00	Partenaire industriel – G.D.G. Environnement Ltée

Séance 6: Réglementation des pesticides, alternatives, et mise à jour pour usage limité**Modérateur : Dean Morewood**

14h10	Mise à jour de la réglementation de l'ARLA Dean Morewood, Agent d'évaluation, Insecticides Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada
14h30	Importance de consultation avec les intervenants suite à la mise en marché de pesticides Tina Singal, Conseillère en matière de sensibilisation en agriculture Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada
14h50	La situation actuelle de la réglementation de l'application de pesticides avec drones John David Whall, Agent principal d'évaluation Direction de l'évaluation environnementale Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada

3:10 pm – 3:30 pm PAUSE**Séance 7 : Pathologie forestière et facteurs abiotiques, Modérateur : Richard Wilson**

15h30	Vecteurs potentiels du flétrissement du chêne et leurs trajectoires de vol dans l'est du Canada Sharon Reed, Chercheuse scientifique, vitalité forestière Ministère des Richesses naturelles et des Forêts
15h50	Facteurs abiotiques, déclin et complexes des ravageurs forestiers : La nécessité d'une surveillance accrue de la santé des forêts Janice Hodge, JCH Forest Pest Management/NFPS Technical Coordinator
16h10	Le syndrome Stillwell au Nouveau-Brunswick : passé, présent et futur Kara Costanza, Professeur/Chercheur, Faculty of Forestry and Environmental Management, Université du Nouveau-Brunswick
16h30	Participation de l'industrie dans les mesures d'atténuation des risques phytosanitaires pour les ravageurs forestiers Denis Rousseau, Directeur du contrôle de la qualité Conseil de l'industrie forestière du Québec
16h50	Fin de la deuxième journée

Troisième journée : jeudi le 5 décembre

8h00	CAFÉ
Séance 8 : Agence canadienne d'inspection des aliments	
Modérateur : Marcel Dawson	
8h15	Mots de bienvenue Darlene Blair, Directrice, protection des végétaux Agence canadienne d'inspection des aliments
8h45	Conseil canadien de la santé des végétaux : un nouveau partenariat stratégique pour adresser les priorités de santé des végétaux Jaimie Schnell, Chef de politiques et programmes Agence canadienne d'inspection des aliments
9h10	Le commerce électronique et la protection de nos ressources végétales : risques, défis et possibilités Bruno Gallant, Agent législatif principal Agence canadienne d'inspection des aliments
9h40	Le programme de la spongieuse asiatique de l'ARLA – mise à jour pour 2019 Diana Mooij, Spécialiste des programmes, Espèces exotiques envahissantes Agence canadienne d'inspection des aliments
10h00 – 10h30 PAUSE	
10h30	Biosurveillance des ennemis forestiers exotiques (BioSAFE) Pierre Bilodeau, Directeur exécutif, Direction des sciences de la santé des végétaux Agence canadienne d'inspection des aliments
10h50	Vue d'ensemble des activités de sensibilisation et de vulgarisation de l'ARLA et de l'Année internationale de la santé des végétaux Lisa Lafontaine, Conseillère principal en communications et Ify Chafy, Gestionnaire en communications, Section des plantes et des animaux, Agence canadienne d'inspection des aliments
11h10	Récapitulation de la session et table ronde
12h00	Fin de la troisième journée

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

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 the NFPS, the development of a business case framework for enhance forest health monitoring, and a review of best practices in the governance of large-scale science collaboration.

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

En 2007, le Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF) a appuyé la vision et les principes d'une Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers (SNLRF). Le Groupe de travail sur les ravageurs forestiers (GTRF) du CCMF a depuis été le principal véhicule pour faire progresser la Stratégie et l'un des rares forums nationaux pour la génération d'idées et l'échange d'information continus entre les organismes gouvernementaux sur le contrôle des ravageurs forestiers. En outre, le GTRF constitue un lien essentiel vers un portrait national pour les organismes responsables de la gestion des risques de ravageurs forestiers à l'échelle du pays. Cette présentation fera le point sur l'orientation stratégique du CCMF et du GTRF et mettra en lumière les activités récentes et en cours, y compris un examen de la SNLRF, l'élaboration d'un cadre d'analyse de rentabilisation pour améliorer la surveillance de la santé des forêts et un examen des pratiques exemplaires en matière de gouvernance de la collaboration scientifique à grande échelle.

Session 2: Provincial, Territorial, Canada and US Reports / Séance 2 : Rapports des Provinces, Territoires, Canada et États-Unis

Overview of invasive forest pest conditions in Canada

Thierry Poiré, Survey Biologist, Plant Health Surveillance Unit, Canadian Food Inspection Agency, Ottawa

The Canadian Food Inspection Agency's national plant protection survey program provides information in support of import, export, and domestic regulatory programs and is the basis for sound regulatory decisions. Pest surveys are required to maintain claims of "pest-free" status of an area, to detect new populations of quarantine pests, and to delimit populations of quarantine pests with limited distributions in Canada. Pest surveys are also an integral part of control and eradication programs. Highlights from the 2019 plant health survey program, as well as key research initiatives and outreach activities undertaken by the Plant Health Surveillance Unit, will be presented.

Vue d'ensemble des conditions des ravageurs forestiers au Canada

Thierry Poiré, Biologiste des enquêtes, Enquêtes phytosanitaires, Agence canadienne d'inspection des aliments, Ottawa

Le programme national d'enquêtes de protection des végétaux fournit des renseignements en appui aux programmes réglementaires touchant l'importation, l'exportation et le commerce intérieur et supporte la prise de décisions réglementaires éclairées. Les enquêtes phytosanitaires sont nécessaires pour maintenir le statut de zone exempte de phytoravageurs, pour détecter les nouvelles populations de ravageurs justiciables de quarantaine et pour délimiter les zones infestées par des phytoravageurs dont l'aire de répartition est restreinte au Canada. Les enquêtes phytosanitaires font aussi partie intégrante des programmes de lutte et d'éradication. Les faits saillants du programme d'enquêtes phytosanitaires de 2019 ainsi que les principales initiatives de recherche et les activités de sensibilisation menées par l'Unité des enquêtes phytosanitaires seront présentés.

**Overview Forest Pest Conditions in the U.S.A /
Vue d'ensemble des conditions des ravageurs forestiers aux États-Unis**

Notes:

Newfoundland and Labrador / Terre-Neuve-et-Labrador

Notes:

Nova Scotia / Nouvelle-Écosse

Nova Scotia

Celia Boone, Provincial Forest Entomologist, Nova Scotia Department of Lands and Forestry

The Nova Scotia Department of Lands and Forestry, Fleet and Forest Protection Division, monitors several forest pests annually. Data collection and tabulation for 2019 is ongoing, but preliminary results indicate populations are at low levels for many of these pests. Forest Protection is in the process of adapting several of their monitoring programs. Spruce budworm sampling has expanded to include the Cape Breton Highlands National Park. Pheromone trap captures indicate populations increased in 2019 after a sharp decline in 2018, but remain at relatively low levels. There were several reports of high populations of the whitemarked tussock moth, which were confirmed by aerial surveys and ground truthing. Forest Protection is collaborating with Natural Resources Canada at the Atlantic Forestry Centre to develop a reliable pheromone lure to monitor these populations more accurately. Forest Protection also cooperates with the Canadian Food Inspection Agency to monitor regulated invasive species, including the hemlock woolly adelgid and emerald ash borer. There were no new detections outside the regulated areas in 2019.

Nouvelle-Écosse

Celia Boone, Entomologiste provinciale, Ministère des Terres et des Forêts de la Nouvelle-Écosse

La division de la flotte aérienne et des forêts du ministère des Terres et des Forêts de la Nouvelle-Écosse surveille chaque année plusieurs ravageurs forestiers. La collecte et la mise en ordre des données pour 2019 se poursuivent, mais les résultats préliminaires indiquent que les populations sont faibles pour bon nombre des ravageurs. La division de la protection des forêts est en train d'adapter plusieurs de ses programmes de surveillance. L'échantillonnage de la tordeuse des bourgeons de l'épinette a été élargi et inclut maintenant le parc national des Hautes-Terres-du-Cap-Breton. Les prises des pièges à phéromones indiquent que les populations ont augmenté en 2019 après une forte baisse en 2018, mais qu'elles demeurent à des niveaux relativement faibles. Il y a eu plusieurs signalements de populations élevées de chenille à houppes blanches, qui ont été confirmés par des levés aériens et des vérifications au sol. La division de la protection des forêts collabore avec Ressources naturelles Canada, au Centre de foresterie de l'Atlantique, pour mettre au point un appât de phéromone fiable afin de surveiller ces populations de façon plus précise. La division collabore également avec l'Agence canadienne d'inspection des aliments pour surveiller les espèces envahissantes réglementées, y compris le puceron lanigère de la pruche et l'agrile du frêne. Il n'y a eu aucune nouvelle détection à l'extérieur des zones réglementées en 2019.

New Brunswick / Nouveau-Brunswick

New Brunswick

Drew Carleton, Manager, Forest Health, Department of Natural Resources and Energy Development

- In 2019, the New Brunswick Forest Health program was again focused on the spruce budworm (SBW) early intervention strategy (EIS). Results of SBW surveys and EIS are discussed.
 - Additional focal points reviewed include status of hemlock looper, Armillaria root rot, and exotic invasive species to NB including emerald ash borer, brown spruce Longhorn beetle and browntail moth.
-

Nouveau-Brunswick

Drew Carleton, Gestionnaire, Santé forestière, Ministère des Ressources naturelles et Développement de l'énergie

- En 2019, le programme de santé forestière du Nouveau-Brunswick a de nouveau été axé sur la stratégie d'intervention précoce (SIP) contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). Les résultats des levés de la TBE et de la SIP sont examinés.
- Parmi les autres points d'intérêt particulier, mentionnons la situation de l'arpenteuse de la pruche, du pourridié-agaric et des espèces exotiques envahissantes au N.-B., y compris l'agrile du frêne, le longicorne brun de l'épinette et le cul-brun.

Quebec / Québec

Pierre Therrien, Provincial Entomologist, Quebec Ministry of Forest, Wildlife and Parks /

Pierre Therrien, Entomologiste provincial, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Notes:

Ontario / Ontario

Ontario

Dan Rowlinson, Forest Health Operations Coordinator, Ontario Ministry of Natural Resources

Forest health monitoring in Ontario is conducted by the Biodiversity and Monitoring Section, within the Science and Research Branch.

The annual forest health monitoring program has five components:

- Aerial mapping of major forest disturbances to quantify their extent and severity (e.g., insect outbreaks, weather events, decline, and disease damage)
- Biomonitoring through the collection of insect and disease samples to track occurrence, changes in range or host species attacked, or changes in abundance
- Special surveys for pests of interests, particularly invasive species, or pests affecting high value trees, such as plantations or seed orchards
- Conducting or supporting research projects in forest entomology, pathology, or weather effects
- Temporary and permanent sample plots to monitor health of select forest ecosystems

Forest health monitoring in Ontario includes the occurrence of native, non-native, and invasive biotic (e.g., insects, disease) and abiotic (e.g., snow and drought damage) disturbances and events. All forested areas in the province, regardless of ownership, is monitored and reported on each year.

In 2019, insect diagnostics were executed through a partnership amongst MNRF, CFS, and the Invasive Species Centre (ISC). Samples collected by the program were identified by the ISC. The CFS provided laboratory space and access to its insect reference collection. Disease samples were identified at the Ontario Forest Research Institute (OFRI). Results of the insect and disease collections were entered into a national database managed by CFS.

Maps, tables, and graphs included in this presentation were produced from aerial surveys of major forest disturbances.

Ontario

Dan Rowlinson, Coordonnateur des opérations de santé forestière, Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

La surveillance de la santé forestière en Ontario est effectuée par la Section de la biodiversité et de la surveillance de la Direction des sciences et de la recherche.

Le programme annuel de surveillance de la santé forestière comporte cinq volets :

- Cartographie aérienne des principales perturbations forestières pour en quantifier l'ampleur et la gravité (p. ex., éclosions d'insectes, phénomènes météorologiques, déclin et dommages causés par des maladies).
- Biosurveillance par la collecte d'échantillons d'insectes et de maladies pour suivre leur présence, les changements dans leur répartition ou les espèces hôtes attaquées, ou les changements dans l'abondance.
- Levés spéciaux sur les ravageurs d'intérêt, en particulier les espèces envahissantes, ou les ravageurs affectant les arbres de grande valeur, comme les plantations ou les vergers à graines.
- Réalisation ou soutien de projets de recherche sur l'entomologie, la pathologie ou les effets météorologiques dans les forêts.
- Parcelles d'échantillonnage temporaire et permanent pour surveiller la santé de certains écosystèmes forestiers.

La surveillance de la santé des forêts en Ontario englobe le suivi des perturbations et des phénomènes associés à des facteurs biotiques indigènes, exotiques et envahissants (p. ex., insectes, maladies) et à des facteurs abiotiques (p. ex., dommages causés par la neige et la sécheresse). Toutes les zones boisées de la province, peu importe leur régime de propriété, font l'objet d'une surveillance et de rapports chaque année.

En 2019, l'évaluation des insectes a été effectuée dans le cadre d'un partenariat entre le MRNF, le SCF et l'Invasive Species Centre (ISC). Les échantillons recueillis par le programme ont été identifiés par l'ISC. Le SCF a fourni de l'espace de laboratoire et un accès à sa collection de référence sur les insectes. Des échantillons d'organismes pathogènes ont été identifiés à l'Institut de recherche forestière de l'Ontario (IRFO). Les résultats des collectes d'insectes et de maladies ont été entrés dans une base de données nationale gérée par le SCF.

Les cartes, les tableaux et les graphiques inclus dans cette présentation ont été produits à partir de levés aériens de zones ayant connu des perturbations forestières majeures.

Manitoba / Manitoba

Manitoba

Fiona Ross, Pest Management Biologist, Manitoba Sustainable Development

Abiotic:

- Southern Manitoba experienced its third year of drought. Some of the drought related symptoms seen include leaf scorch on basswoods, poor leaf development on elms and early fall yellowing on many species.
- A strong winter storm consisting of heavy wet snow hit southern Manitoba October 10-12, 2019. This storm affected urban tree populations, with many communities estimating 10% of urban trees significantly damaged.

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 has further expanded 2019. In 2019, 1,143,748 ha of defoliated jack pine budworm forest was observed across the Province.

Dutch elm disease (DED) - *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 province. 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 results in increased community participation and enhanced protection efforts for Manitoba's urban forests.
- Provincial survey crews marked approximately 4,270 infected trees in 2019. These numbers do not include the City of Winnipeg, which has its own independent program.

Emerald ash borer (EAB) - *Agrilus planipennis*

- Discovered in Winnipeg in November of 2017. Manitoba Sustainable Development deployed 150 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 EAB in any new location. All traps in Manitoba were found to be negative for the presence of EAB.
- The city of Winnipeg remains the only regulated area for EAB in the province.

Manitoba

Fiona Ross, *Biologiste, Gestion des ravageurs, Manitoba Sustainable Development*

Abiotique

- Le sud du Manitoba a connu sa troisième année de sécheresse. Parmi les symptômes liés à la sécheresse observés, mentionnons le roussissement des feuilles chez le tilleul d'Amérique, le développement médiocre des feuilles chez l'orme et le jaunissement automnal précoce des feuilles chez de nombreuses espèces.
- Une forte tempête hivernale ayant laissé une lourde neige mouillée a frappé le sud du Manitoba du 10 au 12 octobre 2019. Cette tempête a affecté les populations d'arbres urbains, et de nombreuses collectivités ont estimé que 10 % des arbres urbains avaient subi des dommages importants.

Tordeuse du pin gris — *Choristoneura pinus*

- Une petite zone de défoliation par la tordeuse du pin gris a été observée dans la section forestière d'Entre-les-Lacs en 2015. La zone de l'éclosion a pris de l'expansion en 2016, 2017 et 2018 et s'est étendue encore davantage en 2019. En 2019, la province enregistrait globalement 1 143 748 ha de forêt défoliée par la tordeuse du pin gris.

Maladie hollandaise de l'orme - *Ophiostoma novo-ulmi*

- Le programme communautaire manitobain intégré de lutte contre la maladie hollandaise de l'orme s'associe à 38 collectivités participantes de la province. Grâce au soutien financier fourni par la Province, les collectivités sont responsables de l'enlèvement des arbres et de la mise en œuvre de mesures préventives comme la pulvérisation sur la base des tiges, les inventaires des arbres et la surveillance de la santé forestière.
- Le gouvernement du Manitoba continue de coordonner la prestation du programme, de fournir un soutien technique et de mener des relevés annuels de détection. Cette approche de partenariat se traduit par une participation communautaire accrue et des efforts de protection enrichis pour les forêts urbaines du Manitoba.
- Les équipes de relevé provinciales ont marqué environ 4 270 arbres infectés en 2019. Ce nombre n'englobe pas la ville de Winnipeg, qui a son propre programme indépendant.

Agrile du frêne — *Agrilus planipennis*

- Espèce découverte à Winnipeg en novembre 2017. Développement durable du Manitoba a déployé 150 pièges verts en forme de prisme dans des endroits à risque élevé de toute la province.
- D'autres partenaires ont déployé des pièges dans la province, pour faciliter la détection de l'agrile du frêne dans tout nouvel emplacement. L'agrile du frêne n'a été détecté dans aucun des pièges installés au Manitoba.
- La ville de Winnipeg demeure la seule zone réglementée pour l'agrile du frêne dans la province.

Saskatchewan / Saskatchewan

Rory McIntosh, Insect & Disease Expert, Saskatchewan Ministry of Environment / Rory McIntosh, Expert en matière des insectes et des maladies

- Risk of eastern spread of the mountain pine beetle into the boreal forest remains the highest priority forest health issue in Saskatchewan. The slow the spread partnership with Alberta continues and is intended to be renewed for another three-year term in 2020. No mountain pine beetle have been found in any of the 57 baited tree sites deployed in Western Saskatchewan. Dutch elm disease (DED) distribution has expanded substantially over the last decade. DED presence has now been confirmed as far west as far west as Outlook – the most westerly natural elm forest. DED was confirmed in 4 new communities.
- Policies: A new 2020-25 Expanded Forest Health strategy has been drafted including extended monitoring of forest lands North of the Churchill to the Territories, and including forested provincial parks and agricultural leased lands, in Saskatchewan. A provincial Invasive Species Framework is being developed by Forest Service Agriculture and Fisheries integrating needs and synergies across government departments.

Saskatchewan

Rory McIntosh, expert en matière d'insectes et de maladies, ministère de l'Environnement de la Saskatchewan/Rory McIntosh, Insect & Disease Expert

- Le risque de propagation du dendroctone du pin ponderosa dans la forêt boréale demeure le problème de santé des forêts le plus important en Saskatchewan. Le partenariat avec l'Alberta en vue de ralentir la propagation se poursuit et devrait être renouvelé en 2020 pour une autre période de trois ans. Aucun dendroctone du pin ponderosa n'a été trouvé dans les 57 sites d'arbres appâtés mis en place dans l'ouest de la Saskatchewan. La répartition de la maladie hollandaise de l'orme (MHO) s'est considérablement étendue au cours de la dernière décennie. La présence de la maladie a maintenant été confirmée jusqu'à Outlook, la forêt naturelle d'ormes la plus à l'ouest. La présence de la MHO a été confirmée dans 4 nouveaux peuplements.
- Politique : Une nouvelle stratégie élargie pour la santé des forêts 2020-2025 a été élaborée. Cette stratégie prévoit notamment une surveillance accrue des terres forestières au nord de la rivière Churchill jusqu'aux Territoires, ce qui comprend les parcs provinciaux boisés et les terres agricoles louées, en Saskatchewan. Le secteur de l'agriculture et des pêches du service des forêts élabore actuellement un cadre provincial sur les espèces envahissantes, qui intègre les besoins et les synergies entre les différents ministères.

Alberta / Alberta

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

Notes

British Columbia / Colombie-Britannique

*Tim Ebata, Forest Health Officer, British Columbia Ministry of Forests, Lands, Natural Resource Operations and Rural Development /
Tim Ebata, Agent pour la santé des forêts, British Columbia Ministry of Forests, Lands, Natural Resource Operations and Rural Development*

Notes

Northwest Territories / Territoires du Nord-ouest

Jakub Olesinski, Ecosystem Forester, Government of the Northwest Territories, Environment and Natural Resources

- NWT experienced an unseasonably warm spring followed by a wet and cool summer in 2019.
- Most pest populations declined significantly including almost 50% decrease in spruce budworm defoliation.
- Abiotic disturbance has been increasingly prevalent on the landscape with a 66% increase in 2019.
- High water tables / flooding were the main abiotic disturbances recorded but an increased slumping activity was also noted.
- Widespread yellowing stress on conifers was noted over large areas in the northern parts of the territory, likely due to high water tables.

Territoires du Nord-ouest

Jakub Olesinski, forestier écosystémique, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, Environnement et Ressources naturelles

- Les T.N.-O. ont connu un printemps exceptionnellement chaud, suivi d'un été frais et humide en 2019.
- La plupart des populations de ravageurs ont diminué considérablement, et une baisse de près de 50 % de la défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette a notamment été observée.
- Les perturbations abiotiques sont de plus en plus répandues dans le paysage, une augmentation de 66 % ayant été notée en 2019.
- Les principales perturbations abiotiques observées venaient du niveau élevé des nappes phréatiques et des inondations, mais on a également noté une augmentation des effondrements.
- Un important jaunissement dû au stress des conifères a été observé dans de grandes régions du nord du territoire, probablement en raison du niveau élevé des nappes phréatiques.

Yukon / Yukon

*Robert Legare, Forester, Yukon Government, Energy, Mines and Resources /
Robert Legare, Forestier, Gouvernement du Yukon, Énergie, Mines et Ressources*

Notes

Session 3: Forest Pest Mitigation and Control / Séance 3 : Contrôle et gestion des ravageurs forestiers

Ontario's budworm timeline

Dan Rowlinson, Forest Health Operations Coordinator, Ontario Ministry of Natural Resources

Jack pine budworm, *Choristoneura p. pinus Free* is a native pest of jack pine, *Pinus banksiana Lamb.*, that undergoes periodic outbreaks approximately every 10 years. The outbreaks are characterized by abrupt population increases, severe defoliation and rapid population collapses. While the outbreak may last 4 or more years individual stands are typically defoliated for only about 2 years. Collapse of the population is thought to be caused by a combination of a shut down in male flower production by defoliated trees, increased disease, and parasitism. The most recent outbreak in the Northwest Region began in 2017 with 100,187 hectares being delineated during annual forest health surveys. This area of defoliation grew to 627,455 hectares by 2018 (Figure 1.) and prompted the initiation of the development of an insect pest management plan (IPMP) within the area of concern. The management program was developed by an interdisciplinary team comprised of MNRF district, regional and science branch staff, representatives of the sustainable forest licensees and the local citizens committee. The management response consisted of an insecticide spray program of approximately 100,000 hectares using the biological insecticide *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* (Btk).

Calendrier pour la tordeuse des bourgeons de l'épinette en Ontario

Dan Rowlinson, Coordonnateur des opérations, Santé forestière, Ministère ontarien des ressources naturelles

La tordeuse du pin gris, *Choristoneura p. pinus Free*, est un ravageur indigène du pin gris, *Pinus banksiana Lamb*, qui connaît des éclosions périodiques environ tous les 10 ans. Les éclosions sont caractérisées par des augmentations soudaines de la population, une défoliation sévère et un effondrement rapide de la population. L'éclosion peut durer quatre ans ou plus, mais les peuplements individuels ne sont habituellement défoliés que pendant environ deux ans. On croit que l'effondrement de la population est causé par l'arrêt de la production de fleurs mâles par les arbres défoliés, combiné à l'augmentation des maladies et du parasitisme. L'éclosion la plus récente dans la région du Nord-Ouest a commencé en 2017, et 100 187 hectares touchés ont été délimités dans le cadre des relevés annuels sur la santé forestière. Cette zone de défoliation s'est étendue à 627 455 hectares en 2018 (figure 1) et a donné lieu à l'élaboration d'un plan de lutte contre les insectes ravageurs dans la zone préoccupante. Le programme de gestion a été élaboré par une équipe interdisciplinaire composée d'employés de district de la direction régionale et de la direction des sciences du MRNF, de représentants des titulaires de permis d'aménagement forestier durable et du comité de citoyens local. Le programme de lutte consistait en un traitement sur environ 100 000 hectares avec l'insecticide biologique *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* (Btk).

Understanding host susceptibility in the mountain pine beetle system using genomic approaches

Catherine Cullingham, Assistant Professor, Department of Biology, Carleton University

Canadian forests are experiencing insect disturbances at a greater magnitude, and more frequently than in the past due primarily to anthropogenic factors. A large portion of Canada's land base is forested; therefore, we need solutions that can be implemented at a large-scale. My research aims to apply genomic approaches to develop a tool that managers can use to mitigate the impacts of forest-insect disturbances. I will focus on the mountain pine beetle system to demonstrate the development of this tool. Mountain pine beetle is a native forest-insect of western Canada, and it has recently expanded its geographic- and host-range to Alberta. While the climate is less favourable for the insect in Alberta, it continues to slowly move eastward. Using genomics, I have analyzed lodgepole and jack pine to identify genetic variation that may be related to mountain pine beetle susceptibility. Using this information, I have estimated the spatial distribution of these genetic markers to develop host-tree susceptibility maps. This information can be used in both modelling to forecast potential outbreaks, but also to identify stands at greater risk of attack to target mitigation strategies.

Dendroctone du pin ponderosa : Compréhension de la susceptibilité de l'hôte avec l'aide de méthodes génomiques

Catherine Cullingham, Professeure adjointe, Département de biologie, Université Carleton

Les perturbations causées par les insectes dans les forêts canadiennes sont plus importantes et plus fréquentes que par le passé, principalement en raison de facteurs anthropiques. La forêt occupe une grande partie du territoire canadien; il nous faut donc des solutions qui peuvent être mises en œuvre à grande échelle. Mes travaux de recherche visent à appliquer des approches génomiques pour mettre au point un outil que les gestionnaires peuvent utiliser afin d'atténuer les répercussions des perturbations causées par les insectes forestiers. Je me concentrerai sur le système du dendroctone du pin ponderosa pour démontrer le développement de cet outil. Le dendroctone du pin ponderosa est un insecte forestier indigène de l'Ouest canadien, et il a récemment élargi sa gamme d'hôtes et étendu son aire de répartition à l'Alberta. Bien que le climat soit moins favorable à l'insecte en Alberta, celui-ci continue de progresser lentement vers l'est. À l'aide de la génomique, j'ai analysé le pin tordu et le pin gris pour déterminer la variation génétique qui pourrait être liée à la sensibilité au dendroctone du pin ponderosa. À partir de cette information, j'ai estimé la répartition spatiale des marqueurs génétiques pour élaborer des cartes de vulnérabilité de l'arbre hôte. Cette information peut être utilisée dans la modélisation pour prévoir les éclosions potentielles, mais aussi pour déterminer les peuplements qui courent un plus grand risque d'attaque, afin de cibler les stratégies d'atténuation.

Update on management of emerald ash borer

Chris MacQuarrie, Research Scientist, Canadian Forest Service, Great Lakes Forestry Centre

The emerald ash borer is the most significant forest pest in eastern Canada, killing hundreds of thousands of trees since the time it was discovered in Windsor, Ontario in 2002. In recent years management of the insect has included the release of biological control agents throughout Ontario, Quebec and, in 2019, New Brunswick including the successful introduction of two larval parasitoids *Tetrastichus planipennisi* and *Spathius galinae*, and an egg parasitoid *Oobius agrili* at multiple sites. Research into the ecology and management of the insect within the expanding range has shown that the polar vortex of early 2019 may have influenced the survivorship of overwintering populations in the northern part of the insect's range in Canada but less so in the south. However, these estimates of overwintering mortality may need to be adapted based on evidence of increased cold tolerance in one population in western Canada.

Le point sur le contrôle de l'agrile du frêne

Chris MacQuarrie, Chercheur scientifique, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Grands Lacs

L'agrile du frêne est le plus important ravageur forestier dans l'est du Canada, et il a tué des centaines de milliers d'arbres depuis qu'il a été détecté à Windsor, en Ontario, en 2002. Au cours des dernières années, la lutte contre l'insecte a inclus la libération d'agents de lutte biologique partout en Ontario, au Québec et, en 2019, au Nouveau-Brunswick, y compris l'introduction réussie de deux parasitoïdes larvaires, le *Tetrastichus planipennisi* et le *Spathius galinae*, et d'un parasitoïde d'œuf, *Oobius agrili*, dans de multiples sites. La recherche sur l'écologie et la lutte contre l'insecte dans son aire de répartition en expansion a révélé que le vortex polaire du début de 2019 a peut-être eu une incidence sur le taux de survie des populations en hivernage dans la partie nord de l'aire de répartition de l'insecte au Canada, mais cet effet était moins marqué dans le sud. Toutefois, ces estimations du taux de mortalité en cours d'hivernage pourraient devoir être adaptées en raison de signes d'une tolérance au froid accrue dans une population de l'Ouest canadien.

US Hemlock Woolly Adelgid Initiative: a coordinated management approach and research effort

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

Puceron lanigère de la pruche : Une approche coordonnée de gestion et de recherche aux États-Unis

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

Notes

Session 4: Urban Forest Pest Management / Séance 4 : Gestion des ravageurs forestiers en forêt urbaine

Reducing impacts of the emerald ash borer: Montreal's successful bet

Anthony Daniel, BSc (biology), Planning Advisor, Division Forêt urbaine, Direction Gestion des parcs et biodiversité, Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, Ville de Montréal

Thanks to its scouting efforts, Montreal is one of the first cities in Canada to detect emerald ash borer at an early stage of infestation. The City has been able to use that head start to reduce the impacts of this insect pest on Montreal's urban forest. The mortality of Montreal ash trees located in managed areas is under control, with nearly 50,000 publicly owned and 10,000 privately owned ash trees treated every two years. Ash trees that cannot be saved are systematically replaced by planting new trees, and the wood from the culled trees is used in waste-to-energy projects. Montreal is confident that it will be able to increase its canopy index by 5% over the next five years even though almost all of its ash trees in natural environments have died. This presentation provides an overview of the many challenges associated with emerald ash borer that the City of Montreal will have to overcome in order to preserve and enhance its urban forest.

Réduire les impacts de l'agrile du frêne : le pari gagné de Montréal

Anthony Daniel, conseiller en planification, Bsc. Biologie, Division Forêt urbaine, Direction Gestion des parcs et biodiversité, Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, Ville de Montréal

Grâce à ses efforts de dépistage, Montréal est une des premières villes canadiennes à avoir détecté l'agrile du frêne à un stade précoce d'infestation. Elle a su profiter de cette avance pour réduire les impacts de cet insecte ravageur sur sa forêt urbaine. La mortalité des frênes montréalais situés en zones aménagées est sous contrôle avec près de 50 000 frênes publics et 10 000 frênes privés traités sur une base bisannuelle. Les frênes qui ne peuvent être conservés sont remplacés systématiquement par la plantation de nouveaux arbres et leur bois est utilisé dans des projets de valorisation. Montréal est d'ailleurs confiante de pouvoir accroître son indice de canopée de 5% d'ici cinq ans malgré la mortalité quasi-totale de ses frênes situés en milieux naturels. Cette présentation dresse le portrait des nombreux défis liés à l'agrile que la Ville doit surmonter pour préserver et améliorer sa forêt urbaine.

Managing the impacts of the emerald ash borer infestation on the National Capital Commission's urban forest

Mario Fournier (Manager, Lifecycle and Rehabilitation) and Cédric Bertrand (Forester, NCC)

The emerald ash borer has had a significant impact on the management of the National Capital lands. In this presentation, we will discuss the organizational context, tree felling and planting programs that have been conducted over the years, the need to consider invasive species, and future of the management of our forested lands.

La gestion des impacts de l'infestation de l'agrile du frêne sur la forêt urbaine de la CCN

Mario Fournier (Gestionnaire des programmes de réhabilitation et du cycle de vie, CCN) and Cédric Bertrand (Forestier, CCN)

L'agrile du frêne a eu un impact considérable sur la gestion des terrains de la capitale nationale. Dans cette présentation, nous traiterons du contexte organisationnel, des interventions d'abattages et de plantations qui ont été réalisés à travers les années, de la nécessité de prendre en compte les espèces envahissantes ainsi que de l'avenir de la gestion de nos terrains forestiers.

Session 5: Management of Forest Pests in Indigenous Communities / Séance 5 : Gestion des ravageurs forestiers en communautés indigènes

Invasive species management on Georgina Island

Heather Charles, Forest Management/Species at Risk Coordinator, Chippewas of Georgina Island

Throughout most of the Region of York, just a few kilometers away from First Nation lands, the presence of emerald ash borer (EAB) has led to an unstoppable decline and death of ash tree populations which in turn impacts the integrity of forest ecosystems and causes significant financial loss.

Unfortunately, the presence of this invasive insect was finally confirmed on Georgina Island in the spring of 2019. The GIFN community is at risk of losing almost 30% of its magnificent trees to this insect. Having a proactive strategy for planning and management will ensure processes are in place to address the issues resulting from the EAB, allowing for a greater range of options to conserve ash trees, address risk, ecosystem management, and will ensure the community is well informed.

This plan is the culmination of a three-year project initiated in 2015 through funding from Government of Canada's Aboriginal Funding for Species at Risk (AFSAR) Prevention Stream under the National Conservation Plan. It first presents the setting and scope of potential issues resulting from EAB by describing the Georgina Island community, government structure and responsibilities, and their cultural use of ash, followed by a summary of the ash tree and forest inventory.

The purpose of the inventory was to identify the location and extent of ash trees, and to identify forest stands where tree planting and silvicultural management may be necessary to help conserve forest cover. Inventory details by stand were also provided.

Lutte contre les espèces envahissantes à Georgina Island

Heather Charles, Gestion forestière/Coordonnatrice espèces en péril, Chippewas de Georgina Island

Dans la majeure partie de la région de York, à quelques kilomètres à peine des terres des Premières Nations, la présence de l'agrile du frêne a entraîné un déclin incontrôlable et la mort de populations de frênes, ce qui a eu une incidence sur l'intégrité des écosystèmes forestiers et entraîne des pertes financières importantes.

Malheureusement, la présence de cet insecte envahissant sur l'île Georgina a finalement été confirmée au printemps 2019. La communauté de la Première Nation de cette île risque de perdre près de 30 % de ses magnifiques arbres à cause de l'insecte. La mise en place d'une stratégie proactive de planification et de lutte permettra de veiller à établir des processus pour régler les problèmes découlant de l'agrile du frêne, et d'offrir une plus grande gamme d'options pour conserver les frênes, gérer les risques et les écosystèmes, et faire en sorte que la communauté soit bien informée.

Ce plan est l'aboutissement d'un projet de trois ans lancé en 2015 grâce à un financement du volet de prévention du Fonds autochtone pour les espèces en péril du gouvernement du Canada, dans le cadre du Plan national de conservation. Il présente d'abord le contexte et la portée des problèmes potentiels découlant de l'agrile du frêne en décrivant la communauté de l'île de Georgina, la structure et les responsabilités gouvernementales, ainsi que son utilisation culturelle du frêne, ainsi qu'un résumé de l'inventaire des frênes et des forêts.

Le but de l'inventaire était de déterminer l'emplacement et l'étendue des populations de frênes, ainsi que les peuplements forestiers où la plantation d'arbres et la gestion sylvicole pourraient être nécessaires pour aider à conserver la couverture forestière. L'inventaire détaillé par peuplement a également été fourni.

Session 6: Pesticide Regulations, Alternatives, Minor Use Update / Séance 6 : Réglementation des pesticides, alternatives, et mise à jour pour usage limité

PMRA regulatory update

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

Mise à jour de la réglementation de l'ARLA

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

Notes

Importance of stakeholder input to post-market reviews of pesticides

Tina Singal, Agricultural Outreach Advisor, Pest Management Regulatory Agency, Health Canada

Importance de consultation avec les intervenants suite à la mise en marché de pesticides

Tina Singal, Conseillère en matière de sensibilisation en agriculture, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada

Notes

Current Status of Regulation of UAV (Drone) Application

John David Whall, Environmental Assessment Directorate, Pest Management Regulatory Agency, Health Canada

Globally, unmanned aerial vehicles (UAV) or drones are entering the commercial market for the application of agricultural and forestry chemicals. Aircraft and systems are being offered from a spectrum of manufacturers, ranging from experienced aeronautical firms to small entrepreneurial companies. New aircraft designs and guidance systems are being developed explicitly for crop spraying. Drones are increasingly used in the agriculture and forestry sectors for remote sensing, mapping and tracking crop health, and their use as vehicles for delivery of agrochemicals is becoming commercially established in other countries. Currently, there are no registered uses in Canada for pesticide application by drones. The PMRA has however, seen significant interest in their use, prompting the publication of a 2018 Information Note outlining our current position on drone use. Over the past year, the PMRA has granted multiple research authorizations for limited drone application trials. However, there are several outstanding questions about potential exposure to people and the environment from this novel technology. To better understand what information is needed for our risk assessments, the PMRA is participating in working groups at the international level (OECD Drone Subgroup) and domestically (North American Remotely Piloted Aerial Application Systems working group) to identify data requirements. This talk will provide an overview of the work done to date and the principal questions around drone safety for regulators.

État actuel de la réglementation de l'application par UAV (drone)

John David Whall, Agent principal d'évaluation, Direction de l'évaluation environnementale, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada

À l'échelle mondiale, des véhicules aériens sans pilote (UAV), aussi appelés drones, arrivent sur le marché commercial des outils d'application de produits chimiques agricoles et forestiers. Des aéronefs et des systèmes sont offerts par un éventail de fabricants, allant de sociétés aéronautiques expérimentées à de jeunes petites entreprises. De nouvelles conceptions d'aéronefs et de nouveaux systèmes de guidage sont en cours d'élaboration explicitement pour la pulvérisation des cultures. Les drones sont de plus en plus utilisés dans les secteurs de l'agriculture et de la foresterie pour la télédétection, la cartographie et le suivi de la santé des cultures, et leur utilisation comme véhicules pour l'application de produits agrochimiques est en voie de s'établir commercialement dans d'autres pays. Actuellement, il n'existe aucune utilisation homologuée au Canada pour l'application de pesticides par des drones. L'ARLA a toutefois constaté un intérêt marqué pour leur utilisation, ce qui a donné lieu à la publication d'une note d'information en 2018 décrivant notre position actuelle sur l'utilisation des drones. Au cours de la dernière année, l'ARLA a accordé de multiples autorisations de recherche pour des essais limités d'application par drone. Toutefois, plusieurs questions demeurent en suspens au sujet de l'exposition potentielle des humains et de l'environnement en conséquence de cette innovation technologique. Pour mieux connaître l'information qu'il nous faut en vue de nos évaluations des risques, l'ARLA participe à des groupes de travail à l'échelle internationale (sous-groupe des drones de l'OCDE) et au pays (groupe de travail nord-américain sur les systèmes d'application aérienne pilotés à distance) afin de déterminer les besoins en données. Cet exposé donnera un aperçu des travaux effectués à ce jour et des principales questions relatives à la sécurité des drones pour les organismes de réglementation.

Session 7: Forest Pathology & Abiotic Factors / Séance 7 : Pathologie forestière et facteurs abiotiques

Potential oak wilt vectors and their flight periods in eastern Canada

Sharon Reed, Forest Health Research Scientist, Ministry of Natural Resources and Forestry

Jon Sweeney, Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Atlantic Forestry Centre

Fiona Ross, Pest Management Biologist, Manitoba Sustainable Development

Jennifer Llewellyn, Nursery & Landscape Specialist, Ontario Ministry of Agriculture, Food & Rural Affairs

Nitidulid beetles are the primary vectors of overland spread of the invasive fungal pathogen that causes oak wilt. Overland spread occurs when nitidulid beetles contaminated with spores of the pathogen visit fresh wounds on healthy oak trees. Once a tree is infected, the disease spreads belowground among grafted oak trees and can persist for years if left untreated. Oak wilt has been detected along Ontario's border and is present in many of the states that export oak logs to mills in eastern Canada. The expense of managing oak wilt pockets can be avoided by preventing overland spread. Prevention involves not wounding oaks or using wound paints when oaks are most at risk of infection. Identifying the species of nitidulid beetles most likely to transmit oak wilt and their seasonal flight patterns is the first step in determining when oaks are most at risk of infection. We wounded oaks during 2019 to identify which nitidulid species were most attracted to red and bur oaks from Manitoba to New Brunswick. We monitored flight traps and air temperatures from March to November to determine flight patterns relative to accumulated degree-days. We found that two important vectors of oak wilt in the midwestern US, *Carpophilus sayi* and *Colopterus truncatus*, are found in oak wounds and are abundant from Manitoba to New Brunswick. Traps also contained several other nitidulid species known to be oak wilt vectors in other regions. Flight of potential vectors started as early as mid-April in southern Ontario but occurred several weeks later in more northern areas. Additional data will be collected in 2020 and used to develop degree day models to more accurately determine high risk periods for overland spread of the disease.

Vecteurs potentiels du flétrissement du chêne et leurs périodes de vol dans l'est du Canada

*Sharon Reed, Chercheuse scientifique en santé forestière, Ministère des Richesses naturelles et des Forêts
Jon Sweeney, Chercheur scientifique, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique*

Fiona Ross, Biologiste de la lutte antiparasitaire, Développement durable du Manitoba

Jennifer Llewellyn, Spécialiste des pépinières et des paysagistes, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario

Les nitidules sont le principal vecteur terrestre du champignon pathogène envahissant qui cause le flétrissement du chêne. La propagation survient quand des nitidules contaminés par les spores du pathogène visitent des plaies fraîches sur des chênes en bonne santé. Une fois qu'un arbre est infecté, la maladie se propage sous terre parmi les chênes greffés et peut persister pendant des années si elle n'est pas traitée. Le flétrissement du chêne a été détecté le long de la frontière ontarienne et est présent dans de nombreux États qui exportent des billes de chêne vers des usines de l'est du Canada. Les frais de lutte contre le flétrissement du chêne dans les zones touchées peuvent être évités en empêchant la propagation terrestre. La prévention consiste à éviter de blesser les chênes ou à appliquer un enduit pour plaies lorsque les chênes sont le plus à risque d'infection. L'identification des espèces de nitidules les plus susceptibles de transmettre le flétrissement du chêne et l'étude de leurs habitudes de vol saisonnières est la première étape pour déterminer quand les chênes sont le plus à risque d'infection. Nous avons blessé des chênes en 2019 pour déterminer quelles espèces de nitidules étaient les plus attirées par les chênes rouges et les chênes à gros fruits, depuis le Manitoba jusqu'au Nouveau-Brunswick. Nous avons surveillé les pièges de vol et les températures atmosphériques de mars à novembre afin de déterminer les profils de vol par rapport aux degrés-jours accumulés. Nous avons constaté que deux vecteurs importants du flétrissement du chêne dans le Midwest américain, soit le *Carpophilus sayi* et le *Colopterus truncatus*, se trouvaient dans les plaies de chênes, et ce en abondance depuis le Manitoba jusqu'au Nouveau-Brunswick. Les pièges contenaient également plusieurs autres espèces de nitidules connues comme vecteurs du flétrissement du chêne dans d'autres régions. Le vol des vecteurs potentiels a commencé dès la mi-avril dans le sud de l'Ontario, mais n'a été observé que plusieurs semaines plus tard dans d'autres régions plus nordiques. D'autres données seront recueillies en 2020 et utilisées pour élaborer des modèles de degrés-jours, afin de déterminer avec plus d'exactitude les périodes à risque élevé de propagation terrestre de la maladie.

Abiotics, declines and pest complexes: the case for enhanced forest health monitoring

Janice Hodge, JCH Forest Pest Management/NFPS Technical Coordinator

Climate change is altering forest disturbance regimes in terms of their distribution, severity, and frequency, as well as the phenology, distribution, and health of Canada's tree species. Historically abiotic disturbances were reported infrequently and were generally due to a landscape level abiotic event such as flooding or windstorm. Today, climate-related natural disturbances are more common and evident throughout most of Canada's forests, with a higher incidence in western and northern Canada. Many of these climate-related changes are abiotic and caused by warming climate and include wildfire, drought, slumping, and 'drunken forests'. Others are pest complexes which are generally triggered by an abiotic event and which can result in forest declines. Adaptation solutions to address climate change requires better characterization of these changes and their impacts on forested ecosystems, including knowledge of their frequency, severity, and extent on the landscape. As such there is a growing need to enhance current forest health monitoring practices by extending efforts beyond the managed forests and inclusive of all biotic and abiotic pests. A business case for enhanced forest health monitoring is being developed by the Forest Pest Working Group to address this knowledge gap.

Facteurs abiotiques, déclin et complexes des ravageurs forestiers : La nécessité d'une surveillance accrue de la santé des forêts

Janice Hodge, JCH Forest Pest Management/coordonnatrice technique de la SNLRF

Le changement climatique modifie les régimes de perturbation forestière du point de vue de leur répartition, de leur gravité et de leur fréquence, ainsi que de la phénologie, de la répartition et de la santé des essences forestières du Canada. Par le passé, les perturbations abiotiques étaient rarement signalées et étaient généralement attribuables à un événement abiotique au niveau du paysage, comme une inondation ou une tempête de vent. Aujourd'hui, les perturbations naturelles liées au climat sont plus courantes et évidentes dans la plupart des forêts canadiennes, et leur fréquence est supérieure dans l'ouest et le nord du Canada. Bon nombre de ces changements liés au climat sont abiotiques et causés par le réchauffement climatique, notamment les feux de forêt, la sécheresse, l'effondrement et les forêts d'arbres penchés. D'autres relèvent de complexes de ravageurs dont l'apparition est généralement déclenchée par un événement abiotique et peut entraîner un déclin des forêts. Les solutions d'adaptation aux changements climatiques nécessitent une meilleure caractérisation de ces changements et de leurs répercussions sur les écosystèmes forestiers, y compris une connaissance de leur fréquence, de leur gravité et de leur étendue dans le paysage. Par conséquent, il est de plus en plus nécessaire d'améliorer les pratiques existantes de surveillance de la santé des forêts en étendant les efforts au-delà des forêts gérées et en incluant tous les facteurs nuisibles biotiques et abiotiques. Le Groupe de travail sur les ravageurs forestiers est en train d'élaborer une analyse de rentabilisation pour améliorer la surveillance de la santé des forêts afin de combler cette lacune dans les connaissances.

Stillwell's syndrome in New Brunswick: past, present, and future

Kara Costanza, Instructor/Researcher, Faculty of Forestry & Environmental Management, University of New Brunswick

Le syndrome Stillwell au Nouveau-Brunswick : passé, présent et futur

Kara Costanza, Professeur/Chercheur, Faculty of Forestry and Environmental Management, Université du Nouveau-Brunswick

Notes

Industry involvement in phytosanitary forest pests risk mitigation measures

Denis Rousseau, Director of Quality Control, Conseil de L'industrie forestière du Québec

Oak wilt, caused by the fungus *Ceratocystis fagacearum* (Bretz) Hunt, is not yet present in Canada. Oak wilt is considered the most serious disease of oak in North America. In Canada, regulatory measures for phytosanitary risk mitigation have been in place for decades to prevent the potential entry of oak wilt through imports of oak logs with bark that come from infested regions of the United States. Given that oak wilt continues to spread in the US, is getting dangerously close to Canada and can be spread through human activity when wood is moved, in 2019 the Canadian Food Inspection Agency (CFIA) began revising the regulatory measures required under directive D-99-03: Phytosanitary Measures to Prevent the Entry of Oak Wilt Disease (*Ceratocystis fagacearum* (Bretz) Hunt) from the Continental United States. Taking a collaborative approach, the Quebec forest industry has proposed innovative measures to the CFIA with the goal of enhancing the effectiveness of the regulatory risk mitigation measures and increasing research efforts regarding entry risks as well as detection of the pest. The Quebec forest industry is directly involved in phytosanitary inspection activities for logs and is required to put in place a preventive control plan that includes an oak wilt surveillance program in a 300-metre area around the perimeter of storage areas for imported oak logs. The Quebec forest industry is participating actively with the CFIA and with Natural Resources Canada (NRCan) researchers at the Laurentian Forestry Centre in research projects on the detection of oak wilt and its vectors. In addition, an oak wilt working group involving the Quebec forest industry, the CFIA and NRCan has been established to provide support, through science and research projects, for phytosanitary and regulatory measures for mitigating entry risks. The purpose of this presentation is to demonstrate that the industry must play a leading role in coordinating consultation efforts regarding phytosanitary issues, in developing new risk mitigation measures and in deploying and improving preventive pest control measures in the field. The proactive work that has been done by the industry, regulatory authorities and research partners should serve as a model for other emerging problems related to invasive pests in forestry as well as other sectors.

Participation de l'industrie dans les mesures d'atténuation des risques phytosanitaires pour les ravageurs forestiers

Denis Rousseau, Directeur du contrôle de la qualité, Conseil de l'industrie forestière du Québec

Le flétrissement du chêne causé par le champignon *Ceratocystis fagacearum* (Bretz) Hunt n'est pas encore présent au Canada. Cette maladie est considérée comme étant la plus grave maladie du chêne en Amérique du Nord. Au Canada, des mesures réglementaires de mitigation du risque phytosanitaire sont en place depuis plusieurs décennies pour empêcher l'introduction éventuelle du flétrissement du chêne par l'importation de billes de chêne non écorcé provenant des régions infestées des États-Unis. Étant donné que le flétrissement du chêne continue de se propager aux États-Unis, qu'il se rapproche dangereusement du Canada et qu'il est capable de se propager par les activités humaines par le déplacement de bois, l'ACIA (L'Agence Canadienne d'Inspection des Aliments) a initié en 2019 une révision des mesures réglementaires exigées dans le cadre de la directive « D-99-03 : Mesures phytosanitaires destinées à prévenir l'introduction de l'agent du flétrissement du chêne (*Ceratocystis fagacearum* (Bretz) Hunt) en provenance du territoire continental des États-Unis ». L'industrie forestière du Québec dans une approche collaboratrice a proposé à l'ACIA des mesures innovatrices dans le but d'améliorer l'efficacité des mesures réglementaires de mitigation du risque et également d'augmenter les efforts de recherche sur nos connaissances des risques d'introduction et sur la détection du ravageur. L'industrie forestière du Québec est donc directement impliquée dans des activités d'inspection phytosanitaire des billes et doit mettre en place un Plan de Contrôle Préventif incluant un programme de surveillance du flétrissement du chêne dans une zone de 300 mètres à partir du périmètre de l'aire d'entreposage des billes importées de chêne. L'industrie forestière du Québec participe activement avec l'ACIA et avec les chercheurs de Ressources Naturelles Canada (RNC) du Centre de Foresterie des Laurentides, dans des projets de recherche sur la détection du flétrissement du chêne et de ses vecteurs. De plus, un groupe de travail sur le flétrissement du chêne impliquant l'industrie forestière du Québec, l'ACIA et RNC a été mis sur pied afin de soutenir scientifiquement et par des projets de recherche, les mesures phytosanitaires et réglementaires de mitigation du risque d'introduction. Cette présentation a pour objectif de démontrer que l'industrie doit donc jouer un rôle de premier plan dans la coordination des efforts de consultation touchant les enjeux phytosanitaires, dans le développement de nouvelles mesures de mitigation du risque et dans le déploiement et l'amélioration des mesures phytosanitaires de contrôle préventif sur le terrain. Le travail proactif qui a été accompli par l'industrie, par les autorités réglementaires et par les partenaires de recherche devrait servir de modèle pour d'autres problèmes émergents liés aux parasites envahissants en foresterie et également dans d'autres secteurs.

Session 8: Canadian Food Inspection Agency /Séance 8 : Agence canadienne d'inspection des aliments

The Canadian Plant Health Council: a new strategic partnership tackling plant health priorities

Jaimie Schnell, Policy and Programs Leader, Canadian Food inspection Agency

The Plant and Animal Health Strategy for Canada (2017) was co-created to address emerging risks in agriculture and forestry through partnership across industry, academia, federal, provincial and territorial (FPT) governments and others who play a role in plant and animal health. The Strategy provides direction and action for strengthening the protection of plant and animal resources in Canada. A key outcome of the Strategy is the creation of the multi-partner Canadian Plant Health Council, launched in October 2018, bringing together industry, academia, and FPT governments to coordinate and oversee implementation of plant health priorities identified in the Strategy. The Council is focused on delivering its prioritized 2-year work plan, targeted in three areas: biosecurity, surveillance and emergency response. In each area, a working group has been established to carry out the work. The Biosecurity Working Group is assessing the uptake of biosecurity practices, and will explore options to further raise awareness and improve uptake, to proactively limit the spread of pests at the farm production-level. The Surveillance Working Group seeks to improve the coordination of surveillance activities by establishing communities of practice to provide the best intelligence to inform pest management actions. Finally, the Emergency Response Working Group is developing plans and communication pathways for multi-partner action in the event of a pest outbreak to ensure that impacts are minimized through efficient response. As the Working Groups begin to achieve results, the Council is also considering how to sustain its efforts in the long term.

Conseil canadien de la santé des végétaux : un nouveau partenariat stratégique pour adresser les priorités de santé des végétaux

Jaimie Schnell, Chef de politiques et programmes, Agence canadienne d'inspection des aliments

La Stratégie pour la santé des plantes et des animaux pour le Canada (2017) a été créée conjointement pour s'attaquer aux risques émergents en agriculture et en foresterie grâce à des partenariats entre l'industrie, le milieu universitaire, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux (FPT) et d'autres intervenants qui jouent un rôle dans la santé des végétaux et des animaux. La Stratégie définit une orientation et des mesures pour renforcer la protection des ressources végétales et animales au Canada. L'un des principaux résultats de la Stratégie est la création du Conseil canadien de la santé des végétaux, un organisme multipartenaire lancé en octobre 2018, qui réunit l'industrie, le milieu universitaire et les gouvernements FPT pour coordonner et superviser la mise en œuvre des priorités en matière de santé des végétaux définies dans la Stratégie. Le Conseil se concentre sur l'exécution de son plan de travail de deux ans, qui est priorisé et cible trois domaines : la biosécurité, la surveillance et l'intervention d'urgence. Dans chaque domaine, un groupe de travail a été mis sur pied pour accomplir la tâche. Le groupe de travail sur la biosécurité évalue l'adoption de pratiques en matière de biosécurité et étudiera des options pour accroître la sensibilisation et améliorer l'adhésion, afin de limiter proactivement la propagation des ravageurs au niveau de la production agricole. Le groupe de travail sur la surveillance cherche à améliorer la coordination des activités de surveillance en établissant des communautés de pratique afin de produire les meilleurs renseignements susceptibles d'éclairer les mesures de lutte antiparasitaire. Enfin, le groupe de travail sur les interventions d'urgence élabore des plans et des voies de communication en vue de la prise de mesures avec de multiples partenaires en cas d'éclosion de ravageurs afin de réduire les répercussions au minimum grâce à une intervention efficace. Alors que les groupes de travail commencent à obtenir des résultats, le Conseil se penche également sur la façon de maintenir ses efforts à long terme.

E-Commerce and the protection of our plant resources: Risks, challenges and opportunities

Bruno Gallant, Senior Legislative Officer, Canadian Food inspection Agency

With the increase of online trading comes increases in possible threats to Canada's environment and forests from alien insects, pathogens and invasive plants. The presentation will provide an overview of implications and challenges related to e-commerce for preventing plant pests from entering Canada. Work underway to address these plant health risks will also be discussed, including possible added-value this work could have to the achievement of plant protection objectives.

Le commerce électronique et la protection de nos ressources végétales : risques, défis et possibilités

Bruno Gallant, Agent législatif principal, Agence canadienne d'inspection des aliments

L'augmentation du commerce en ligne s'accompagne d'une augmentation des menaces possibles pour l'environnement et les forêts du Canada provenant d'insectes, de pathogènes et de plantes envahissantes exotiques. La présentation donnera un aperçu des répercussions et des défis liés au commerce électronique pour empêcher les phytovoleurs d'entrer au Canada. Les travaux en cours pour atténuer ces risques pour la santé des végétaux feront également l'objet de discussions, y compris la possible valeur ajoutée que ces travaux pourraient présenter pour l'atteinte des objectifs de protection des végétaux.

The CFIA's Asian Gypsy Moth Program – 2019 update

Diana Mooij, Program Specialist, Invasive Alien Species, Canadian Food Inspection Agency

Asian gypsy moth (AGM) is a serious pest that can be carried on marine vessels and cargo. AGM populations are prevalent in some seaport areas in Far East Russia, Japan, Korea, and Northern China. If introduced to North America, AGM would have significant negative impacts on our forestry and agriculture, the natural environment, the commerce that relies on those plant resources, and market access. Since the early 1990's, the Canadian Food Inspection Agency (CFIA) has had an AGM vessel certification program in place to mitigate the risk of this pest at origin. The CFIA inspects vessels arriving from AGM regulated areas to verify compliance with the vessel certification program requirements. An overview of the CFIA's inspection results from 2012-2019 will be presented.

Le programme de la spongieuse asiatique de l'ARLA – mise à jour pour 2019

Diana Mooij, Spécialiste des programmes, Espèces exotiques envahissantes, Agence canadienne d'inspection des aliments

La spongieuse asiatique est un ravageur très nuisible qui peut être transporté sur les navires et leur cargaison. Les populations de la spongieuse asiatique sont répandues dans certaines zones portuaires de l'Extrême-Orient de la Russie, au Japon, en Corée et dans le nord de la Chine. Si l'espèce était introduite en Amérique du Nord, elle aurait des effets négatifs importants sur les forêts et l'agriculture, les milieux naturels, le commerce qui dépend de ces ressources végétales et l'accès aux marchés. Depuis le début des années 1990, l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a mis en place un programme de certification des navires attestant l'absence de spongieuse asiatique afin d'atténuer à la source le risque posé par ce ravageur. L'ACIA inspecte les navires en provenance de régions réglementées afin de vérifier leur conformité aux exigences du programme de certification. Un aperçu des résultats des inspections de l'ACIA pour la période 2012-2019 sera présenté.

BioSurveillance of Alien Forest Enemies (BioSAFE)

Pierre Bilodeau, Executive Director Plant Health Science Directorate, Canadian Food Inspection Agency

The world's forests face unprecedented threats from invasive insects and pathogens as the number of new introductions and interceptions increases with expanding global trade. One of the keys to reducing these risks is vigilant surveillance in order to enable early detection and intervention. However, there are a number of challenges that regulatory authorities face post-detection, including rapid and accurate identification of species, determining the origin of the pest and making informed decisions on the costs and benefits of mitigation. A genomics research project, titled Biosurveillance of Alien Forest Enemies (BioSAFE), has aimed to address these challenges by developing a suite of tools that enhance identification capabilities and inform management options for species of concern, including Asian gypsy moth, Asian longhorned beetle, Dutch elm disease and sudden oak death. The project launched in 2016 and is funded through Genome Canada's Large-Scale Applied Research Program. It unites a team of scientific experts from the Canadian Food Inspection Agency (CFIA), Natural Resources Canada, the University of British Columbia, Université Laval, as well several other academic and government institutions. Now that the project is entering its final year, the CFIA will begin leading an initiative to establish a national network that connects members within the forest health community, from government scientists to public citizens, and enables access to the tools and resources developed. This presentation will provide an overview of the project outcomes to date and opportunities for additional users to become involved and benefit from the project outputs.

Biosurveillance des ennemis forestiers exotiques (BioSAFE)

Pierre Bilodeau, Directeur exécutif, Direction des sciences de la santé des végétaux, Agence canadienne d'inspection des aliments

Les forêts de la planète font face à des menaces sans précédent liées aux insectes et aux agents pathogènes envahissants, alors que le nombre d'introductions et d'interceptions augmente avec l'expansion du commerce mondial. L'une des clés de la réduction de ces risques tient à une surveillance vigilante qui permet une détection et une intervention précoces. Toutefois, les organismes de réglementation font face à nombre de défis après la détection, notamment l'identification rapide et exacte des espèces, la détermination de l'origine des ravageurs et la prise de décisions éclairées sur les coûts et les avantages de l'atténuation. Un projet de recherche en génomique, intitulé Biosurveillance des espèces exotiques envahissantes (BioSAFE), vise à relever ces défis en mettant au point une série d'outils qui améliorent les capacités d'identification et éclairent les options de lutte contre les espèces préoccupantes, notamment la spongieuse asiatique, le longicorne asiatique, la maladie hollandaise de l'orme et l'encre des chênes rouges. Lancé en 2016, le projet est financé par le programme des Grands projets scientifiques en recherche appliquée de Génome Canada. Il réunit une équipe d'experts scientifiques de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), de Ressources naturelles Canada, de l'Université de la Colombie-Britannique et de l'Université Laval, ainsi que plusieurs autres établissements universitaires et gouvernementaux. Maintenant que le projet en est à sa dernière année, l'ACIA commencera à diriger une initiative visant à établir un réseau national regroupant les membres du milieu de la santé forestière, des scientifiques gouvernementaux aux citoyens, et qui permet l'accès aux outils et aux ressources mis au point. Cette présentation donnera un aperçu des résultats du projet à ce jour et des occasions pour d'autres utilisateurs de participer et de profiter des extraits du projet.

Overview of CFIA communication's awareness and outreach activities and International Year of Plant Health 2020

Lisa Lafontaine, Senior Communications Advisor, Canadian Food inspection Agency

Ifi Chafy, Communications Manager, Plant and Animal Unit, Canadian Food inspection Agency

The International Year of Plant Health (IYPH), 2020, is a unique opportunity to raise awareness in Canada and around the world about the importance of plant health. Preventing and containing pests and diseases is essential for food security, safe trade, market access, associated economic development, and environmental protection. As a result, IYPH is an opportunity not only to promote plant health, its importance and our role in it, but to convey its importance to others and promote to concrete actions they can take. CFIA's Don't Move Firewood and NL Soil advertising campaigns have been aimed at raising public awareness of invasive pests and influencing behaviour change. IYPH provides an opportunity to amplify messages like these and engage in a multitude of communications activities in support of plant health. This presentation offers an overview of the outcomes and lessons learned from the Don't Move Firewood and NL Soil campaigns, and a preview of the IYPH communications activities planned across the Government of Canada for 2020. It also provides information on how you can get involved and help spread the word.

Vue d'ensemble des activités de sensibilisation et de vulgarisation de l'ARLA et de l'Année internationale de la santé des végétaux

Lisa Lafontaine, Conseiller principal en communications, Agence canadienne d'inspection des aliments

Ify Chafy, Gestionnaire en communications, Section des plantes et des animaux, Agence canadienne d'inspection des aliments

L'Année internationale de la santé des végétaux (AISV) de 2020 est une occasion unique de sensibiliser le Canada et le monde entier à l'importance de la santé des végétaux. La prévention et le contrôle des ravageurs et des maladies sont essentiels pour la sécurité alimentaire, le commerce sécuritaire, l'accès aux marchés, le développement économique connexe et la protection de l'environnement. Par conséquent, l'AISV est l'occasion non seulement de promouvoir la santé des végétaux, son importance et notre rôle à cet égard, mais aussi de faire connaître son importance aux autres et de promouvoir les mesures concrètes qu'ils peuvent prendre. La campagne publicitaire de l'ACIA « Ne déplacez pas de bois de chauffage » et celle sur les restrictions relatives au sol s'appliquant à T.-N.-L. visent à sensibiliser le public aux ravageurs envahissants et à favoriser un changement des comportements. L'AISV permet de renforcer de tels messages et offre des occasions d'entreprendre une multitude d'activités de communication visant à soutenir la santé des végétaux. Cette présentation offre un aperçu des résultats et des leçons tirées des campagnes « Ne déplacez pas de bois de chauffage » et sur les restrictions relatives au sol à T.-N.-L., ainsi qu'un aperçu des activités de communication prévues dans le cadre de l'AISV à l'échelle du gouvernement du Canada en 2020. Elle fournit également des indications sur la manière dont vous pouvez participer et aider à faire passer le message.

Poster Session / Session d'affiche

Collaborative sampling for cottony ash psyllid (*Psyllopsis discrepans*) across Canada.

C.J.K MacQuarrie¹, Jim Tansey², Tyler Wist³, Sean Prager⁴

1. NRCan Canadian Forest Service, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ontario
2. Ministry of Agriculture, Province of Saskatchewan, Regina, Saskatchewan
3. Agriculture and Agri-food Canada, Saskatoon Research and Development Centre, Saskatoon, Saskatchewan
4. Department of Plant Sciences, University of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan

Cottony ash psyllid (CAP) is a non-native pest of black ash (*Fraxinus nigra*), Manchurian ash (*F. mandshurica*) and Mancana ash (*F. mandshurica* 'Mancana') in western North America. Recent outbreaks in Edmonton, Saskatoon, Winnipeg, Montana and North Dakota have resulted in significant ash mortality. The insect overwinters in the egg stage, hatching in spring around the time of bud break. The newly-hatched nymphs feed by piercing the stem near the buds and sucking plant juices, eventually entering the expanding leaf. The nymphs inject a toxin that causes the leaf to curl. They feed within this leaf and also secrete a waxy covering. A second generation occurs in June and July. The combination of feeding, defoliation and other factors contributes to rapid mortality of susceptible ash trees. This has resulted in significant expenditures in western Canadian communities to manage and remove dead and dying trees. Infestations of the insect in Canada have been reported dating back to the early 2000s but only as far west as Winnipeg. In the summer of 2019 we initiated a cross-Canada survey using a network of collaborators to determine the range and phenology of the insect across the country. A related project using samples from this survey will examine the population genetics and bacterial associates of CAP.

Échantillonnage collaboratif du psylle floconneux du frêne (*Psyllopsis discrepans*) au Canada

C.J.K. MacQuarrie¹, Jim Tansey², Tyler Wist³, Sean Prager⁴

1. Service canadien des forêts de RNCAN, Centre de foresterie des Grands Lacs, Sault Ste. Marie (Ontario)

2. Ministère de l'Agriculture, province de la Saskatchewan, Regina (Saskatchewan)

3. Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherche et développement de Saskatoon, Saskatoon (Saskatchewan)

4. 3 Professeur, Département des sciences végétales, Université de la Saskatchewan, Saskatoon (Saskatchewan)

Le psylle cotonneux du frêne (PCF) est un ravageur exotique du frêne noir (*Fraxinus nigra*), du frêne de Mandchourie (*F. mandshurica*) et du frêne Mancana (*F. mandshurica* 'Mancana') dans l'ouest de l'Amérique du Nord. De récentes éclosions à Edmonton, à Saskatoon, à Winnipeg, au Montana et au Dakota du Nord ont entraîné une mortalité importante des frênes. L'insecte hiverne au stade de l'œuf et éclot au printemps pendant la période du débourrement. Les larves nouvellement écloses se nourrissent en perçant la tige près des bourgeons et en suçant les liquides de la plante, et finissent par pénétrer dans la feuille en croissance. Les larves injectent une toxine qui fait se contracter la feuille. Elles se nourrissent dans cette feuille et sécrètent également un revêtement cireux. Une deuxième génération survient en juin et en juillet. La combinaison de l'alimentation, de la défoliation et d'autres facteurs contribue à la mortalité rapide des frênes vulnérables. Ce ravageur a entraîné des dépenses importantes dans les collectivités de l'Ouest canadien pour gérer et enlever les arbres morts et mourants. Des infestations de l'insecte au Canada ont été signalées depuis le début des années 2000, mais sans dépasser Winnipeg à l'ouest. À l'été 2019, nous avons lancé une enquête pancanadienne faisant appel à un réseau de collaborateurs pour déterminer l'étendue et la phénologie de l'insecte à l'échelle du pays. Un projet connexe utilisant des échantillons de cette enquête examinera la génétique de la population et les bactéries associées au PCF.

Estimating the economic damage to urban trees caused by United States invasive forest pests

Emma J. Hudgins (1), Frank H. Koch(2), Mark J. Ambrose(2), Brian Leung(1,3)

(1) McGill University Department of Biology

(2) USDA Forest Service

(3) McGill School of Environment

Accurate economic assessments of the impacts of non-native species are needed to effectively inform policy controlling management practices, as well as to incentivize cost-effective spending to control invasions. In spite of the existing data limitations, subcomponent models relying on partial information can be combined to produce higher resolution estimates. This project combines three existing frameworks to more accurately estimate future damages to US urban trees due to invasive forest pests: an existing economic approach, a recent modelling framework for US urban tree distributions, and forecasts of forest pest spread derived from earlier work. Using these frameworks, we combine estimates of the street tree population in roughly 30,000 US communities, estimates of future tree exposure due to pest spread, estimates of tree death due to pest exposure, and a simple model of human behaviour in response to tree death. We modelled the genus-specific street trees in a community using a combination of Poisson GAMs and Boosted Regression Trees, relating the trees within a size class to environmental variables and community characteristics. We converted these host distribution projections to estimates of host exposure by modeling pest spread using a spatially explicit, negative exponential dispersal kernel model. We then derived host mortality estimates by expanding a database that broadly categorized pest-specific host mortality using a Bayesian approach. With this framework, we were able to estimate the total future street tree mortality due to invasive forest pests, and calculate an annualized cost associated with this mortality. We found that damage estimates varied by an order of magnitude based on the expected time-to-mortality of hosts, with shorter times leading to lower costs. Spatially, future damages will be primarily borne in the northeast and are primarily by emerald ash borer spread.

Estimation des dommages économiques causés aux arbres urbains par les ravageurs forestiers envahissants des États-Unis

Emma J. Hudgins (1), Frank H. Koch(2), Mark J. Ambrose(2), Brian Leung(1,3)

(1) Département de biologie de l'Université McGill

(2) USDA Forest Service

(3) École de l'environnement de McGill

Des évaluations économiques exactes des répercussions des espèces non indigènes sont nécessaires pour éclairer efficacement les politiques régissant les pratiques de lutte et pour encourager des investissements rentables dans la lutte contre les invasions. Malgré les limites des données existantes, des modèles de sous-composantes fondés sur des données partielles peuvent être combinés pour produire des estimations à résolution plus élevée. Ce projet combine trois cadres existants pour estimer avec précision les dommages futurs causés aux arbres urbains américains par les ravageurs forestiers envahissants, soit une approche économique existante, un cadre de modélisation récent de la répartition des arbres urbains américains et des prévisions de propagation des ravageurs forestiers fondées sur des travaux antérieurs. À l'aide de ces cadres, nous combinons des estimations de la population des arbres de rue dans environ 30 000 collectivités américaines, des estimations de l'exposition future des arbres en raison de la propagation des ravageurs, des estimations de la mort des arbres en raison de l'exposition aux ravageurs et un modèle simple sur l'effet de la mort des arbres sur le comportement humain. Nous avons modélisé les arbres de rue appartenant à un genre dans une collectivité à l'aide d'une combinaison de modèle additif généralisé de Poisson et de régressions arborescentes amplifiées, en reliant les arbres d'une classe de taille aux variables environnementales et aux caractéristiques de la collectivité. Nous avons converti ces projections de répartition de l'hôte en estimations de l'exposition de l'hôte par la modélisation de la propagation des ravageurs au moyen d'un modèle à noyau de dispersion exponentielle négative et explicite dans l'espace. Nous avons ensuite calculé les estimations de la mortalité des hôtes en étendant une base de données qui catégorisait de façon générale la mortalité des hôtes par ravageur au moyen d'une approche bayésienne. Grâce à ce cadre, nous avons pu estimer la mortalité future totale des arbres de rue attribuable aux ravageurs forestiers envahissants et calculer un coût annualisé associé à cette mortalité. Nous avons constaté que les estimations des dommages variaient d'un ordre de grandeur en fonction du délai de mortalité prévu des hôtes, les délais plus courts menant à des coûts moins élevés. Sur le plan spatial, les dommages futurs seront principalement causés dans le nord-est, et principalement aussi par la propagation de l'agrile du frêne.

Detecting crawlers of the hemlock woolly adelgid with sticky traps

J.G. Fidgen¹, M.C. Whitmore², K.D. Studens, C.J.K. MacQuarrie, and J.J. Turgeon

1. NRCan, Canadian Forest Service, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ontario

2. Cornell University, Department of Natural Resources, Ithaca, New York

The hemlock woolly adelgid (HWA) is a non-native pest of hemlocks (*Tsuga* spp.) in eastern North America. This insect has killed up to 95% of the eastern hemlocks in some forest stands in the U.S.A. HWA is difficult to detect at low density because it tends to be more abundant in the upper crown, which is often out of reach for most foliage sampling tools. However, tiny first instar nymphs, called crawlers, often dislodge from the upper canopy and fall to the ground. We assessed the efficacy of sticky traps in intercepting these dislodged crawlers when HWA densities were low. This approach involved two steps. First, we placed six traps (each trap 20 × 20 cm in size) in a triangular formation (15 m apart) in each of six hemlock stands and counted the number of crawlers on each trap's surface. The second step consisted of using a computer program to resample traps and to determine the number of traps per stand and the area of each trap that needed to be examined to detect HWA at a low density with a probability of 0.75 or higher. We found that two traps with, 87.5% of each trap assessed, provided the required probability. We also found that traps needed to be in the field for only 5-6 days, provided that this period coincided with the peak of crawler activity. We recommend that a group of two traps be placed on the periphery of hemlock stands at 1 km intervals during peak activity of the crawler stage of the sistentes generation.

Détection des larves mobiles du puceron lanigère de la pruche au moyen de pièges collants

J.G. Fidgen¹, M.C. Whitmore², K.D. Studens, C.J.K. MacQuarrie et J.J. Turgeon

1. Service canadien des forêts de RNCAN, Centre de foresterie des Grands Lacs, Sault Ste. Marie (Ontario)

2. Cornell University, Department of Natural Resources, Ithaca (New York)

Le puceron lanigère de la pruche (PLP) est un ravageur non-indigène de la pruche (*Tsuga* spp.) dans l'est de l'Amérique du Nord. Cet insecte a tué jusqu'à 95 % des pruches du Canada dans certains peuplements forestiers des États-Unis. Le PLP est difficile à détecter à faible densité parce qu'il a tendance à être plus abondant dans la partie supérieure du houppier, qui est souvent hors d'atteinte pour la plupart des outils d'échantillonnage du feuillage. Toutefois, les minuscules larves du premier stade se délogent souvent de la strate supérieure du couvert et tombent au sol. Nous avons évalué l'efficacité des pièges collants pour intercepter ces larves mobiles délogées lorsque les densités de PLP étaient faibles. Cette approche comportait deux étapes. D'abord, nous avons placé six pièges (chacun d'une taille de 20 × 20 cm) en formation triangulaire (à 15 m l'un de l'autre) dans chacun de six peuplements de pruche et avons compté le nombre de larves mobiles sur la surface de chaque piège. La deuxième étape consistait à utiliser un programme informatique pour rééchantillonner les pièges et déterminer le nombre de pièges par peuplement et la superficie de chaque peuplement qui devait être examinée pour détecter le PLP à faible densité avec une probabilité de 0,75 ou plus. Nous avons constaté que deux pièges, dont 87,5 % de chaque piège avait été évalué, fournissaient la probabilité requise. Nous avons également constaté que les pièges ne devaient être installés sur le terrain que pendant cinq à six jours, à condition que cette période coïncide avec le pic de l'activité des larves mobiles. Nous recommandons qu'un groupe de deux pièges soit placé à la périphérie des peuplements de pruche à des intervalles de 1 km pendant l'activité de pointe du stade de larve mobile de la génération des sistens.

Physiological consequences of climate change on the performance and metabolism of the eastern spruce budworm (*Choristoneura fumiferana*, Clemens)

Heather Spicer^{1,3}, Joseph Bowden^{2,3}, Eric Moise^{2,3}, Raymond Thomas¹

¹Memorial University (Grenfell Campus), Boreal Ecosystems and Agricultural Sciences program, Corner Brook, NL A2H 5G4

²Memorial University (Grenfell Campus), School of Science and Environment, Corner Brook, NL A2H 5G4

³Canadian Forest Service, Atlantic Forestry Centre, Corner Brook, NL A2H 6J3

Climate change is projected to have significant consequences for forest ecosystems, including for eruptive forest insects, such as the spruce budworm. Despite current knowledge that temperature affects insect performance (e.g., reproduction, body mass, feeding), the underpinning physiological mechanisms are not yet fully understood. Using environmental chambers, we established six temperatures (n=6) to simulate a range of historical and projected growing season temperatures for Newfoundland, Canada. We monitored growth, development, feeding and metabolic rate (using an infrared gas-exchange analyzer). Our results indicate that temperature significantly decreased development times for both pupae and adults ($p < 2.2 \times 10^{-16}$), but there was no consequence for pupal ($p = 0.054$) and adult mass ($p = 0.952$). At both fifth-instar and adult stages, an increase in temperature resulted in a significant increase in metabolic rate (L5: $p = 0.043$, and Adult: $p = 0.014$). Feeding assay results suggest that despite shorter maturation periods and greater metabolic losses, the lack of an effect on budworm mass can likely be attributed to a positive relationship between warming and compensatory feeding ($p = 0.019$ for net growth efficiency and $p = 0.045$ for growth rate). Work to analyze budworm lipids is also underway, which could provide further insight for performance under changing temperatures.

Conséquences physiologiques des changements climatiques sur la performance et le métabolisme de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*, Clemens)

Heather Spicer^{1, 3}, Joseph Bowden^{2, 3}, Eric Moise^{2, 3}, Raymond Thomas¹

¹Memorial University (Grenfell Campus), Boreal Ecosystems and Agricultural Sciences program, Corner Brook (T.-N.-L.) A2H 5G4

²Memorial University (Grenfell Campus), School of Science and Environment, Corner Brook (T.-N.-L.) A2H 5G4

³Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique, Corner Brook (T.-N.-L.) A2H 6J3

Les changements climatiques devraient avoir des conséquences importantes pour les écosystèmes forestiers, y compris pour les insectes forestiers éruptifs, comme la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Nous savons déjà que la température influe sur la performance des insectes (p. ex., reproduction, masse corporelle, alimentation), mais les mécanismes physiologiques sous-jacents ne sont pas encore pleinement compris. À l'aide de chambres à atmosphère contrôlée, nous avons établi six températures ($n = 6$) pour simuler une plage de températures historiques et projetées de la saison de croissance à Terre-Neuve, au Canada. Nous avons surveillé la croissance, le développement, l'alimentation et le taux métabolique (à l'aide d'un analyseur d'échange de gaz infrarouge). Nos résultats indiquent que la hausse de la température diminuait considérablement les temps de développement des pupes et des adultes ($p < 2,2 \times 10^{-16}$), mais aucune conséquence n'a été observée sur la masse des pupes ($p = 0,054$) et des adultes ($p = 0,952$). Tant au cinquième stade larvaire qu'à l'âge adulte, une augmentation de la température a entraîné une augmentation importante du taux métabolique (L5 : $p = 0,043$, et adulte : $p = 0,014$). Les résultats des essais d'alimentation indiquent que, malgré des périodes de maturation plus courtes et des pertes métaboliques plus importantes, l'absence d'effet sur la masse de la tordeuse des bourgeons peut probablement être attribuée à une relation positive entre le réchauffement et l'alimentation compensatoire ($p = 0,019$ pour l'efficacité de croissance nette et $p = 0,045$ pour le taux de croissance). Des travaux d'analyse des lipides de la tordeuse des bourgeons sont également en cours, ce qui pourrait permettre de mieux comprendre la performance en période de changement des températures.

Impact of the invasive beech leaf-mining weevil, *Orchestes fagi*, on American beech in Nova Scotia, Canada

Jon Sweeney^{1*}, Cory Hughes¹, Zhang Honghao², Garrett Brodersen³, Joel Goodwin⁴, Kirk Hillier⁵, Andrew Morrison⁶ and Rob Johns¹

¹Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, New Brunswick, Canada

²Changbai Mountain Nature Reserve, Jilin province, People Republic of China

³Halifax, Nova Scotia, Canada

⁴Faculty of Forestry, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada

⁵Department of Biology, Acadia University, Wolfville, Nova Scotia, Canada

⁶Forest Protection Limited, Fredericton, NB, Canada

The beech leaf-mining weevil, *Orchestes fagi* (L.), is native to Europe and was discovered infesting American beech in Halifax and Cape Breton Island, Nova Scotia, Canada in 2012. Anecdotal reports of defoliated beech in the Halifax area as early as 2006 suggest it may have established 5–10 years prior to its discovery. We estimate the impacts of *O. fagi* on American beech in natural stands and urban areas, as well as its economic impact on owners of residential properties with mature American beech. In 2014, we established fifteen 11.28 m fixed radius plots in natural stands containing a total of 260 American beech at Sandy Lake, Oakfield, and Mt. Uniacke, (n=5 plots per site) where weevil infestation levels were high, moderate, and nil, respectively. At the same time we recorded the degree of cankering by beech bark disease on the main stems of each tree. Plots were visited annually to record tree mortality (2015–2019) and percentages of leaves with larval mines or signs of adult feeding (2016–2019). We surveyed residents of Halifax in 2016 and 2018 to determine the rate of beech mortality and costs of tree removal in urban residential areas. Between 2014 and 2019, the percentage of leaves mined by weevil larvae increased from 0% to 59% at Mt. Uniacke. During the same period, cumulative beech mortality increased 2-fold at Mt. Uniacke (from 24% to 48%), 10-fold at Oakfield (from 6% to 70%) and 4-fold at Sandy Lake (from 20% to 94%). Tree mortality was not associated with severity of beech bark disease, except at Mt. Uniacke which had the fewest years of defoliation by the weevil. Mortality rates were lower in residential Halifax (32% in 2016 and 44% in 2018) but the remaining beech have very thin crowns. Direct costs to property owners who had arborists remove dead beech trees were significant, averaging \$1934 (\$300–\$6600) per resident in 2018.

Impact de l'orchestre du hêtre (*Orchestes fagi*), espèce envahissante, sur le hêtre à grandes feuilles en Nouvelle-Écosse, au Canada

Jon Sweeney^{1*}, Cory Hughes¹, Zhang Honghao², Garrett Brodersen³, Joel Goodwin⁴, Kirk Hillier⁵, Andrew Morrison⁶ et Rob Johns¹

¹ Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick), Canada

² Réserve naturelle de la montagne Changbai, province de Jilin, République populaire de Chine

³ Halifax (Nouvelle-Écosse), Canada

⁴ Faculty of Forestry, University of Toronto, Toronto (Ontario), Canada

⁵ Département de biologie, Université Acadia, Wolfville (Nouvelle-Écosse), Canada

⁶ Forest Protection Limited, Fredericton (Nouveau-Brunswick), Canada

L'orchestre du hêtre (*Orchestes fagi* L.) est originaire d'Europe et a été découvert en 2012 à Halifax et dans l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse (Canada), où il infestait le hêtre à grandes feuilles. Des rapports anecdotiques faisant état d'un hêtre défolié dans la région d'Halifax dès 2006 laissent croire que l'espèce pourrait s'être établie 5 à 10 ans avant sa découverte. Nous estimons les impacts de l'*O. fagi* sur le hêtre à grandes feuilles dans les peuplements naturels et les zones urbaines, ainsi que ses impacts économiques sur les propriétaires de propriétés résidentielles présentant des hêtres à grandes feuilles matures. En 2014, nous avons délimité quinze parcelles à rayon fixe de 11,28 m dans des peuplements naturels contenant un total de 260 hêtres à grandes feuilles à Sandy Lake, Oakfield et Mount Uniacke (n = 5 parcelles par site), où les niveaux d'infestation par l'orchestre du hêtre étaient respectivement élevés, modérés et nuls. Par la même occasion, nous avons consigné l'ampleur des chancres associés à la maladie corticale du hêtre sur les tiges principales de chaque arbre. Les parcelles ont été visitées chaque année pour consigner le taux de mortalité des arbres (2015-2019) et les pourcentages de feuilles présentant des galeries larvaires ou des signes d'alimentation des adultes (2016-2019). Nous avons sondé les résidents d'Halifax en 2016 et 2018 pour déterminer le taux de mortalité du hêtre et les coûts d'enlèvement des arbres dans les zones résidentielles urbaines. Entre 2014 et 2019, le pourcentage de feuilles présentant des galeries des larves de l'orchestre est passé de 0 % à 59 % à Mount Uniacke. Au cours de la même période, la mortalité cumulative du hêtre a doublé à Mount Uniacke (de 24 % à 48 %), décuplé à Oakfield (de 6 % à 70 %) et quadruplé à Sandy Lake (de 20 % à 94 %). La mortalité des arbres n'était pas associée à la gravité de la maladie corticale du hêtre, sauf à Mount Uniacke, qui a connu le moins d'années de défoliation par l'orchestre du hêtre. Les taux de mortalité étaient plus faibles dans le Halifax résidentiel (32 % en 2016 et 44 % en 2018), mais les hêtres restants ont des houppiers très dégarnis. Les coûts directs pour les propriétaires qui faisaient enlever des hêtres morts par des arboristes étaient importants, s'établissant en moyenne à 1 934 \$ (300 \$ à 6 600 \$) par résident en 2018.

Influence of trap colour, type, deployment height, and a host volatile on monitoring *Orchestes fagi* (Coleoptera: Curculionidae), in Nova Scotia, Canada

Joel T.L. Goodwin^{1,3}, Simon P. Pawlowski¹, Peter D. Mayo², Peter J. Silk², , N. Kirk Hillier¹ and Jon D. Sweeney²

¹Department of Biology, Acadia University, Wolfville, Nova Scotia, Canada

²Natural Resources Canada, Canadian Forest Service – Atlantic Forestry Centre, Fredericton, New Brunswick, Canada

The beech leaf mining weevil, *Orchestes fagi* L. (Coleoptera: Curculionidae), is a pest of beech trees in Europe that has recently become established and invasive on American beech in Nova Scotia, Canada. We tested the effects of trap type, trap colour, trap height, and lure on the numbers of *O. fagi* captured per trap with the objective of developing a survey tool to monitor the weevil's spread. We captured *O. fagi* in significantly greater numbers on yellow, green, or white traps than on light blue, dark blue, or red traps. There were no significant interactions between trap colour and trap design. Sticky triangular prism traps caught significantly more *O. fagi* than did non-sticky intercept traps regardless of colour. No effect of trap height was observed. Mean catch of *O. fagi* was significantly greater on yellow sticky triangular prism traps than on commercially sourced yellow sticky cards. Baiting yellow, green, or white sticky prism traps with the host volatile 9-geranyl-*p*-cymene did not increase catch of *O. fagi*. Our results suggest that yellow, green, or white sticky prism traps are a useful tool for detecting *O. fagi* adults and monitoring the spread of this species in Canada.

Effet de la couleur du piège, de son type, de sa hauteur d'installation et de l'utilisation d'un composé volatil de l'hôte sur la surveillance de l'*Orchestes fagi* (Coleoptera : Curculionidae) en Nouvelle-Écosse (Canada)

Joel T.L. Goodwin^{1, 3}, Simon P. Pawlowski¹, Peter D. Mayo², Peter J. Silk², N. Kirk Hillier¹ et Jon D. Sweeney²

¹ Département de biologie, Université Acadia, Wolfville (Nouvelle-Écosse), Canada

² Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick), Canada

L'orchestre du hêtre (*Orchestes fagi* L; Coleoptera : Curculionidae) est un ravageur du hêtre indigène d'Europe qui s'est récemment établi et est devenu envahissant, s'attaquant au hêtre à grandes feuilles en Nouvelle-Écosse, au Canada. Nous avons testé les effets du type de piège, de sa couleur, de sa hauteur et de l'appât sur le nombre d'*O. fagi* capturés par piège dans le but de mettre au point un outil de relevé pour surveiller la propagation de cet organisme. Nous avons capturé l'*O. fagi* en nombre nettement plus élevé avec des pièges jaunes, verts ou blancs qu'avec des pièges bleu clair, bleu foncé ou rouges. Il n'y avait pas d'interactions significatives entre la couleur du piège et sa forme. Les pièges collants en forme de prisme triangulaire ont permis la capture d'un nombre beaucoup plus élevé d'*O. fagi* que les pièges à interception non collants, quelle que soit leur couleur. Aucun effet de la hauteur du piège n'a été observé. La prise moyenne d'*O. fagi* était significativement plus élevée pour les pièges collants en forme de prisme triangulaire jaunes que pour les cartes autocollantes jaunes provenant de sources commerciales. L'appâtage de pièges collants jaunes, verts ou blancs en forme de prisme avec du 9-géranyl-*p*-cymène, composé volatil de l'hôte, n'a pas augmenté la prise d'*O. fagi*. Nos résultats montrent que les pièges collants en forme de prisme de couleur jaune, verte ou blanche seraient utiles pour dépister les adultes de l'*O. fagi* et surveiller la propagation de l'espèce au Canada.

Steering Committee / Comité d'orientation

STEERING COMMITTEE CHAIR:

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 Lougheed, Ministry of Natural Resources and Forestry / Ministère des ressources naturelles et des forêts
- Richard Wilson, 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, Department of Lands and Forestry / Département des terres et des forêts

Newfoundland and Labrador / Terre-Neuve-et-Labrador

- Dan Lavigne, Natural Resources / Ressources naturelles

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 Protection / Protection des végétaux
- Mireille Marcotte, Plant Health Surveillance / Enquêtes phytosanitaires

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
- Taylor Scarr, Great Lakes Forestry Centre / Centre de foresterie des Grands Lacs
- Anthony Hopkin, Pacific Forestry Centre / Centre de foresterie du Pacifique
- Bernard Daigle, Atlantic Forestry Centre / Centre de foresterie de l'Atlantique
- Laurie Saulnier, Atlantic Forestry Centre / Centre de foresterie de l'Atlantique

Organizing Committee / Comité de planification

- 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

List of Participants / Liste des participants

Abdullahi Ameen	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Alain Dupont	SOPFIM
Alison Slater	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Alistair Biscaia	Credit Valley Conservation
Andrea Sissons	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Anouar Mestari	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Anthony Daniel	Service des grands parcs du Mont-Royal et des sports
Anthony Hopkin	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Arvind Vasudevan	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Benoit Pagé	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Bernard Daigle	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Beth MacNeil	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Bob McLean	Canadian Council on Invasive Species
Briana Heuvig	Forest Gene Conservation Association
Brittany Day	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Bruno Gallant	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Catherine Cullingham	Carleton University
Cedric Bertrand	National Capital Commission / Commission de la capitale nationale
Celia Boone	Nova Scotia Department of Lands and Forestry
Chris MacQuarrie	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Christine Tiberius	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Christine Villegas	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Christopher Riley	Agrofor
Chrystiane Mallaley	Strategic Communications & Public Engagement Expert / Expert en communications et engagement du public
Conrad Hunter	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Dan Lavigne	Province of Newfoundland and Labrador, Department of Fisheries and Land Resources
Dan Rowlingson	Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry / Ministère ontarien des Ressources naturelles
Darlene Blair	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
David Dutkiewicz	Invasive Species Centre / Centre sur les espèces envahissantes
David Nisbet	Invasive Species Centre / Centre sur les espèces envahissantes
Dean Morewood	Health Canada, Pest Management Regulatory Agency / Santé Canada, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Denis Rousseau	Conseil de l'industrie forestière du Québec
Diana Mooij	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments

Drew Carleton	New Brunswick Natural Resources and Energy Development / Ressources naturelles et Développement de l'énergie
Elsa Cousineau Emma Hudgins Erica Samis	Bioforest McGill University / Université McGill Alberta Agriculture and Forestry
Fiona Ross François Dutrisac Fuyou Deng	Manitoba Sustainable Development / Développement durable du Manitoba Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Gabby Nichols Gary Gilligan	Ontario Invasive Plant Council Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Graham Thurston Guillaume Bilodeau	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Heather Charles Heather Zurbrigg	Chippewas of Georgina Island / Chippewas de Georgina island Forest Gene Conservation Association
Ify Chafy Jacob Olesinski Jacques Dugal Jaimie Schnell James Elwin	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Government of Northwest Territories, Environment and Natural Resources Valent BioScience Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Health Canada, Pest Management Regulatory Agency / Santé Canada, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Janice Hodge	National Forest Pest Strategy / Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers
Jean-Luc St-Germain	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Jeff Fidgen	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Jeremy Allison	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Jill Dalton Joe Bowden	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Joey Tanney	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
John David Whall	Health Canada, Pest Management Regulatory Agency / Santé Canada, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
John McMeekin Jon Sweeney	City of Toronto / Ville de Toronto Health Canada, Pest Management Regulatory Agency / Santé Canada, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Josie Roberts Justin Letourneau	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Tree Canada

Kara Costanza Ken Farr	University New Brunswick / Université du Nouveau-Brunswick Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Kristen Marriner Kristina Pauk	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Laurie Saulnier	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Lisa Lafontaine Louis Morneau	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Quebec Ministry of Forest, Wildlife and Parks / Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Lucas Roscoe	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Mackenzie DiGasparro Malcolm Pelley Marc LeBlanc	Invasive Species Centre / Centre sur les espèces envahissantes Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Quebec Ministry of Forest, Wildlife and Parks / Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Marcel Dawson Marie-Paule Godin Mario Fournier Mark Ardis Mark Budd	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Tree Canada National Capital Commission / Commission de la capitale nationale GDG Environment / G.D.G. Environnement Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Martin Damus Martin-Michel Gauthier	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Mary Gwen Miltenburg Michael Cunningham Michael Petryk Mireille Marcotte	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Belchim Crop Protection Canada Tree Canada Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Naima Ait Oumejjout Nelson Carter	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments New Brunswick Department of Natural Resources (retired) / Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-brunswick (retraité)
Patrick Nantel Peter Fullarton	Parks Canada Agency / Agence Parcs Canada Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Peter Keddy Peter Volney Pierre Bilodeau Pierre Duval Pierre Therrien	Forest Protection Limited Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments Ville de Montréal, Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports Quebec Ministry of Forest, Wildlife and Parks / Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Réjean Bergevin	GDG Environment / G.D.G. Environnement Ltée
Richard Wilson	Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry / Ministère ontarien des Richesses naturelles et des Forêts
Rob Legare	Government of Yukon, Energy, Mines and Resources / Gouvernement du Yukon, Énergie, Mines et Ressources
Robert Rabaglia	USDA Forest Service
Ron Reinholt	Halton Region / Région de Halton
Rory McIntosh	Saskatchewan Ministry of Environment
Rositsa Dimitrova	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Sarah Davis	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Sarah Quann	Tree Canada
Shamina Maccum	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Sharon Reed	Ontario Forest Research Institute, Ministry of Natural Resources and Forestry / Institut de recherche forestière de l'Ontario, Ministère ontarien des Ressources naturelles
Simon Amyot	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Stefan Richard	Sylvar Technologies Inc.
Stephen Nicholson	Valent BioSciences
Steve Hanson	Forest Protection Limited
Sukhminder Sawhney	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Taylor Scarr	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Thierry Poiré	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments
Tim Ebata	British Columbia Ministry of Forests, Lands, Natural Resource Operations and Rural Development
Tim Ladd	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Tina Singal	Health Canada, Pest Management Regulatory Agency / Santé Canada, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Wayne MacKinnon	Natural Resources Canada – Canadian Forest Service / Ressources naturelles Canada – Service canadien des forêts
Wendy Asbil	Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments

Notes

Notes