



INSECTES, MALADIES ET FEUX
dans les forêts québécoises
2014

INSECTES, MALADIES ET FEUX

dans les forêts québécoises

2014

RÉALISATION

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la protection des forêts
Service de la gestion des ravageurs forestiers
2700, rue Einstein, local D 2.370a
Québec (Québec) G1P 3W8
Téléphone : 418 643-9679
Télécopieur : 418 643-0381
Courriel : dpf@mffp.gouv.qc.ca

Auteurs et collaborateurs

Sébastien Bélanger, Yves Boilard, Martin Bonneau, Julie Bouchard, Pier-Olivier Carrière-Pagé, Jocelyn Domingue, Réjean Dostie, Jessica Durand, Cédric Fournier, Jean-Claude Gagnon, Michel Huot, Louise Innes, Karelle Jayen, Nathalie Lavoie, Denis Lévesque, Louis Morneau, Pierre-Luc Noël, Céline Piché, Guy Rhéaume et Pierre Therrien

Techniciens en protection des forêts

Tommy Arbour, Sylvie Carrier, Jasmin Côté, Luc Côté, Lisette Durocher, Rémy Gagnon, Pierre Gaucher, Louis Harvey, Lane Huneault, Daniel Hurtubise, René Lauzon, Pierre Leblanc, Pierre-Luc Noël, Réjean Pichette, Christian Proulx, Robert Roy, Michèle Simard et Yvon Therrien

Cartographie

Marie-Pierre Drouin et Danièle Pouliot

Infographie

Sylvie Jean

Révision linguistique

Anne Veilleux

Révision scientifique

Julie Bouchard, Pier-Olivier Carrière-Pagé, Jessica Durand, Michel Huot, Louise Innes, Karelle Jayen et Louis Morneau

DIFFUSION

Cette publication, conçue pour une impression recto verso, est accessible en ligne uniquement à l'adresse www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/publications/index.jsp

NOTE

La consultation en couleur de ce document est recommandée pour mieux apprécier les cartes, les tableaux et les photographies.

PAGE COUVERTURE

Rangée 1 : livrée des forêts : Yvon Therrien, rouille-tumeur allongée : Tommy Arbour, feu de forêt : Nathalie Lavoie, brûlure des pousses : Valérie Aucoin

Rangée 2 : porc-épic : Sylvie Carrier, dépérissement du chêne : Louis Harvey, tordeuse des bourgeons de l'épinette : Marie-Ève Roy, feu de forêt : ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Rangée 3 : feu de forêt : Pierre DeRainville, galeries de l'agrile du frêne : Louis Harvey, feu de forêt : Nathalie Lavoie, paysage : Cédric Fournier

Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2015

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2015

ISSN en ligne : 1703-5589, ISBN en ligne : 978-2-550-73218-1 (PDF)

LE MOT DU DIRECTEUR

La Direction de la protection des forêts (DPF) est fière de vous présenter le rapport annuel sur les insectes, maladies et feux dans les forêts québécoises pour l'année 2014. Ce rapport contient un bilan des principaux problèmes entomologiques et pathologiques qui ont touché les forêts et les pépinières forestières québécoises ainsi que des statistiques relatives aux feux de forêt en 2014. Il présente également des prévisions quant au comportement des principaux ravageurs en 2015.

Le mandat de la DPF est d'assurer la protection efficace des forêts contre le feu, les insectes et les maladies. Le personnel de la DPF travaillant au Service de la gestion des ravageurs forestiers ainsi que celui du Service de la gestion du feu et de la réglementation ont participé à la production de ce rapport. Ces services gèrent les activités de protection des forêts en partenariat avec les organismes de protection, dont la Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM) et la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU), et contribuent à la Stratégie nationale sur les ravageurs forestiers et à la Stratégie canadienne en matière de feux de forêt. Pour réaliser ce mandat propre à la protection des forêts, ces deux services comptent sur l'appui d'une cinquantaine de personnes travaillant à Québec et de techniciens en protection des forêts répartis dans les directions régionales.

Cette année, plusieurs projets ont été menés par la DPF sur les insectes et les maladies. Les plus importants sont les suivants : la poursuite de la mise en œuvre du programme gouvernemental de lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) pour lequel des actions de lutte directe ont été demandées à la SOPFIM pour une première année dans la région du Bas-Saint-Laurent, la contribution à l'élaboration, dans le contexte de l'épidémie de TBE, de mesures mises en place par le gouvernement afin de favoriser la récupération des bois, ainsi que le suivi d'organismes importants dont l'arpenteuse de la pruche, et des espèces exotiques envahissantes telles que l'agrile du frêne. En ce qui concerne les feux de forêt, le début de la saison 2014 a été retardé en raison de conditions printanières froides et humides et le total des feux a été en dessous de la moyenne des 10 dernières années avec une superficie beaucoup moins élevée que cette même moyenne.

Je remercie tout le personnel de la DPF ainsi que les techniciens en protection des forêts du Secteur des opérations régionales du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs qui ont rendu possible la publication du rapport « Insectes, maladies et feux dans les forêts québécoises en 2014 ».

Bonne lecture.

Le directeur de la protection des forêts,



FAITS MARQUANTS

Les principaux faits marquants de la saison 2014 ont été les suivants :

- la poursuite de la progression de l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans plusieurs régions du Québec;
- la première année d'un plan d'intervention contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans la région du Bas-Saint-Laurent;
- l'observation de foyers d'infestation de l'arpeuteuse de la pruche dans la région de la Capitale-Nationale et dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean;
- le survol aérien qui a été fait pour délimiter les dommages causés par la tempête Arthur dans la région de la Gaspésie;
- la détection du ravageur exotique, l'agrile du frêne, en dehors de la zone réglementée par l'Agence canadienne d'inspection des aliments en Outaouais;
- le dépérissement et la mort de nombreux arbres résultant de l'effet combiné de plusieurs facteurs néfastes tels la sécheresse prolongée de l'été 2012, les froids extrêmes de l'hiver 2013-2014 et bien d'autres;
- le nombre total de feux (247) en dessous de la moyenne des 10 dernières années (592 feux) et la superficie touchée beaucoup moins élevée que la moyenne de cette même période.



Photo : Rémy Gagnon

INTRODUCTION

La collecte des données sur les insectes et les maladies est effectuée par les techniciens en protection des forêts du Secteur des opérations régionales du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) et par le personnel du Service de la gestion des ravageurs forestiers de la Direction de la protection des forêts (DPF). Cette dernière planifie, coordonne et supervise les activités de relevés et fournit le soutien technique aux équipes régionales. Elle réalise les diagnostics entomologiques et pathologiques pour l'ensemble du Québec et représente le Québec dans plusieurs comités ou forums nationaux. La DPF fournit également son expertise dans les programmes spéciaux d'évaluation de dommages ou de récupération de matière ligneuse mis en place à la suite d'importantes perturbations naturelles (chablis, verglas, feux, etc.). En outre, elle réalise certaines activités de détection, établit ou confirme les diagnostics et assure le contrôle phytosanitaire des plants dans les pépinières forestières.

Les techniciens en protection des forêts ont visité 2 594 sites d'observation, dont 540 plantations de pins, d'épinettes, de mélèzes et de feuillus, pour 9 054 rapports d'échantillonnage réalisés. De plus, le personnel de la DPF a effectué des relevés aériens afin de détecter et de circonscrire les dégâts causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur des superficies totalisant 192 799 km², ce qui a représenté environ 314 heures de vol. Des survols ont aussi été réalisés pour l'arpenteuse de la pruche (autour de 35 heures en avion, sur 3 355 km²), le diprion de Swaine (6 heures en avion), le chablis (10 heures en avion) et l'évaluation de la défoliation cumulative de la TBE (25 heures en hélicoptère). Enfin, 20 pépinières publiques et privées ont fait l'objet d'inspections phytosanitaires. Des lots totalisant quelque 138,8 millions de plants ont été examinés lors des inspections de certification et quelque 9,7 millions de plants ont fait l'objet d'inspections d'automne.

Les données relatives aux feux de forêt sont recueillies pendant la saison des feux par la Société de protection contre le feu (SOPFEU), organisme auquel le MFFP confie la prévention, la détection et l'extinction des feux de forêt au Québec. Le Service de la gestion du feu et de la réglementation de la DPF est dépositaire de ces données dans le cadre de son mandat de suivi et de documentation de l'évolution des feux de forêt au Québec. Il en assure la validation et compile également, avec ses partenaires, des données historiques (images satellite, études scientifiques et archives, par exemple) susceptibles

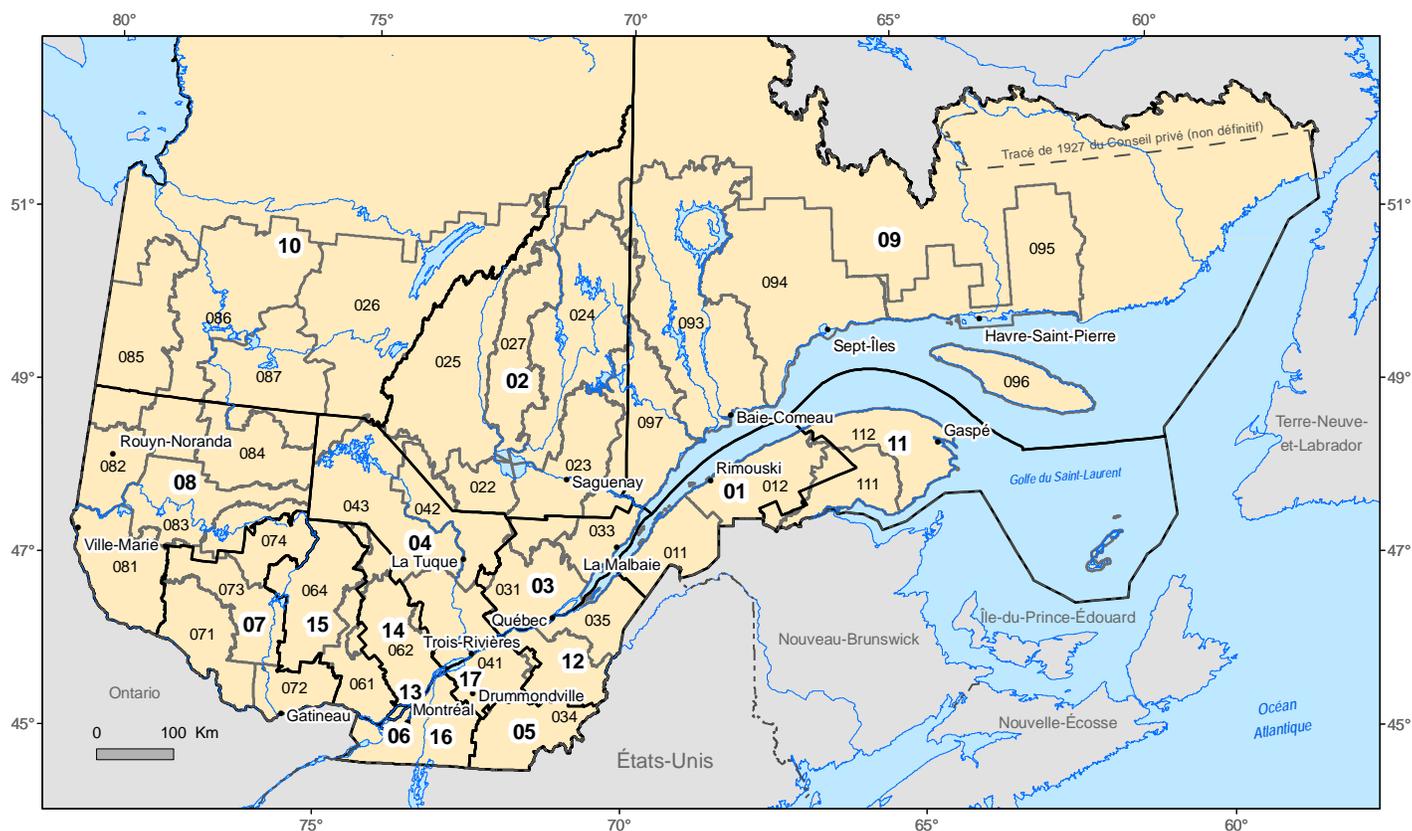
de venir compléter ou confirmer les données déjà disponibles. La DPF collabore avec la SOPFEU et d'autres partenaires à la mise en application de mesures préventives, telles que l'interdiction de faire des feux à ciel ouvert. Elle compile aussi les statistiques sur les mises en application de ce type de mesure.

De plus, la DPF fournit son expertise lors des programmes spéciaux d'évaluation de dommages et de récupération de matière ligneuse mis en place à la suite d'importantes perturbations naturelles (chablis, verglas, feux, etc.). Les statistiques portant sur les patrons de brûlage des feux de grandes superficies (généralement plus de 500 hectares) proviennent des analyses qu'elle effectue lors de ces activités.

Les divisions territoriales retenues pour situer les insectes, les maladies et les dégâts qui nous intéressent sont les régions administratives du gouvernement du Québec et les unités de gestion du MFFP (carte 1). Pour les feux, deux divisions territoriales sont utilisées : la zone de protection intensive et la zone de protection nordique. Les noms des localités citées dans le rapport sont conformes au *Répertoire toponymique du Québec* accessible en ligne à l'adresse suivante : www.toponymie.gouv.qc.ca

Les lecteurs qui désirent obtenir plus d'information sur les ravageurs et les feux qui ont touché nos forêts peuvent s'adresser à la DPF ou consulter le site Web **Feux, insectes et maladies des arbres au Québec** (FIMAQ) au : www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/index.jsp.





Carte 1. Régions administratives du gouvernement du Québec et unités de gestion du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

LES RÉGIONS ADMINISTRATIVES DU QUÉBEC		LES UNITÉS DE GESTION DU MFFP			
01	Bas-Saint-Laurent	011	Grand-Portage	071	Coulonge
02	Saguenay–Lac-Saint-Jean	012	Bas-Saint-Laurent	072	Basse-Lièvre
03	Capitale-Nationale	021	Saguenay-Sud	073	Haute-Gatineau
04	Mauricie	022	Roberval	074	Cabonga
05	Estrie	023	Shishshaw	081	Témiscamingue
06	Montréal	024	Rivière-Péribonka	082	Rouyn-Noranda
07	Outaouais	025	Saint-Félicien	083	Val-d'Or
08	Abitibi-Témiscamingue	026	Chibougamau	084	Mégiscane
09	Côte-Nord	027	Mistassini	085	Lac-Abitibi
10	Nord-du-Québec	031	Portneuf-Laurentides	086	Harricana
11	Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	033	Charlevoix	087	Quévillon
12	Chaudière-Appalaches	034	Beauce	093	Manicouagan-Outardes
13	Laval	035	Appalaches	094	Sept-Îles
14	Lanaudière	041	Bas-Saint-Maurice	095	Havre-Saint-Pierre
15	Laurentides	042	Windigo	096	Anticosti
16	Montérégie	043	Gouin	097	Escoumins-Forestville
17	Centre-du-Québec	051	Estrie	111	Baie-des-Chaleurs
		061	Rivière-Rouge	112	Gaspésie
		062	L'Assomption-Matawin		
		063	Sud-de-Montréal		
		064	La Lièvre		

TABLE DES MATIÈRES

INSECTES ET MALADIES

SURVEILLANCE DES FORÊTS NATURELLES	1
Introduction	1
Tordeuse des bourgeons de l'épinette	2
Arpenteuse de la pruche	6
Tordeuse du pin gris	7
Diprion de Swaine	7
Cochenille-tortue du pin	7
Livrée des forêts	8
Maladies du feuillage et des pousses	8
Maladies des rameaux et du tronc	9
Autres maladies importantes	9
Phénomènes abiotiques dans les forêts naturelles	9
Chablis	10
SURVEILLANCE DES PLANTATIONS	11
Introduction	11
Entomologie	12
Pathologie	13
Phénomènes abiotiques dans les plantations	14
SURVEILLANCE DES PRODUCTIONS DE PLANTS	15
Introduction	15
Contrôle phytosanitaire	15
Sources de semences améliorées	18
Ravageurs des cônes et des fruits dans les sources de semences améliorées	19
PROJETS SPÉCIAUX	20
Espèces exotiques envahissantes	20
Rouille vésiculeuse du pin blanc dans les pépinières forestières	22
Maladie corticale du hêtre	22

FEUX DE FORÊT

INTRODUCTION	24
ZONE DE PROTECTION INTENSIVE	24
ZONE DE PROTECTION NORDIQUE	26
MESURES PRÉVENTIVES	26
ÉCHANGES DE RESSOURCES DE LUTTE	27
CARACTÉRISATION DES PATRONS DE BRÛLAGE	28

LISTES, INDEX ET ANNEXE

INSECTES, MALADIES ET DÉGÂTS D'INTÉRÊT EN 2014	29
LISTE DES INSECTES, MALADIES ET DÉGÂTS (TRACE ET LÉGER)	33
INDEX DES INSECTES, MALADIES ET AUTRES CAUSES DE DÉGÂTS	35
LISTE DES ORGANISMES SELON LES NOMS LATINS, FRANÇAIS ET ANGLAIS	38
PUBLICATIONS	41
ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE	42

LISTE DES CARTES, TABLEAUX ET FIGURES

- Carte 1. Régions administratives du gouvernement du Québec et unités de gestion du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
- Carte 2. Réseau de stations d'observation en forêt naturelle en 2014
- Carte 3. Défoliations causées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2014
- Carte 4. Niveaux de population de la tordeuse des bourgeons de l'épinette prévus en 2015
- Carte 5. Défoliation cumulative causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec pour la période 2007 à 2014
- Carte 6. Défoliations causées par l'arpenteuse de la pruche au Québec en 2014
- Carte 7. Réseau de stations d'observation en plantations en 2014
- Carte 8. Localisation des pépinières forestières au Québec en 2014
- Carte 9. Réseau de détection de l'agrile du frêne au Québec en 2014
- Carte 10. Réseau de détection des espèces exotiques envahissantes à proximité d'usines de transformation de bois au Québec en 2014
- Carte 11. Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre au Québec
- Carte 12. Localisation des feux de forêt répertoriés par la SOPFEU au Québec en 2014
-
- Tableau 1. Superficies touchées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2014
- Tableau 2. Nombre de plantations visitées selon les essences dans chaque domaine bioclimatique en 2014
- Tableau 3. Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies touchées dans la zone de protection intensive en 2014
-
- Figure 1. Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies touchées de 1985 à 2014 dans la zone de protection intensive
- Figure 2. Nombre de jours où, durant les saisons de feux de 2005 à 2014, les mesures préventives indiquées ont été appliquées dans au moins une région du Québec

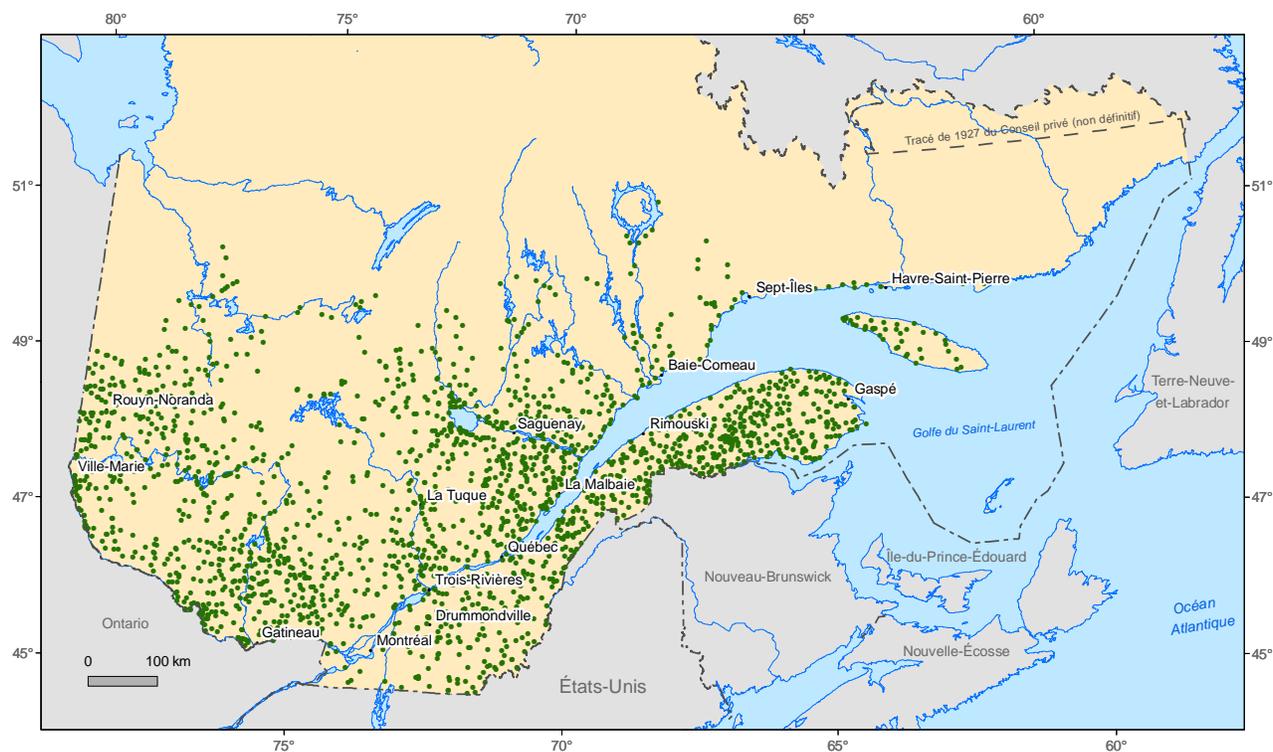
SURVEILLANCE DES FORÊTS NATURELLES

INTRODUCTION

Le mandat de détecter les insectes et maladies dans les forêts québécoises est assumé chaque année par la Direction de la protection des forêts (DPF) du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Cette activité permet notamment de dépister et de localiser les infestations d'insectes forestiers à caractère épidémique et de suivre leur évolution à l'aide de réseaux de surveillance provinciaux et de relevés aériens des dommages. La détection est l'une des composantes essentielles de la Stratégie d'aménagement durable des forêts¹. Elle a pour but de déceler l'émergence de problèmes, d'évaluer leurs répercussions sur le milieu forestier, de déterminer et de mettre en place rapidement les moyens d'intervention requis afin de limiter les dommages et les pertes éventuels. Le réseau de surveillance en forêts naturelles est composé de stations d'observation permanentes, temporaires et ponctuelles (carte 2). Les

stations permanentes permettent un suivi à très long terme des insectes et des maladies. Elles sont établies à partir des caractéristiques écoforestières régionales et de l'historique des épidémies d'insectes. Les coupes forestières, les feux de forêt et autres perturbations majeures peuvent forcer le renouvellement annuel d'une partie de ces stations. Les stations temporaires sont installées lors de la détection d'une infestation afin de mieux circonscrire ses limites. Elles sont actives durant toute la durée de l'infestation. Les stations ponctuelles permettent de détecter des problèmes forestiers de courte durée et elles sont créées chaque année pour combler une lacune du réseau devant un problème particulier. En 2014, les techniciens en protection des forêts ont visité 2 054 stations, soit 501 permanentes, 1 488 temporaires et 65 ponctuelles.

¹ GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, *Stratégie d'aménagement durable des forêts*, 2013.



Carte 2. Réseau de stations d'observation en forêt naturelle en 2014

TORDEUSE DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE

Choristoneura fumiferana (Clem.)

La tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) est un insecte indigène dont la présence est normale dans les forêts québécoises et dont les populations évoluent de façon cyclique sur un intervalle d'une trentaine d'années. Les essences de prédilection de cet insecte sont le sapin baumier et l'épinette blanche. L'épidémie actuelle sévit dans plusieurs régions du Québec (carte 3). En 2014, les superficies défoliées totalisent 4 275 065 hectares (tableau 1) comparativement à 3 206 024 hectares en 2013 et 2 226 095 hectares en 2012. Les régions les plus touchées sont la Côte-Nord, le Saguenay–Lac-Saint-Jean, le Bas-Saint-Laurent, l'Abitibi-Témiscamingue et la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. La répartition des dommages dans ces régions est, respectivement, de 69 %, 15 %, 7 %, 5 % et 4 % du total provincial. Les infestations relevées dans la région de la Mauricie et celles des Laurentides sont minimales. Ailleurs au Québec, aucune aire défoliée n'a été détectée par le survol aérien.

Tableau 1. Superficies touchées (ha) par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2014

Régions administratives	Niveaux de défoliation			Total
	Léger	Modéré	Grave	
Côte-Nord	457 193 (287 502) ¹	937 419 (712 711)	1 551 744 (1 465 508)	2 946 357 (2 465 721)
Saguenay–Lac-Saint-Jean	263 425 (148 150)	193 692 (155 779)	185 987 (166 286)	643 103 (470 215)
Bas-Saint-Laurent	101 878 (43 498)	156 091 (16 801)	58 133 (403)	316 102 (60 702)
Abitibi-Témiscamingue	24 569 (56 102)	44 678 (74 092)	121 573 (22 289)	190 820 (152 483)
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	46 151 (49 227)	92 310 (7 651)	40 127 (0)	178 588 (56 878)
Laurentides	20 (0)	0 (0)	32 (0)	52 (0)
Mauricie	0 (25)	35 (0)	7 (0)	42 (25)
Total général	893 236 (584 504)	1 424 226 (967 034)	1 957 603 (1 654 486)	4 275 065 (3 206 024)

(¹): superficies touchées en 2013

Les défoliations par la tordeuse dans la région de la Côte-Nord augmentent annuellement depuis 2006. Les dégâts s'étendent le long de la côte, de Forestville jusqu'à la rivière Moisie près de Sept-Îles. Des superficies importantes de dommages se trouvent aussi dans le bassin de la rivière Saint-Jean. Les



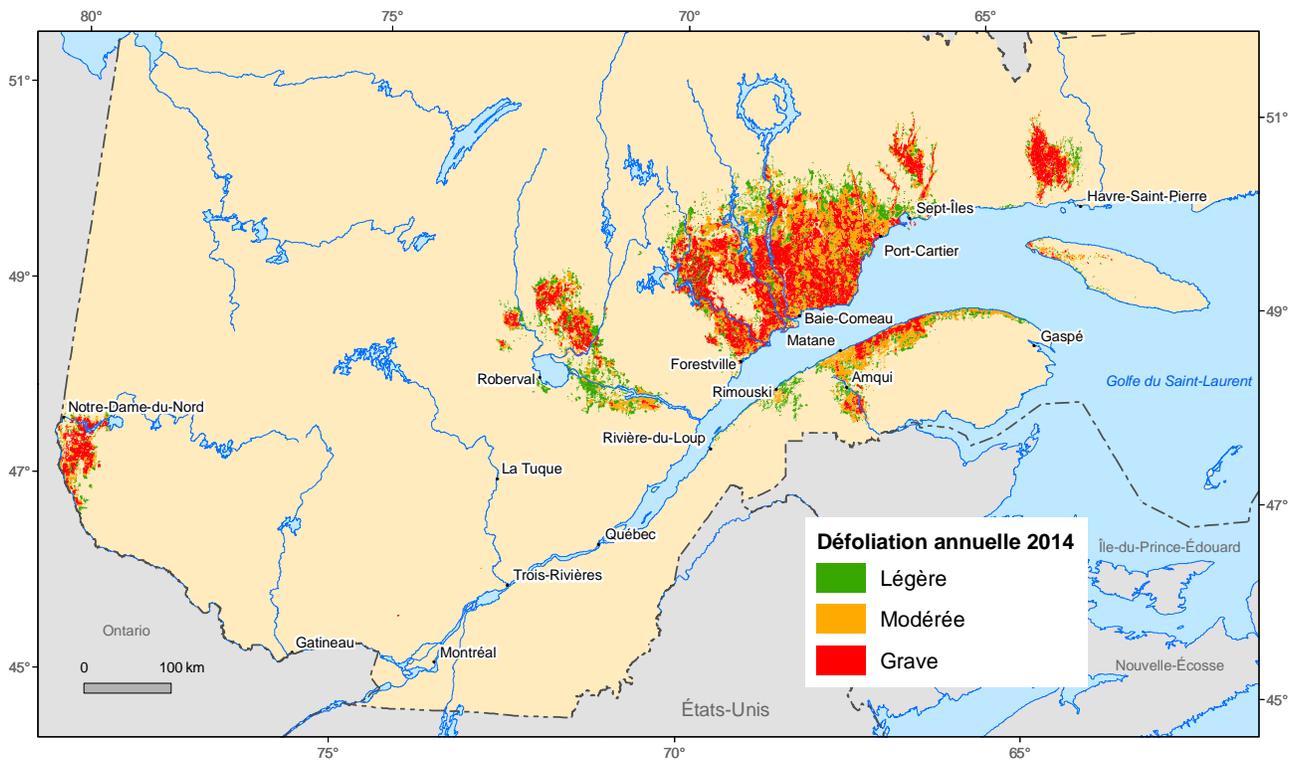
Photo : Maxime Prévost-Pilon

Dommages de la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Lac-Saint-Jean

défoliations touchent les peuplements forestiers au-delà de la centrale hydroélectrique Manic 5 à 200 km au nord de Baie-Comeau et s'étendent plus au nord du 51^e parallèle, au nord de Sept-Îles et de Havre-Saint-Pierre. Sur l'île d'Anticosti, des défoliations par la TBE sont observées, mais dans plusieurs secteurs elles sont difficiles à isoler des dommages causés par l'arpenteuse de la pruche.

Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, les superficies touchées par la TBE continuent de prendre de l'ampleur autour des foyers actuels (nord de Saint-Ludger-de-Milot, de Notre-Dame-de-Lorette et de Notre-Dame-du-Rosaire, au nord-ouest de Girardville et au nord-ouest de La Doré). Les défoliations au Saguenay s'étendent de l'embouchure du lac Saint-Jean à l'ouest jusqu'à Petit-Saguenay à l'est. Il y a plusieurs foyers de part et d'autre de la rivière Saguenay (ville Saguenay, Laterrière, Ferland, Rivière-Éternité, Saint-Fulgence, Bégin, Saint-David-de-Falardeau). Les dommages sur la Côte-Nord débordent dans la région jusqu'au réservoir Pipmuacan.

Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, les superficies défoliées augmentent en 2014. L'intensité des dommages est revenue à celle observée en 2012 alors que près des deux tiers des superficies contiennent des défoliations graves. La zone touchée s'étend au-delà de Notre-Dame-du-Nord au nord jusqu'à Témiscaming (lac Beauchêne) au sud. Les dommages atteignent le lac Simard et le lac Ostaboniqué à l'est. Dans la région de la Mauricie, les défoliations observées se limitent à 42 hectares au nord de Saint-Élie-de-Caxton. Dans la région des Laurentides, 52 hectares de dommages sont délimités au nord de Sainte-Adèle, dans le même secteur où se trouvent des populations de l'insecte depuis 2008.



Carte 3. Défoliations causées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2014

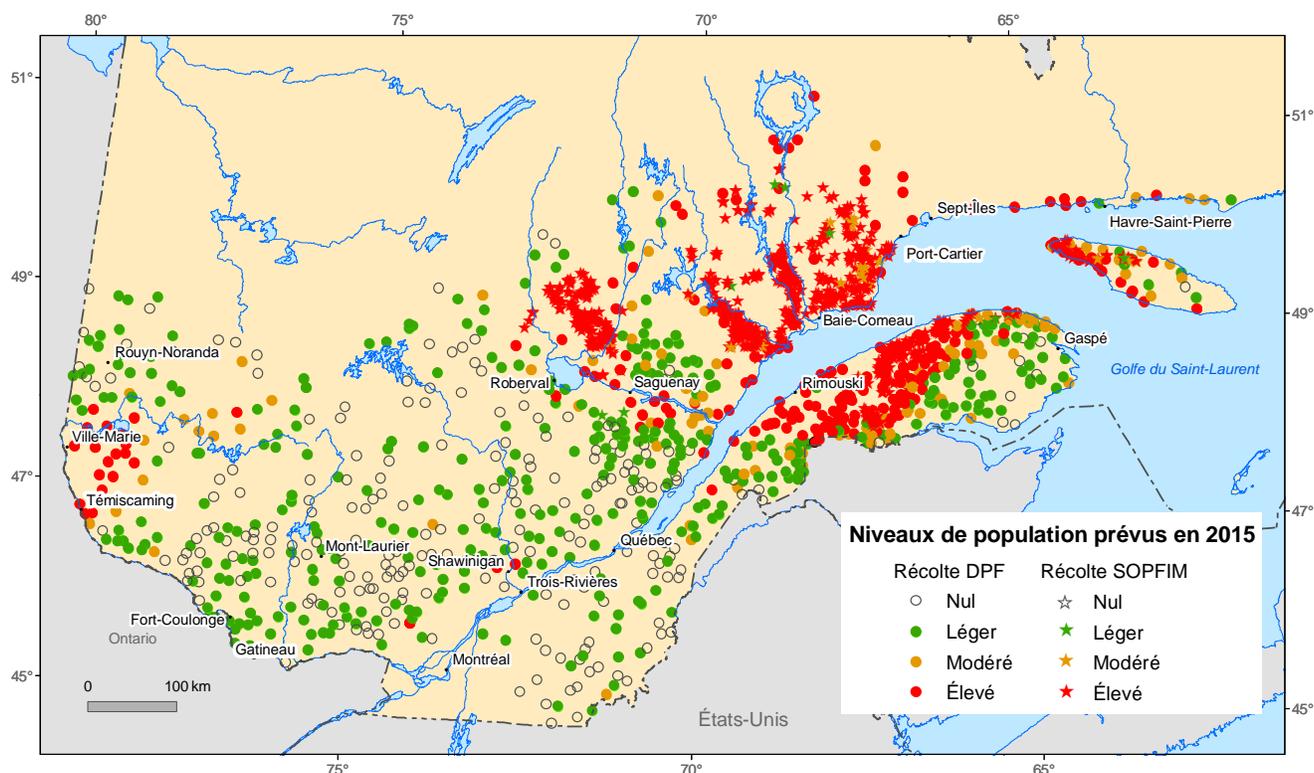
En 2012, l'apparition de dommages causés par la TBE était confirmée dans la région du Bas-Saint-Laurent (au sud de Les Méchins et dans la vallée de la Matapédia) et celle de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (sud-ouest de Sainte-Anne-des-Monts, est de Mont-Louis et près du parc national de la Gaspésie) sur 12 474 hectares. Les défoliations ont nettement augmenté depuis deux ans. Dans la région du Bas-Saint-Laurent, la défoliation totalise plus de 300 000 hectares et s'étire le long de la côte du fleuve Saint-Laurent de Saint-André-de-Kamouraska jusqu'en bordure de la Gaspésie (Les Méchins). Les dommages s'étendent à l'intérieur de la région principalement dans la vallée de la Matapédia, jusqu'au sud de Sainte-Florence ainsi qu'au sud de Rimouski. Dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, les dommages sont visibles tout le long de la côte jusqu'à l'Anse-à-Valleau, près de Rivière-aux-Renards. Au sud de Sainte-Anne-des-Monts, les défoliations rejoignent les forêts du parc national de la Gaspésie. Aucun dommage n'a été détecté ailleurs dans la province.

Un plan d'intervention contre la TBE a été mis en œuvre pour une première année dans la région du Bas-Saint-Laurent en 2014 sur environ 4 000 hectares. Dans la région de la Côte-Nord et celle du Saguenay-Lac-Saint-Jean, des interventions de lutte directe sont menées depuis 6 et 5 ans, respectivement.

L'objectif est de limiter la défoliation par l'insecte dans des peuplements forestiers ciblés afin de maintenir les arbres en vie. La Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM) est l'organisme délégué pour la mise en application de ce plan. Des pulvérisations aériennes avec un insecticide biologique, le *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (*Btk*), ont été réalisées dans les secteurs de Baie-Comeau, de Port-Cartier, de Forestville et au nord du lac Saint-Jean. L'intervention s'est déroulée du 1^{er} au 28 juin 2014, sur une superficie totale de 148 006 hectares comparativement à 120 310 hectares en 2013. Le nombre d'applications (un ou deux) variait selon le niveau des populations enregistrées de larves de TBE. Le site Web de la SOPFIM (www.sopfim.qc.ca) contient de plus amples renseignements sur les résultats du plan d'intervention 2014.

Prévisions pour 2015

La connaissance de la dynamique des populations de la TBE et le suivi de son évolution dans le temps facilitent la gestion des épidémies de cet insecte. Ce grand défi est relevé par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). La détection revêt une importance cruciale, car plus elle est hâtive, plus vite des mesures peuvent être mises en œuvre afin de minimiser les impacts de ce ravageur.



Carte 4. Niveaux de population de la tordeuse des bourgeons de l'épinette prévus en 2015

Afin d'anticiper les populations de TBE pour l'année suivante, un inventaire provincial des jeunes larves en hibernation au deuxième stade larvaire (L2) est réalisé à l'automne sur le sapin baumier et l'épinette blanche. Le réseau de stations d'observation est ajusté annuellement selon l'apparition et la progression des infestations. Cet inventaire est effectué par le MFFP afin de suivre l'évolution des populations. En 2014, 931 stations d'observation ont été visitées par le MFFP. Dans la plupart de ces stations, des branches sont récoltées pour le dénombrement des L2 de TBE. Les étapes d'extraction et de dénombrement des larves sur l'ensemble des branches récoltées sont réalisées au laboratoire du Service de la gestion des ravageurs forestiers du MFFP. Les résultats de ce dénombrement donnent un état de l'évolution anticipée des populations de TBE pour l'année suivante dans la province.

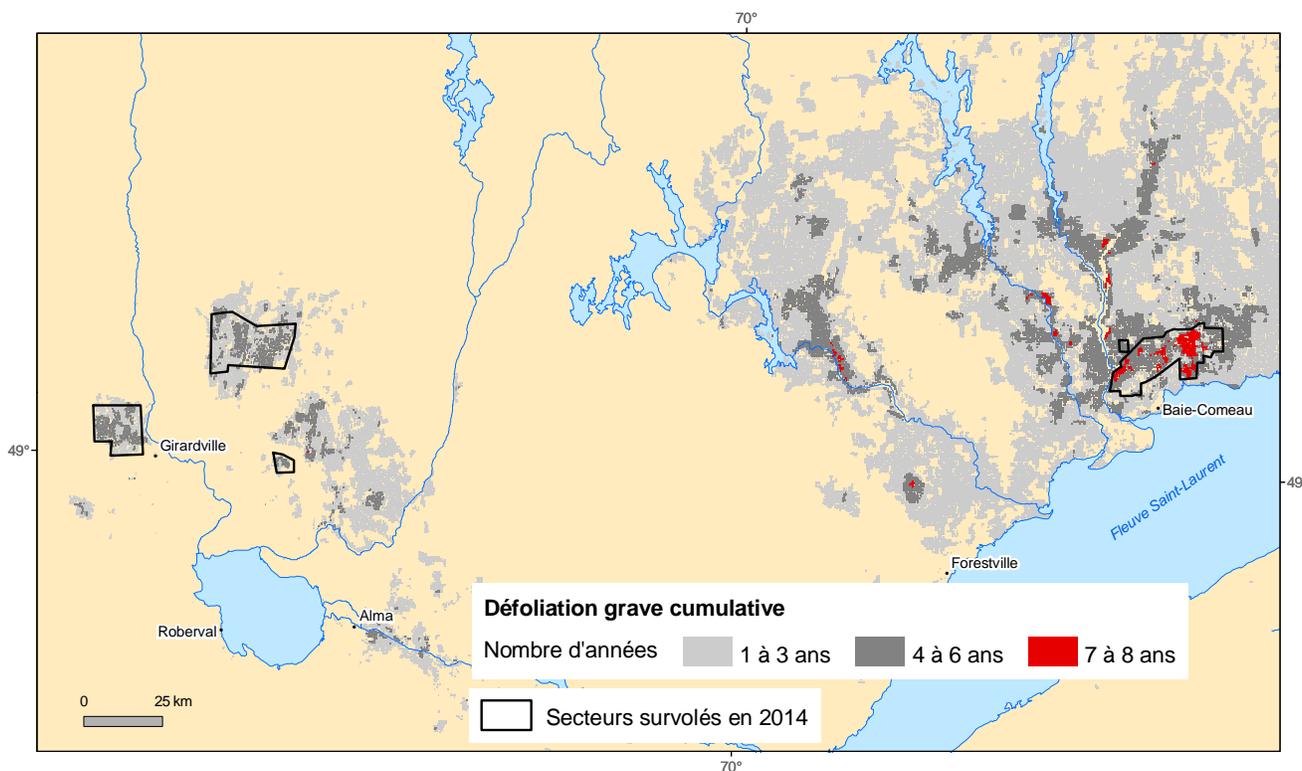
Les résultats des inventaires de l'automne 2014 permettent d'anticiper les tendances évolutives de l'épidémie de la TBE dans plusieurs régions du Québec en 2015 (carte 4). Dans la région de la Côte-Nord, les infestations vont persister et continuer de s'élargir dans les secteurs avoisinants. Les populations de tordeuses demeurent nombreuses dans les secteurs infestés (Baie-Comeau, Port-Cartier et Forestville). Elles sont également élevées le long de la côte, entre Sept-Îles et Mingan, ainsi que dans certains secteurs de l'île d'Anticosti où elles côtoient celles de l'arpeuteuse de la pruche. La

progression de la défoliation devrait se poursuivre vers le nord comme elle l'a fait en 2014.

Dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, les résultats des inventaires montrent de fortes populations, particulièrement au nord du lac Saint-Jean, qui devraient continuer de causer des défoliations graves en 2015. La lente progression des dommages au sud de la rivière Saguenay vers la région de la Capitale-Nationale devrait se poursuivre.

Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, les dommages pourraient s'étendre vers l'est sur des superficies plus importantes en 2015. Une hausse des populations est notée jusqu'au nord du réservoir Dozois. Les prévisions de populations pour la région de la Mauricie et des Laurentides sont généralement faibles sur l'ensemble du territoire à l'exception des petits foyers de dommages.

Dans la région du Bas-Saint-Laurent, l'expansion significative anticipée pour 2014 s'est bien réalisée. Les relevés de prévisions laissent présager une explosion des dommages dans plusieurs secteurs de la région en 2015 (carte 4) et jusque dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Une augmentation de l'intensité des défoliations notées en 2014 est probable dans ces deux régions administratives.



Carte 5. Défoliation cumulative causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec pour la période 2007 à 2014

État de santé des peuplements touchés par l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Face à la progression importante de l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE), certaines régions subissent une augmentation graduelle de la mortalité d'arbres dans les peuplements touchés par ce ravageur. Depuis plusieurs années, des dommages cumulatifs importants sont observés dans les régions de la Côte-Nord et du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Dans ces régions, des travaux de récupération sont mis en place afin de limiter les pertes de matière ligneuse dans les secteurs où la mortalité d'arbres a débuté. Des informations sur l'état de santé des peuplements sont donc essentielles pour orienter les efforts régionaux de récupération dans les zones touchées par l'épidémie de TBE. Les travaux sur l'évaluation de l'état de santé des peuplements, une méthode développée en 2012, se sont poursuivis en 2014 dans le but de cibler les peuplements présentant un risque élevé de mortalité.

La superposition des données cartographiques de défoliation annuelle grave (2007-2014) a permis de cibler les secteurs où les probabilités d'apparition de mortalité d'arbres restent les plus élevées. La carte 5 démontre que ces secteurs endommagés peuvent avoir cumulé jusqu'à huit années successives de défoliation annuelle grave. Ainsi, 112 504 hectares ont été survolés dans des secteurs situés

au nord du Saguenay–Lac-Saint-Jean et au nord de Baie-Comeau afin de caractériser l'état de santé des peuplements touchés par la TBE. Majoritairement, les peuplements de ces secteurs ont révélé un faible risque d'apparition de la mortalité à court terme (d'ici à 2 ans). Cependant, des superficies non négligeables de peuplements présentant un risque d'apparition de mortalité moyen à élevé ont été observées dans plusieurs secteurs au nord de Baie-Comeau, notamment le long de la rivière Toulousteuc et de la Route 389 près de Manic 2. En ce qui a trait au Saguenay–Lac-Saint-Jean, de faibles superficies étaient caractérisées par un risque d'apparition de mortalité moyen à élevé.

L'évaluation de l'état de santé des peuplements se poursuivra au cours des prochaines années dans les secteurs à risque de mortalité. Ces travaux permettront d'améliorer la méthode d'évaluation mais, avant tout, ils donneront aux gestionnaires et aux aménagistes forestiers une image dynamique de la mortalité régionale causée par la TBE. La prise en compte de ces informations dans la planification forestière est primordiale pour limiter les pertes économiques et contribuer à une saine gestion de l'épidémie de TBE.

ARPEUTEUSE DE LA PRUCHE

Lambdina fiscellaria fiscellaria (Guen.)

L'arpenteuse de la pruche est un insecte polyphage indigène du Québec. Elle est connue pour ses épidémies qui causent la mort des sapins, parfois après seulement une année d'attaque. La chenille endommage une grande quantité de feuillage en grignotant la bordure des aiguilles, ce qui les fait sécher. Dans la région de la Capitale-Nationale, les superficies touchées ont diminué en 2014 dans les secteurs actifs en 2013 (carte 6). De la mortalité a été observée dans des sapinières sur 680 hectares. De nouveaux foyers sont aussi apparus plus au nord et jusque dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (353 hectares). Les défoliations causées par l'arpenteuse de la pruche sur l'île d'Anticosti depuis 2012, dans la région de la Côte-Nord, ont diminué pour totaliser 11 273 hectares en 2014 dans l'ouest de l'île (carte 6). De plus, une partie des dommages est attribuable à la tordeuse des bourgeons de l'épinette qui est aussi en période épidémique dans la région.

On trouve quelques foyers de défoliation dans la région du Bas-Saint-Laurent (364 hectares à l'est de Sainte-Marguerite) et celle de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (10 hectares à l'ouest du lac Bonaventure). Aucun dommage important n'a été observé ailleurs dans la province.

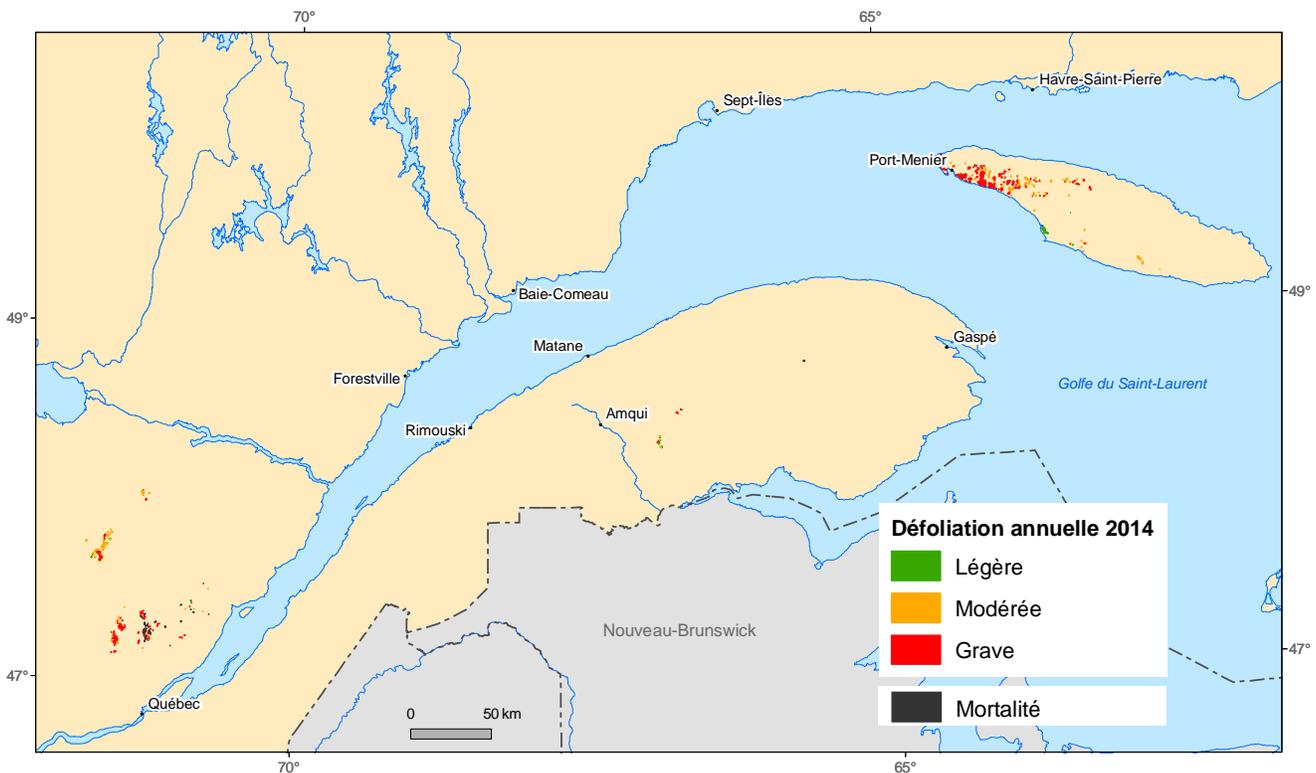


Photo : Daniel Hurlbise

Papillons de l'arpenteuse de la pruche

Prévisions pour 2015

À l'automne 2014, un relevé des œufs d'arpenteuse a été fait par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs dans 117 sites, principalement dans les régions de la Capitale-Nationale, de la Côte-Nord, de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et du Bas-Saint-Laurent afin d'évaluer les populations d'arpenteuse de la pruche et d'anticiper l'évolution de l'épidémie dans certaines régions en 2015.



Carte 6. Défoliations causées par l'arpenteuse de la pruche au Québec en 2014

Plusieurs facteurs naturels de contrôle peuvent jouer un rôle majeur dans la dynamique des populations tels que les grands froids hivernaux et l'action des parasitoïdes des œufs au printemps. Ces facteurs restent cependant difficiles à évaluer. Les résultats de l'inventaire des œufs permettent de voir les tendances évolutives des infestations et d'orienter la délimitation des secteurs qui pourraient faire l'objet d'un plan d'intervention avec un insecticide biologique.



Photo : Maxime Prévost Pilon

Domages de l'arpenreuse de la pruche sur l'île d'Anticosti

Les résultats provinciaux indiquent que les seuls endroits où les populations demeurent importantes pour 2015 sont dans les secteurs endommagés en 2014 dans la région de la Côte-Nord (l'île d'Anticosti) et dans celle du Bas-Saint-Laurent. Un secteur près de Grande-Vallée dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine sera aussi suivi car des densités importantes d'œufs ont été obtenues à la suite des relevés. Dans la région de la Capitale-Nationale, la densité d'œufs a chuté à de faibles niveaux. Les relevés de prévision réalisés ailleurs au Québec ne laissent pas entrevoir de populations importantes dans les endroits échantillonnés.

TORDEUSE DU PIN GRIS

Choristoneura pinus pinus Free.

Aucune défoliation par la tordeuse du pin gris n'a été détectée par le relevé aérien des dommages en 2014. L'insecte est observé localement depuis plusieurs années près de Normandin dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Les captures de papillons dans le réseau de pièges à phéromones demeurent faibles bien qu'une légère augmentation soit notée en Abitibi-Témiscamingue comparativement à 2013. Les inventaires de prévisions ne laissent entrevoir aucune augmentation importante des populations pour 2015.

DIPRION DE SWAINE

Neodiprion swainei (Midd.)

Cet insecte indigène a pour hôte de prédilection le pin gris. Les larves se nourrissent du vieux feuillage de son hôte et peuvent causer sa mort après quelques années de dommages soutenus. Depuis la fin des années 80, les infestations observées ont été peu nombreuses et locales. Des dégâts sporadiques sont observés en 2014 dans les régions de l'Outaouais (nord du réservoir Dozois), de l'Abitibi-Témiscamingue (est de Louvicourt) et du Saguenay-Lac-Saint-Jean.



Photo : Tommy Arbour

Colonie de diprions de Swaine sur du pin gris

COCHENILLE-TORTUE DU PIN

Toumeyella parvicornis (Cockerell)

La cochenille-tortue du pin est un insecte indigène qui attaque principalement le pin gris, le pin sylvestre et le pin rouge. L'insecte suce la sève des rameaux et cause leur mort. Ces attaques peuvent mener à la mort de l'arbre lorsque les populations de cochenilles sont importantes. Les femelles adultes fixées aux rameaux sont facilement reconnaissables à leur carapace brun-rouge. De plus, les sécrétions laissées par l'insecte causent souvent l'apparition d'un champignon noirâtre, la fumagine, qui couvre les branches comme de la suie. Depuis 2012, des dommages importants avaient été observés dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue dans plusieurs plantations de pins gris. Le déclin des populations de l'insecte à l'échelle régionale, amorcé en 2013, s'est poursuivi en 2014.

LIVRÉE DES FORÊTS

Malacosoma disstria Hbn.

La livrée des forêts est un insecte indigène d'Amérique du Nord. Ce défoliateur printanier se nourrit des feuilles de plusieurs essences de feuillus, mais son hôte préféré est le peuplier faux-tremble, suivi du bouleau à papier et de l'érable à sucre. Les infestations ne durent généralement pas plus de quatre ou cinq ans à cause de l'action combinée des ennemis naturels, du climat, des maladies et du manque de nourriture pour la chenille. Depuis quelques années, la livrée est observée plus fréquemment dans l'ouest de la province. Les dommages observés depuis 2012 dans la région du Nord-du-Québec se sont poursuivis en 2014 au nord de Matagami, comme les relevés de prévision le laissaient croire. Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, des défoliations totalisant plus de 2 600 hectares ont été délimitées en 2014. Les dégâts se trouvent principalement à l'ouest de Rouyn-Noranda et au nord de Duparquet. L'inventaire de prévisions (décompte des bagues d'œufs pondus par les papillons) indique que l'insecte devrait encore causer des dommages dans la région en 2015 (Matagami, Rouyn-Noranda, La Motte, etc.).



Photo : Tommy Arbour

Peupliers défoliés par la livrée des forêts

MALADIES DU FEUILLAGE ET DES POUSSES

En 2014, les maladies du feuillage et des pousses ont été détectées dans plusieurs régions du Québec. Dès la mi-juin, on pouvait observer des taches foliaires ainsi que la chute des feuilles de plusieurs arbres causées par l'**anthracnose**. Sur le frêne, le champignon responsable est *Discula fraxinea*; sur l'érable, le tilleul et le peuplier, c'est *Discula umbrinella*, et sur les chênes, *Discula quercina* et *Tubakia dryina*. Puis au cours de l'été, d'autres maladies ont été observées dont les **taches foliaires**, *Sphaerulina aceris*, sur l'érable à sucre et

l'érable rouge, *Sphaerulina betulae*, sur le bouleau à papier ainsi que la **tache goudronneuse**, *Rhytisma acerinum*, sur l'érable de Norvège.

Sur les aiguilles et les pousses des résineux, les dégâts les plus considérables ont été causés par le **rouge des aiguilles**, la **rouille des aiguilles**, la **brûlure des aiguilles** et la **brûlure des pousses**. La présence du rouge, *Rhizosphaera kalkhoffii*, a été rapportée sur les aiguilles d'épinettes tandis que *Rhizosphaera pini*, *Isthmiella faullii*, *Lirula mirabilis* et *Lirula nervata* s'attaquaient aux aiguilles du sapin baumier. La rouille des aiguilles de l'épinette causée par *Chrysomyxa* spp. a été très abondante sur l'épinette



Photo : Michèle Simard

Rouille des aiguilles de l'épinette causée par *Chrysomyxa* sp.

blanche, l'épinette noire et l'épinette bleue du Colorado dans certaines régions, telle celle du Saguenay-Lac-Saint-Jean. La **brûlure en bandes brunes**, *Lecanosticta acicola*, sur le pin blanc et la **brûlure en bandes rouges**, *Dothistroma pini*, sur le pin rouge engendrent annuellement des chutes d'aiguilles importantes et sont rapportées beaucoup plus



Photo : Lane Huneault

Symptômes de la brûlure en bandes brunes sur le pin blanc

fréquemment depuis les cinq dernières années. Il arrive souvent qu'on observe uniquement la pousse annuelle sur les arbres atteints. Les pins affaiblis montrent par la suite des symptômes de dépérissement.

Les brûlures des pousses ont été présentes à de très nombreuses occasions sur les résineux de plusieurs régions du Québec. La brûlure des pousses et la brûlure des aiguilles causées par *Delphinella balsameae* sur le sapin se trouvent à grande échelle, mais sont concentrées sur de petites superficies sur le territoire des régions du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, de la Capitale-Nationale, de la Chaudière-Appalaches et de l'Estrie. Le champignon *Sirococcus conigenus* a endommagé les pousses de plusieurs espèces d'épinettes dans plusieurs régions du Québec.

MALADIES DES RAMEAUX ET DU TRONC

Les **rouilles** présentes sur les rameaux et aux troncs telles la **rouille vésiculeuse du pin blanc**, *Cronartium ribicola*, et la **rouille-tumeur autonome**, *Peridermium harknessii*, continuent à être particulièrement virulentes dans les régions où leurs hôtes sont présents. Le **chancre diplodien**, causé par *Diplodia pinea* et à l'occasion par *Diplodia scrobiculata*, est de plus en plus souvent rapporté sur le pin rouge et le pin noir d'Autriche. Ces champignons seraient présents naturellement à l'intérieur des tissus de l'hôte (endophytes) et deviendraient actifs lorsque leurs hôtes sont affaiblis. Les conditions climatiques ou édaphiques défavorables telles la sécheresse estivale de 2012, des conditions printanières très mouilleuses telles celles de 2014 ou encore l'état des sites où les arbres sont établis, sont toutes des causes qui portent atteinte à la santé des arbres.

AUTRES MALADIES IMPORTANTES

Le champignon *Ophiostoma novo-ulmi* responsable de la **maladie hollandaise de l'orme**, demeure très actif et continue à entraîner la mort de nombreux ormes dans les villes, les boisés et les forêts de plusieurs régions du Québec.

Un autre fléau est le **dépérissement et la mort de nombreux arbres** tels les chênes dans des régions où la sécheresse de 2012 a été particulièrement importante. Ces arbres étaient souvent établis sur des sols minces ou argileux. Le dépérissement des arbres est une maladie résultant de l'effet combiné de plusieurs facteurs néfastes d'origines vivante et non vivante. La sécheresse prolongée de l'été 2012, les froids extrêmes de l'hiver 2013-2014, le type de

sol non adéquat à l'établissement de l'espèce, les blessures au tronc et aux racines, la chute prématurée du feuillage atteint d'une maladie foliaire et la pollution sont tous en partie responsables de ces dépérissements.



Photo : Louis Harvey

Dépérissement des chênes à gros fruits dans l'Outaouais

PHÉNOMÈNES ABIOTIQUES DANS LES FORÊTS NATURELLES

Le printemps 2014 a été plutôt tardif et froid sur l'ensemble de la province, ce qui a causé un retard dans le débourrement de plusieurs essences. Très peu de dommages abiotiques ont été observés en 2014. Contrairement à 2013, les cas de gel printanier ont été de moindre importance et ont touché principalement les feuillus : érable à sucre, peuplier faux-tremble et peuplier baumier.

CHABLIS

L'année 2014 a été marquée par d'importants chablis dans l'est de la province et quelques-uns situés en Outaouais. C'est la tempête Arthur qui a fait le plus de dégâts dans la Baie-des-Chaleurs, principalement en forêt privée. Les dommages en forêt ont été considérables, car les vents violents dépassant une vitesse de 100 km/h ont couché des peuplements forestiers feuillus sur les flancs de montagne. Un survol aérien a permis de délimiter les dommages causés par cette tempête du 5 juillet 2014, qui a aussi provoqué des pannes de courant en Gaspésie. Quelques jours plus tard, on pouvait observer le flétrissement du feuillage sur les feuillus. De nombreuses routes et ponceaux ont été endommagés également sur le côté nord de la péninsule, où beaucoup d'arbres ont été renversés par le vent, mais sans causer de grandes superficies de chablis. Les secteurs les plus touchés sont la réserve faunique de Matane, l'auberge de montagne des Chic-Chocs et la région du mont Chauve, au sud du Mont-Albert.

Quelques tornades ont été rapportées au cours de l'été, dont l'une d'elles à Pont-Rouge. Les dommages les plus

importants ont eu lieu durant la nuit du 8 au 9 juillet 2014 dans la région de la Chaudière-Appalaches, soit près de Saint-Fabien-de-Panet et de Sainte-Apolline-de-Patton. À ce dernier endroit, dans l'axe Saint-Magloire-Saint-Fabien-de-Panet, une tornade EF2 a été accompagnée de vents soufflant à 180-190 km/h, et a endommagé plusieurs lots privés. Une seconde tornade, de catégorie EF1, a aussi touché des lots boisés plus au nord, près de Sainte-Apolline-de-Patton. Toutefois, la superficie touchée dans ce cas-ci n'est que de 15 hectares. Lors du survol, on pouvait détecter la trajectoire quasi rectiligne de la tornade.

D'autres événements ont été signalés en Outaouais, au lac Ward et au lac Decoste. Au lac Ward, l'événement a eu lieu en décembre 2013, et le chablis partiel a affecté 74 hectares. Le chablis du lac Decoste, survenu en mai 2014, a endommagé environ 857 hectares. D'autres incidents ont été rapportés à Perkins où une forêt de pins blancs et de chênes rouges a été écrasée sur une superficie de 12 hectares.



Photo : Yves Boillard

Chablis causés par la tempête Arthur dans la Baie-des-Chaleurs



Photo : Yves Boillard

Paysage dominé par le chablis de la tempête Arthur

SURVEILLANCE DES PLANTATIONS

INTRODUCTION

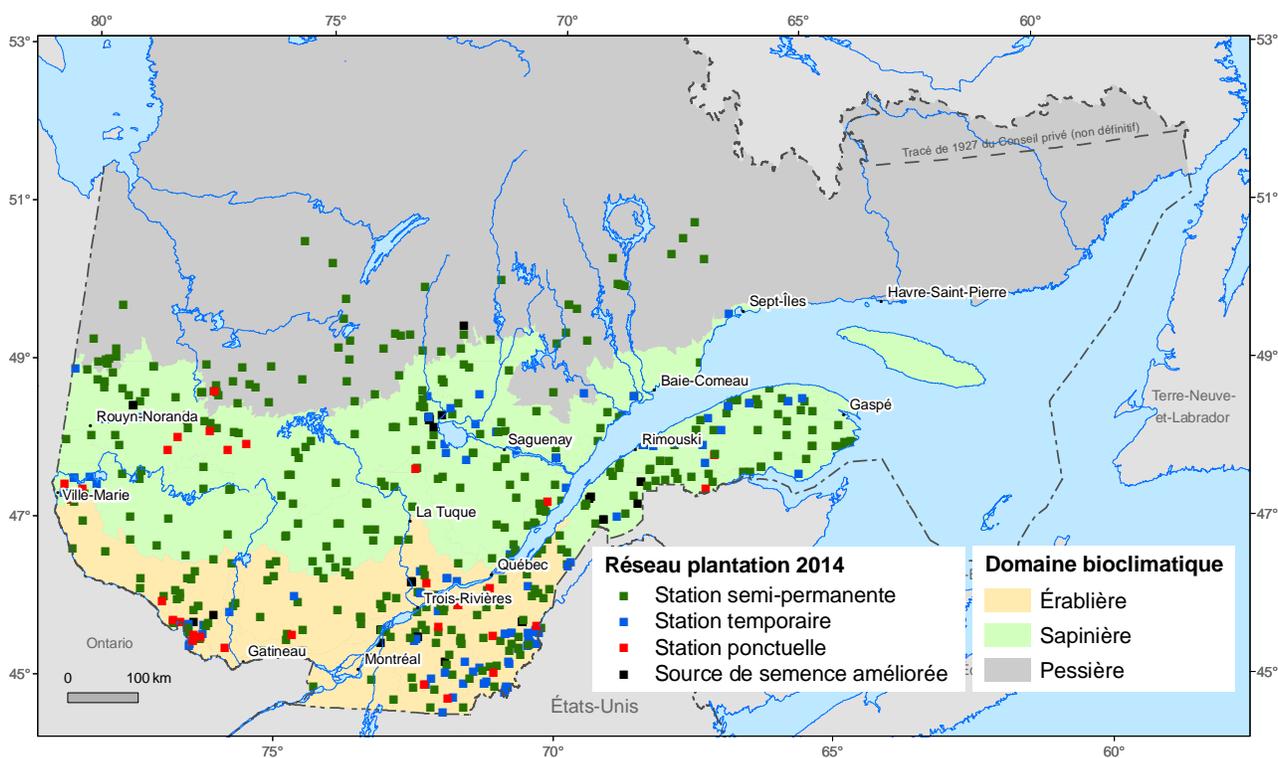
En 2014, 371 plantations ont été visitées pour dresser un bilan de leur santé (tableau 2) (carte 7). Des évaluations quantitatives faites à partir de méthodes d'échantillonnage ont été réalisées dans 339 des plantations visitées et des évaluations qualitatives ont été faites dans les 32 autres plantations, car aucun organisme prioritaire ne s'y trouvait. Enfin, 34 plantations ont nécessité plus d'une visite durant la saison pour des problèmes spécifiques.



Photo : Julie Bouchard

Tableau 2. Nombre de plantations visitées selon les essences dans chaque domaine bioclimatique en 2014

Domaine bioclimatique	Essence																	Total
	Épinette blanche	Épinette noire	Épinette de Norvège	Épinette rouge	Pin blanc	Pin gris	Pin rouge	Mélèze hybride	Mélèze japonais	Mélèze laricin	Mélèze européen	Érable à sucre	Noyer noir	Noyer cendré	Peuplier hybride	Chêne rouge	Frêne d'Amérique	
Érablière	27	12	7	6	19	5	30	1	1	4	2	1	2	1	4	0	1	123
Sapinière	49	41	8	2	13	50	4	4	1	6	0	1	0	0	9	1	0	189
Pessière	7	25	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59
Total	83	78	15	8	32	82	34	5	2	10	2	2	2	1	13	1	1	371



Carte 7. Réseau de stations d'observation en plantations en 2014

ENTOMOLOGIE

Charançon du pin blanc, *Pissodes strobi* – Des 298 plantations de pins et d'épinettes visitées en 2014, 48 d'entre elles (17 %) étaient touchées par ce charançon. Les dégâts varient d'une simple présence à un niveau modéré. Le nombre de nouvelles attaques par l'insecte a considérablement chuté, passant de 347 arbres (35 %) en 2013 à 279 (26 %). En 2014, 18 des 48 plantations de pin blanc visitées étaient atteintes. Sept plantations d'épinettes de Norvège sur 15 ainsi que 11 plantations d'épinettes noires sur 78 ont aussi été touchées. Globalement, un plus grand nombre d'arbres ont été touchés en 2014 (176 épinettes) comparativement à 2013 (139 épinettes). Dans la région des Laurentides, une plantation d'épinette de Norvège a fait l'objet d'une attention particulière, l'insecte s'y trouvant sur 70 % de ses arbres; 23 % de ces derniers ont subi des dommages à la flèche terminale. Parmi tous les conifères atteints en 2014, 6 % d'entre eux avaient la flèche terminale atteinte, compromettant ainsi la croissance de l'arbre.

Nodulier du pin gris, *Retinia albicapitana* – Les dommages les plus importants ont été observés au centre de la province (Estrie, Mauricie, Saguenay–Lac-Saint-Jean, Québec, Beauce-Appalaches, Laurentides–Lanaudière, Montérégie et Cantons-de-l'Est) puisque 83 % des conifères sont touchés. Dans les plantations de l'est et de l'ouest du Québec, 15 % des arbres en moyenne étaient atteints. C'était l'inverse en 2013 en raison du cycle bisannuel des larves. En comparaison avec 2012, le taux de plantations atteintes par le nodulier du pin gris a chuté de 17 %, passant de 52 % cette année-là à 35 % en 2014. Malgré cette baisse, la moyenne d'arbres atteints est restée comparable à 2012, soit environ 3 %. Des 324 pins atteints, 38 % des cimes sont touchées. Depuis 2006, la moyenne de plantations affectées au centre du Québec est de 50 % mais, en 2014, cette proportion est tombée à 35 %. Dans une plantation de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, les larves du nodulier ont fait des dommages modérés atteignant 47 % des arbres; la cime de 14 % des conifères touchés était affectée.

Pucerons à galle de l'épinette – Depuis 2013, le nombre de plantations où le puceron à galle est présent est demeuré stable, soit 182 plantations (40 %) en 2013 et 184 (45 %) en 2014. Le nombre d'arbres atteints (987 épinettes) est de 5 %, ce qui est comparable aux années antérieures. En 2014, les dommages allaient d'une présence à un niveau modéré. Comme toujours, le **puceron à galle conique de l'épinette, *Adelges abietis***, est le puceron à galle le plus fréquemment rencontré dans les plantations d'épinettes visitées; ses attaques représentent 67 % des cas observés.

C'est l'épinette blanche qui est l'essence la plus touchée par les pucerons à galle puisque 43 des 83 plantations visitées (52 %) en comptaient. Dans la région du Centre-du-Québec, une plantation d'épinettes rouges a été fortement atteinte par le **puceron à galle allongée de l'épinette, *Pineus similis***, 78 % des arbres étant touchés dont 23 % à la flèche terminale ou à plus de 25 % des branches secondaires.



Photo : Lane Huneault

Galle causée par le puceron à galle de l'épinette

Tenthrede à tête jaune de l'épinette, *Pikonema alaskensis* – Cet insecte a été observé dans 15 plantations d'épinettes parmi celles visitées en 2014 (9 %), ce qui est comparable aux valeurs observées entre 2009 et 2013. En 2013, 31 % des arbres étaient affectés. Cette année, nous observons seulement 9 % de plants touchés. La moyenne du feuillage mangé par l'insecte est de 5 % par plantation en 2014.



Photo : Tommy Arbour

Larve de la tenthrede à tête jaune de l'épinette

Cécidomyie de l'épinette, *Dasineura swaini* – En 2014, cette cécidomyie est demeurée au même niveau qu'en 2013, 33 % de plantations étant touchées, soit 58 plantations. Les dommages à la flèche terminale sont de l'ordre de 3 %, soit le niveau *trace* sur l'échelle d'évaluation. Une plantation de

la région de l'Outaouais a connu en 2014 une attaque plus importante de l'insecte; 19 % des flèches terminales étaient atteintes. Des attaques à la flèche terminale entraînent une déformation, puis une tête multiple en résulte.

Ravageurs des pousses du pin – Comme par les années antérieures, le pin gris est le pin le plus affecté par les ravageurs des pousses sur l'ensemble des plantations visitées en 2014. Le **scolyte des cônes du pin rouge**, *Conophthorus resinosae*, était la cause de 51 % des attaques



Photo : Tommy Arbour

Dégâts causés par un ravageur des pousses du pin

observées. Il est suivi par le groupe des curculionidés, *Curculionidae* (14 %), puis par le **perce-pousse du pin**, *Eucopina gloriola* (8 %). Les dommages importants sur les arbres, plus précisément à la flèche terminale, demeurent minimes; c'est en moyenne 1 % des pins qui sont atteints.

Diprion de LeConte, *Neodiprion lecontei* – En 2014, deux plantations de pins rouges (en Outaouais et en Abitibi-Témiscamingue), dont les arbres ont plus de deux mètres de haut, avaient en moyenne 26 colonies de diprions de



Photo : René Lauzon

Larves du diprion de LeConte

LeConte par plantation. Une colonie est représentée par une éclosion d'au moins deux larves en même temps sur une même branche. L'incidence est plus forte dans une plantation dont les arbres ont moins d'un mètre. Une telle plantation, située dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, a subi des dommages modérés; six colonies y ont été trouvées.

PATHOLOGIE

Chancre scléroderrien, *Gremmeniella abietina* var. *abietina* – La maladie a été évaluée dans des plantations de pins gris et de pins rouges. Le pourcentage d'arbres affectés a diminué dans les plantations de pins gris passant de 35 % en 2013 à 23 % en 2014. Une plantation de pins gris dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean présentait des dommages élevés avec 94 % des arbres malades. Le taux d'infection chez le pin rouge est demeuré semblable à 2013 avec 18 % d'arbres atteints. La race européenne du champignon a été identifiée dans deux plantations de pins rouges : une à Sainte-Sophie-de-Lévrard (région du Centre-du-Québec) et l'autre à Hervey-Jonction (région de la Mauricie).



Photo : Remy Gagnon

Symptômes du chancre scléroderrien sur le pin rouge

Pourridié-agaric, *Armillaria* spp. – Des dommages causés par la carie des racines ont été observés dans des plantations d'épinettes (noires et blanches), de pins (blancs, gris et rouges) et de mélèzes japonais. Le pourcentage moyen d'arbres atteints pour chaque essence est de 1 %, excepté chez le pin rouge où il atteint 3 %. Dans la région de Lanaudière, une plantation d'épinettes noires présente des dommages modérés par le pourridié-agaric.

Pour ce qui est du diagnostic des espèces d'*Armillaria*, tous les spécimens récoltés sont soumis à une identification à l'aide d'outils moléculaires au laboratoire de diagnostic et de biologie moléculaire des ravageurs forestiers du Centre de foresterie des Laurentides du Service canadien des forêts.

En tout, 47 spécimens ont été identifiés : 46 spécimens correspondaient à *A. ostoyae* et un seul correspondait à *A. sinapina*. Les spécimens d'*A. ostoyae* ont été trouvés sur de l'épinette blanche, de l'épinette noire, de l'épinette de Norvège, du pin blanc, du pin rouge, du pin gris, du mélèze japonais, du peuplier hybride et du peuplier à grandes dents, ainsi que de l'érable à sucre. *A. sinapina* a été identifié sur un échantillon de frêne noir.



Photo : Louis Harvey

Cordons mycéliens du pourridié-agaric

Rouilles des aiguilles, *Chrysomyxa ledicola*, *C. cassandrae*, *Pucciniastrum americanum*, *Coleosporium* sp., *C. asterum* et *C. viburni* – L'année 2014 a été très favorable au développement des rouilles des aiguilles. Sur l'épinette, les rouilles sont causées principalement par *C. ledicola*. Elles ont atteint 54 % des épinettes blanches observées et 44 % des épinettes noires. Elles ont causé des dommages allant de trace à modéré. Les dommages modérés se trouvaient, entre autres, sur une plantation d'épinettes blanches située dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean où 99 % de ses arbres étaient affectés. Une autre espèce, *C. cassandrae*, a été identifiée à l'aide d'analyses de l'ADN. Elle a été trouvée dans deux plantations d'épinettes noires situées dans les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de la Capitale-Nationale. *Pucciniastrum americanum* est une espèce de rouille que l'on observe plus tôt en été, et elle a été relevée dans quelques plantations d'épinettes blanches (Saguenay–Lac-Saint-Jean, Bas-Saint-Laurent et Capitale-Nationale).

Sur le pin, on trouve *Coleosporium* spp. qui ont atteint 58 % des pins gris évalués et 32 % des pins rouges. Par contre, les dommages ne dépassent pas le niveau de trace sur l'échelle d'évaluation. *C. asterum* a été relevé dans le pin gris et le pin rouge, tandis que *C. viburni* a été identifié par l'ADN dans une plantation de pin gris près de l'aéroport de Bagotville (Saguenay).

Rouilles-tumeurs, *Peridermium harknessii*, *Cronartium quercuum* f. sp. *banksianae*, *C. comandrae* – Les tumeurs de *P. harknessii* sont encore bien présentes dans les plantations de pin gris et se trouvent dans 69 des 82 plantations visitées; le pourcentage d'arbres atteints est de 14 %. Parmi les plantations affectées, une quinzaine de celles réparties dans les régions de la Mauricie, du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de l'Outaouais et de l'Abitibi-Témiscamingue étaient affectées à un niveau modéré.

Des analyses de l'ADN ont enfin été effectuées afin de confirmer la présence de la rouille-tumeur des chênaies, *C. quercuum* f. sp. *banksianae* et, tout comme en 2013, elle a été identifiée dans une plantation de pins gris de la région de l'Outaouais près du lac Vennor. Les analyses ont aussi révélé la présence de *C. comandrae* dans deux autres plantations de pins gris de cette région.

Rouille vésiculeuse du pin blanc, *Cronartium ribicola* – La maladie a été observée dans 69 % des plantations de pins blancs qui ont été visitées en 2014 et elle atteint en moyenne 11 % des arbres. Deux plantations de la région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine présentaient des dommages élevés et six plantations réparties dans les régions de l'Outaouais, du Saguenay–Lac-Saint-Jean et du Bas-Saint-Laurent étaient touchées à un niveau modéré. Au total, 36 % des plantations affectées présentent des dommages modérés ou élevés.

PHÉNOMÈNES ABIOTIQUES DANS LES PLANTATIONS

Gelure printanière – Quelques cas de gelure printanière ont été répertoriés dans les plantations du Québec. Les essences ayant été légèrement affectées sont l'épinette blanche, l'épinette noire, le pin rouge et le peuplier hybride. Des dégâts modérés ont touché une plantation d'épinettes blanches de la région du Bas-Saint-Laurent ainsi qu'une plantation d'épinettes noires de la Côte-Nord.

Bris de neige – La neige lourde et humide a causé des bris de neige sur les essences suivantes : pins (blancs, gris et rouges), épinettes (blanches et noires), mélèze laricin, chêne rouge, érable à sucre et peuplier hybride. Les dommages varient de trace à élevé. Notons une plantation de pins rouges située à Hatley dans la région de l'Estrie qui a subi des dommages élevés avec 56 % des arbres touchés au tronc ou à plus de 25 % des branches. Finalement, les plantations présentant des dommages modérés sont situées dans les régions de la Chaudière-Appalaches (érable à sucre), de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et de Montréal (pins blancs) ainsi que de l'Outaouais (pins gris).

SURVEILLANCE DES PRODUCTIONS DE PLANTS

INTRODUCTION

La Direction de la protection des forêts (DPF) a la responsabilité d'effectuer le contrôle phytosanitaire dans les productions de plants forestiers. Des inspections de trois types sont réalisées : les inspections de certification, les inspections de prévention et celles d'automne.

Les sources de semences nécessaires à la production des plants forestiers font l'objet de deux suivis visant à déterminer le bilan de santé des vergers à graines et à identifier les différents ravageurs affectant la qualité des semences (cônes).

CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE

1. Inspections de certification

La certification phytosanitaire vise principalement à prévenir la propagation des insectes et des maladies à caractère épidémique, tout en s'assurant que les plants à mettre en terre sont en bonne santé. L'ensemble des contrôles a été réalisé sur les lots de plants destinés au reboisement de 2014 et sur ceux destinés à l'entreposage hivernal. Cette année, les inspections ont commencé le 10 février 2014 et se sont poursuivies jusqu'au 23 octobre 2014. Chaque lot de plants inspecté est défini comme un regroupement de plants livrables d'une même essence et d'un même type de production.

Des lots totalisant quelque 138,8 millions de plants ont été inspectés, dont 92,2 %, regroupés en 548 lots, étaient cultivés en récipients et 7,8 %, répartis en 198 lots, étaient produits à racines nues. Au total, 746 lots de plants cultivés dans 20 pépinières privées et publiques réparties dans dix régions administratives (carte 8) ont été soumis à un premier contrôle phytosanitaire. De ce nombre, 172 lots (25,2 millions de plants) ont nécessité un deuxième contrôle, 32 lots (4,9 millions de plants) ont subi un troisième contrôle et deux lots (27 000 plants), un quatrième. Pour l'ensemble des contrôles réalisés, 50,6 millions de plants (36,4 % du total), répartis en 293 lots, étaient exempts d'insectes et de maladies. Les autres étaient touchés par au moins un ravageur ou étaient endommagés par un ou plusieurs agents abiotiques.

Dans les productions en récipients, les dommages observés ont été causés principalement par le **gel** au niveau des racines, des tiges et des bourgeons. On observe également sur le feuillage des **moisissures** à un niveau léger. Dans les productions à racines nues, des dommages légers ont été causés par les **pourritures** aux racines et les moisissures. Quant aux 3,5 millions de plants entreposés en chambre froide, des traces de moisissures ont été observées sur 71 % d'entre eux.



Photo : Jean-Claude Gagnon

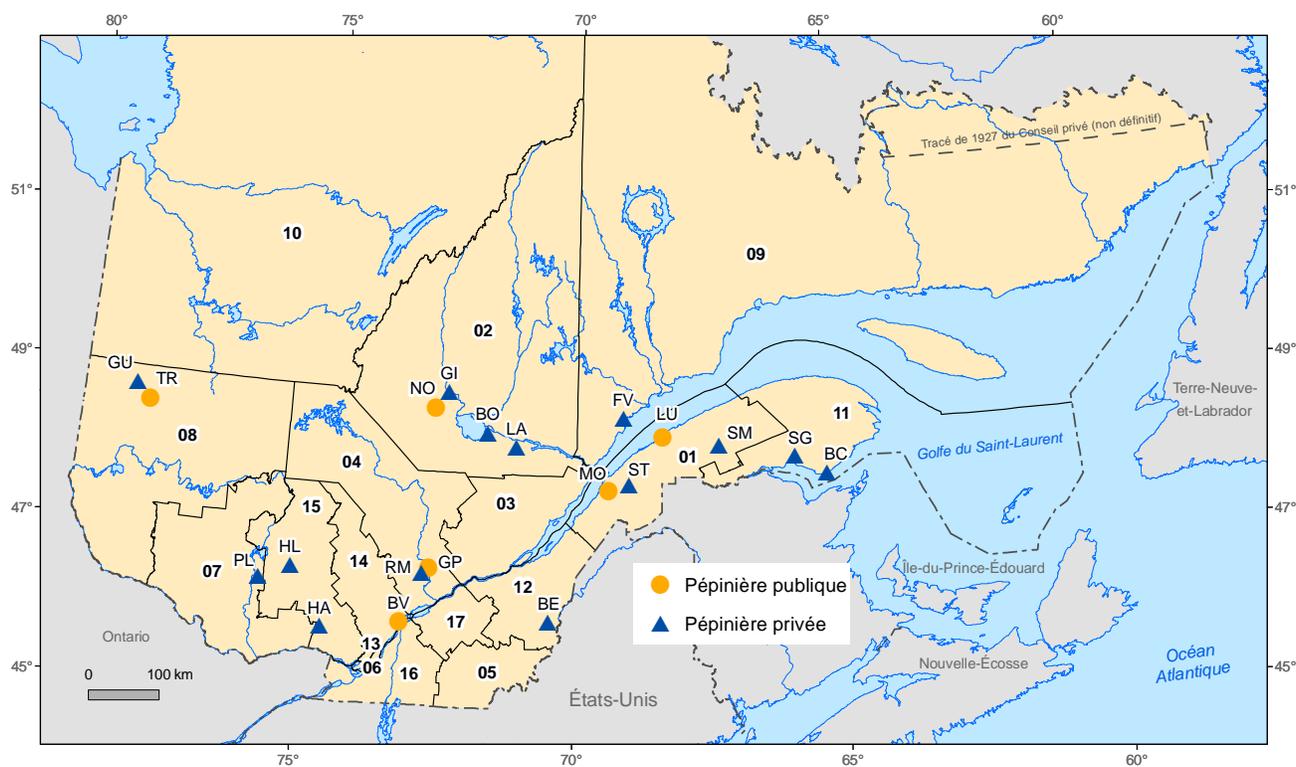
Moisissures de plants entreposés sur le thuya

Les efforts de détection du **chancre scléroderrien** sur l'ensemble des 108 lots de pins sensibles à la maladie et majoritairement produits en récipients se sont poursuivis



Photo : Jean-Claude Gagnon

Symptômes du chancre scléroderrien sur des plants de pin gris



Carte 8. Localisation des pépinières forestières au Québec en 2014

RÉGION ADMINISTRATIVE	CODE	NOM DE LA PÉPINIÈRE
01	LU	Pépinière forestière de Sainte-Luce
01	MO	Pépinière forestière de Saint-Modeste
01	SM	Somival inc.
01	ST	Norampac
02	BO	Pépinière du Fjord inc.
02	GI	Coopérative Serres et pépinière Girardville
02	LA	Pépinière Laterrière inc.
02	NO	Pépinière forestière de Normandin
04	GP	Pépinière forestière de Grandes-Piles
04	RM	Reboisement Mauricie inc.
07	PL	Planfor inc.
08	GU	Les Serres coopératives de Guyenne
08	TR	Pépinière forestière de Trécesson
09	FV	Société d'exploitation des ressources de la Vallée inc.
11	BC	Pépinière Baie-des-Chaleurs inc.
11	SG	Sargim Coopérative de Travailleurs en Production de Plants
12	BE	Bechedor inc.
14	BV	Pépinière forestière de Berthier
15	HA	Pépinière de Harrington inc.
15	HL	Coopérative forestière des Hautes-Laurentides

encore ce printemps, parallèlement aux opérations habituelles de certification. Ces efforts combinés ont permis de confirmer que *Gremmeniella abietina* var. *abietina* se trouvait dans huit lots de pins gris et de pins rouges. La race européenne a été confirmée dans un de ces derniers. Ces lots ont fait l'objet d'un triage et d'une pulvérisation préventive d'un fongicide avant d'être livrés aux reboiseurs.

Enfin, des dégâts à la tige causés par la rouille vésiculeuse du pin blanc, *Cronartium ribicola*, ont été relevés dans huit lots de pins blancs. Ces lots totalisaient un peu moins de 200 000 plants et ont fait l'objet d'un triage rigoureux par le producteur.

2. Inspections de prévention

La prévention des dommages causés par les ravageurs est assurée par une série d'interventions menées principalement par les producteurs. Les employés de ces pépinières effectuent la détection, assistés par ceux de la DPF qui voient également à l'identification des ravageurs et au transfert des connaissances. En 2014, huit producteurs ont bénéficié de l'expertise offerte par la DPF et ont envoyé 72 demandes au laboratoire de diagnostic. Le personnel du laboratoire de diagnostic a identifié 50 différents agents, principalement d'origine biotique. Quelques dégâts d'insectes et la présence de larves de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, *Choristoneura fumiferana*, sont à noter.

À la demande d'un producteur de la région du Bas-Saint-Laurent, une inspection a été réalisée du 9 au 11 juillet 2014 dans 32 lots de plants afin de mesurer l'importance de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Un inventaire de dénombrement de larves au stade larvaire 2 a été également réalisé à l'automne. Ces deux actions indiquent un faible impact sur les plants livrables en 2015.

3. Inspections d'automne

Les inspections d'automne ciblent l'ensemble des cultures d'essences résineuses et de peupliers hybrides produits à racines nues et livrables l'année suivante. L'objectif des inspections d'automne vise à informer les producteurs et les clients des pertes escomptées causées par les ravageurs et qui ont un effet sur les cultures.

Du 10 septembre au 6 novembre 2014, 9,7 millions de plants ont été inspectés. Ils étaient regroupés dans 244 lots répartis dans six pépinières. Parmi ces lots, 130 étaient composés de 855 000 peupliers hybrides. Pour l'échantillonnage des plants dans les lots de résineux cultivés à racines nues, la DPF a mis à contribution le personnel des pépinières. Les inspecteurs de la DPF ont par la suite examiné ces plants de résineux provenant de 114 lots, qui regroupaient 8,8 millions de plants. Aucune perte significative n'a été enregistrée pour l'ensemble des lots inspectés.

Cependant, des dégâts à la tige causés par la rouille vésiculeuse du pin blanc ont été identifiés dans trois lots de pins blancs d'une pépinière du Bas-Saint-Laurent. Onze lots d'épinette noire ont été touchés légèrement par la punaise terne, *Lygus lineolaris*. Cette dernière ainsi que le cèphe du saule, *Janus abbreviatus*, ont occasionné de faibles dommages dans dix lots de peupliers hybrides.

Enfin, des échantillons provenant de l'ensemble des cultures de pins blancs livrables au printemps 2015 ont été soumis à des analyses de l'ADN pour la détection de la rouille vésiculeuse du pin blanc. Ces cultures seront utilisées dans la poursuite du projet d'acquisition de connaissances, décrit dans la section du rapport intitulée « Rouille vésiculeuse du pin blanc dans les pépinières forestières ».

SOURCES DE SEMENCES AMÉLIORÉES

En 2014, un bilan de santé a été effectué dans 41 vergers à graines. Parmi les vergers inspectés, 36 ont fait l'objet d'une évaluation quantitative alors que cinq ont été évalués de manière qualitative.

Entomologie

Tordeuse des bourgeons de l'épinette, *Choristoneura fumiferana* – L'insecte a été trouvé dans onze vergers situés dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue (2), du Saguenay-Lac-Saint-Jean (4), du Bas-Saint-Laurent (4) et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (1). Trois vergers d'épinettes blanches (Saguenay-Lac-Saint-Jean, Bas-Saint-Laurent et Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine) et deux d'épinettes noires (Abitibi-Témiscamingue et Bas-Saint-Laurent) ont été attaqués sur 100 % des arbres observés, mais les dommages étaient légers. En Gaspésie, 90 % des arbres d'un verger montraient une défoliation moyenne de 36 % (niveau modéré).

Charançon du pin blanc, *Pissodes strobi* – Tous les dommages que ce coléoptère a causés cette année dans les plantations étaient légers. Contrairement aux années antérieures, on a trouvé le charançon du pin blanc uniquement sur trois sites. Dans ces trois plantations, 10 % des arbres étaient touchés en moyenne. Les dommages à la flèche terminale variaient de 3 à 10 %.

Cécidomyie de l'épinette, *Dasineura swainei* – La DPF a identifié la cécidomyie dans 30 % des vergers d'épinettes (blanches, noires et de Norvège) visités. Le pourcentage d'arbres touchés par l'insecte a atteint 13 % en 2014. De ces arbres, 5 % des dommages se situent sur la tige. Deux vergers d'épinettes noires situés dans les régions du Bas-Saint-Laurent et de l'Abitibi-Témiscamingue avaient plus de 20 % de leurs arbres atteints avec des dommages modérés.

Pucerons à galle – Des dommages par les pucerons à galle ont été trouvés dans 43 % des sources de semences d'épinettes. Les dommages touchaient en moyenne 18 % des arbres. Malgré l'étendue de leur présence, ces pucerons ont été trouvés sur la tige dans seulement deux vergers. Le **puceron à galle conique de l'épinette** (*Adelges abietis*) se trouvait dans six des dix vergers visités. Il a attaqué 88 % des épinettes blanches d'un verger du Bas-Saint-Laurent. Des dommages modérés y ont été observés.

Dégâts d'origine abiotique et pathologie

En 2014, les **bris de neige** et les gelures printanières ont été les principales causes de dégâts abiotiques. Dans les sources de semences améliorées, 17 % ont subi des bris de neige et 12 % des arbres qui ont été observés étaient atteints. Les essences touchées étaient le pin blanc, le pin gris et l'épinette noire. Un verger de la région de la Chaudière-Appalaches avait 88 % d'arbres affectés et 72 % de ceux-ci avaient des dommages au tronc ou à plus de 25 % des branches primaires. Les **gelures printanières** ont touché 28 % des épinettes noires observées. Dans un verger de l'Abitibi-Témiscamingue, 51 % des arbres étaient affectés.

Deux sources de semences améliorées d'épinettes blanches, une en Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et une au Saguenay-Lac-Saint-Jean, ont été endommagées par des dégâts d'ours sur 9 % des troncs, soit à un niveau modéré.

Comme c'est le cas depuis plusieurs années, l'année 2014 a été relativement tranquille sur le plan pathologique. Les **rouilles des aiguilles** (*Chrysomyxa* spp.) ont été vues sur environ le tiers des épinettes noires et des épinettes blanches observées. La moyenne du feuillage atteint était de 2 %. Les dommages les plus importants ont été observés au Saguenay-Lac-Saint-Jean où 100 % des épinettes noires d'un verger à graines étaient touchées. Cependant, le feuillage de chacun des arbres n'était atteint qu'à 2 % en moyenne. La **rouille-tumeur autonome** (*Peridermium harknessii*) est présente dans quatre des cinq sources de semences de pins gris visitées. Parmi les quatre sites touchés, le pourcentage d'arbres atteints était de 17 %. La **rouille vésiculeuse du pin blanc** (*Cronartium ribicola*) a été trouvée dans trois des huit vergers de pins blancs. Elle se trouve sur 5 % des pins de ces vergers.

RAVAGEURS DES CÔNES ET DES FRUITS DANS LES SOURCES DE SEMENCES AMÉLIORÉES

Le Service de la gestion des ravageurs forestiers de la Direction de la protection des forêts a visité 23 vergers à graines en 2014. Dans quatre vergers à graines (épinettes de Norvège de Saint-Modeste, épinettes blanches de Berthierville, pins blancs d'Aubin-de-l'Isle et frênes d'Amérique de Saint-Ours), il n'y avait pas assez de cônes ou d'akènes pour effectuer un suivi adéquat. Sept sources de semences de pins blancs, quatre de pins gris, cinq d'épinettes blanches, six d'épinettes noires ainsi qu'une de thuyas occidentaux ont été visitées au moins une fois entre les mois de juin et d'août. Une deuxième visite a été effectuée en août dans les vergers à graines de pins blancs de Cap-Tourmente, de Dorion et de Huddersfield.

Aucun ravageur n'a été détecté dans les vergers de Berthierville, de Trécesson, de Parent et de Boulianne.

L'épinette blanche est encore l'essence la plus attaquée en 2014; 9 % à 64 % des cônes de cette essence sont affectés contre 0 % à 36 % pour l'épinette noire. En outre, parmi les vergers non traités, celui d'épinettes blanches de Falardeau a le plus haut taux de cônes affectés (60 %). Dans les vergers à graines d'épinettes, les dégâts de lépidoptères (*Lepidoptera*) ont été les plus destructeurs, détruisant jusqu'à 52 % des cônes. Des dégâts ont été trouvés dans sept sources de semences. Rappelons que ce complexe de ravageurs regroupe plusieurs espèces différentes.

La rouille jaune tardive (*Pucciniastrum americanum*) et la mouche granivore de l'épinette (*Strobilomyia neanthracina*) ont affecté respectivement jusqu'à 48 % et 34 % des cônes



Rouille jaune tardive sur un cône d'épinette blanche

Photo : Jean-Claude Gagnon

de cinq vergers. Bien qu'elle soit présente dans six sources de semences, la cécidomyie des cônes de l'épinette (*Kaltenbachiola rachiphaga*) a attaqué seulement 13 % des cônes.

Des essences de pins, le pin blanc reste celle la plus touchée, suivi par le pin gris. On trouve jusqu'à 67 % des cônes affectés dans les vergers de pins blancs alors que dans le pin gris, on n'en recèle pas plus que 3 %. Le verger de Cleveland est le verger non traité le plus attaqué avec seulement 33 % de cônes sains. En 2014, le scolyte des cônes du pin blanc (*Conophthorus coniperda*) est l'insecte

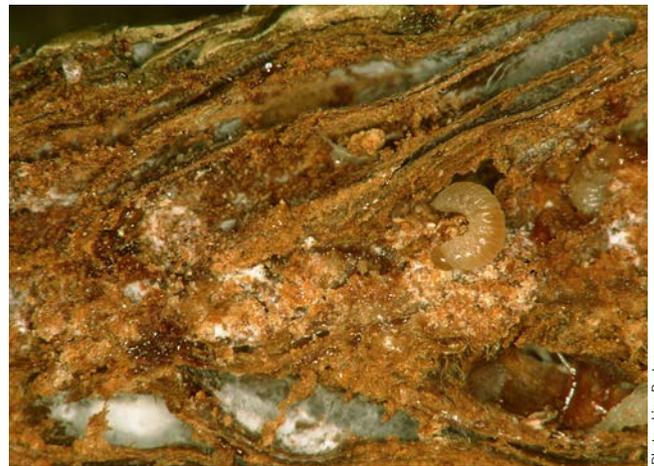


Photo : Lina Breton

Larves du scolyte des cônes du pin blanc

le plus présent dans six sources de semences de pins alors que la cécidomyie des graines des conifères (*Resseliella* spp.) a le plus haut taux de dommages avec 45 % des cônes touchés dans le verger de Cleveland. Dans ce même verger, la petite arpeuteuse des cônes (*Eupithecia mutata*) a attaqué 16 % des cônes.

Le verger de thuyas occidentaux de Sainte-Luce n'a subi que quelques dégâts d'insectes car, en 2014, 94 % de ses cônes étaient sains.

PROJETS SPÉCIAUX

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

La détection et la lutte contre les espèces exotiques envahissantes font partie du mandat de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). La Direction de la protection des forêts analyse et commente les directives phytosanitaires nationales élaborées par l'ACIA afin d'en évaluer les impacts forestiers et économiques. La participation à des comités spécialisés permet d'examiner les problèmes particuliers liés aux espèces exotiques qui peuvent avoir des conséquences sur les forêts québécoises.

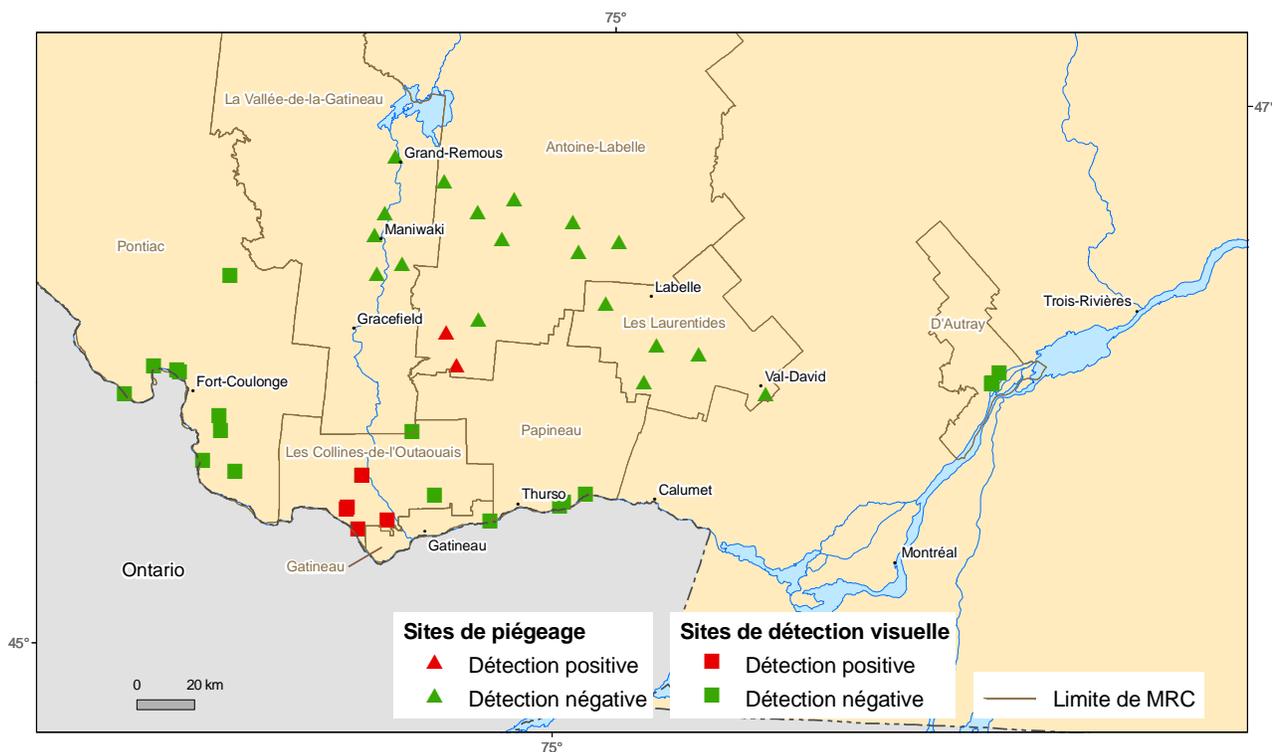
Agrile du frêne, *Agrilus planipennis* – Depuis sa découverte au Canada en 2002, l'agrile du frêne ne cesse d'élargir sa zone d'infestation. De fait, en avril 2014, l'ACIA a agrandi la zone réglementée pour l'agrile en consolidant les zones du Québec et de l'Ontario. Par contre, l'insecte a été trouvé, en dehors de la zone réglementée, dans deux pièges situés à Notre-Dame-du-Laus en Outaouais. Dans cette même région, les 13 autres pièges qui avaient été installés se sont révélés négatifs. Dix-sept observations de frênes dépérissants ont été faites, dont sept se sont révélées positives. Aucun agrile



Photo : Louis Harvey

Galleries d'alimentation de l'agrile du frêne

n'a été capturé dans les cinq pièges installés dans le secteur des Laurentides. Finalement, des trois observations faites dans Lanaudière, aucune n'a révélé la présence de l'agrile.



Carte 9. Réseau de détection de l'agrile du frêne au Québec en 2014

Autres insectes exotiques envahissants – Les techniciens de la DPF sont formés pour identifier les symptômes associés au **sirex européen du pin**, *Sirex noctilio*, et au **grand hylésine des pins**, *Tomicus piniperda*, dans les plantations surveillées annuellement. En 2014, aucun dommage lié à ces insectes n'a été relevé en plantation.

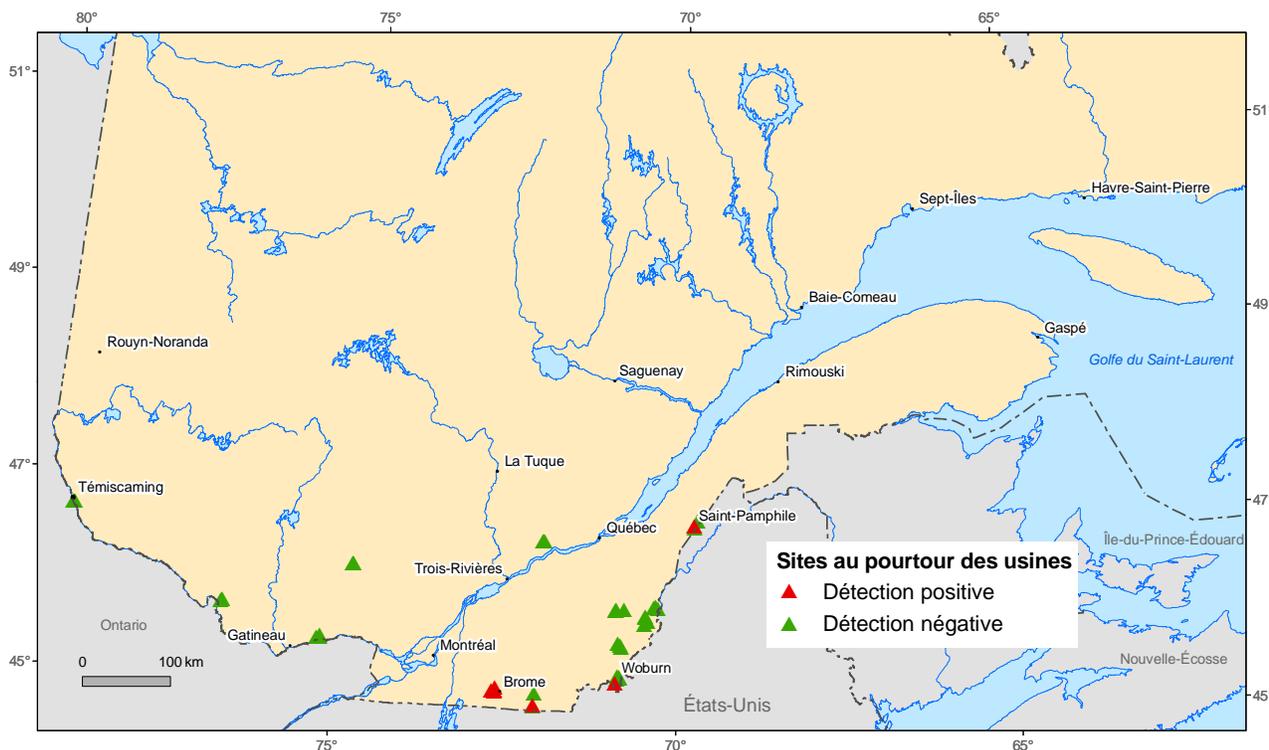
Projet de détection des espèces exotiques envahissantes

Plusieurs usines québécoises s'approvisionnent en billes non écorcées en provenance des États du Nord-Est américain et de l'Ontario. Ce commerce constitue une porte d'entrée potentielle pour certaines espèces exotiques envahissantes. La DPF a mis en place un réseau de stations semi-permanentes au pourtour des usines importatrices de la province afin de détecter rapidement la présence de phytoravageurs exotiques indésirables (carte 10). En effet, une détection hâtive est essentielle pour freiner leur dispersion et limiter leur potentiel destructeur.

En 2014, treize usines et deux frontières, une à Armstrong dans la région de la Chaudière-Appalaches et l'autre à Stanstead dans la région de l'Estrie, ont été surveillées par

sept techniciens en protection des forêts. Il y avait au total 46 sites pour lesquels il y a eu cinq récoltes réparties entre le 23 juin 2014 et le 19 septembre 2014. Les plantations ou les peuplements naturels ciblés se situent au pourtour d'usines dans les régions de l'Estrie, de la Chaudière-Appalaches, de la Montérégie, de la Capitale-Nationale, de l'Outaouais, des Laurentides et de l'Abitibi-Témiscamingue. Les techniciens de la DPF ont installé 46 pièges Lindgren (une colonne de 12 entonnoirs se terminant par un bac de récupération dans lequel un alcool sert d'attractif), soit quatre de plus qu'en 2013. À la suite de la récolte, on a identifié onze adultes du **bostryche noir du Japon** (*Xylosandrus germanus*) dans cinq sites provenant de West Brome, en Montérégie, et un autre individu à Stanstead, à la frontière entre l'Estrie et les États-Unis. Pour une deuxième année consécutive, le scolyte *Xylosandrus crassiusculus* a été repéré au Québec, soit dans un piège à Saint-Pamphile en Chaudière-Appalaches et à Woburn en Estrie. Le grand éventail d'hôtes auxquels ce petit scolyte s'attaque le rend redoutable.

Pour en connaître davantage sur les espèces exotiques envahissantes, il est possible de consulter le site de l'ACIA : www.inspection.gc.ca/francais/tocf.shtml.



Carte 10. Réseau de détection des espèces exotiques envahissantes à proximité d'usines de transformation de bois au Québec en 2014

ROUILLE VÉSICULEUSE DU PIN BLANC DANS LES PÉPINIÈRES FORESTIÈRES

Le projet sur la détection de la maladie dans des productions de pins blancs asymptomatiques a continué pour une quatrième année dans les pépinières forestières de Berthier, de Grandes-Piles, de Saint-Modeste et de Trécesson, où des dispositifs de suivi ont été installés. En 2014, nous avons évalué visuellement les premiers dispositifs installés en 2012 avec des plants qui ont fait l'objet d'une analyse de l'ADN à l'hiver 2011. Ainsi, la détection a révélé la présence du champignon sur cinq des 506 plants observés (1 %) dans un dispositif qui avait présenté un taux d'infection de 4 % en 2011. Les résultats ont été négatifs pour tous les autres dispositifs. Les mêmes observations seront faites en 2015 pour le dispositif installé en 2013.

Un autre projet consiste à suivre des pins blancs sur des sites de plantation afin de confirmer si ces plants sortant des pépinières sont infectés par la rouille vésiculeuse du pin blanc ou s'ils seront infectés une fois reboisés en plantation. Les plantations ont été sélectionnées en 2013 et les premiers suivis ont été faits à l'été 2014. Une seule plantation sur les 11 visitées présentait des signes de la maladie sur un des 370 plants observés (0,3 %). Celle-ci est située au lac Kar-Ha-Kon au sud de Mont-Laurier dans la région des Laurentides.



Photo : Lina Breton

Symptômes de la rouille vésiculeuse du pin blanc sur un plant de pin blanc

MALADIE CORTICALE DU HÊTRE

Neonectria ditissima (Tul. et C. Tul.) Samuels & Rossman
Neonectria faginata (Lohman *et al.*) Castl. & Rossman

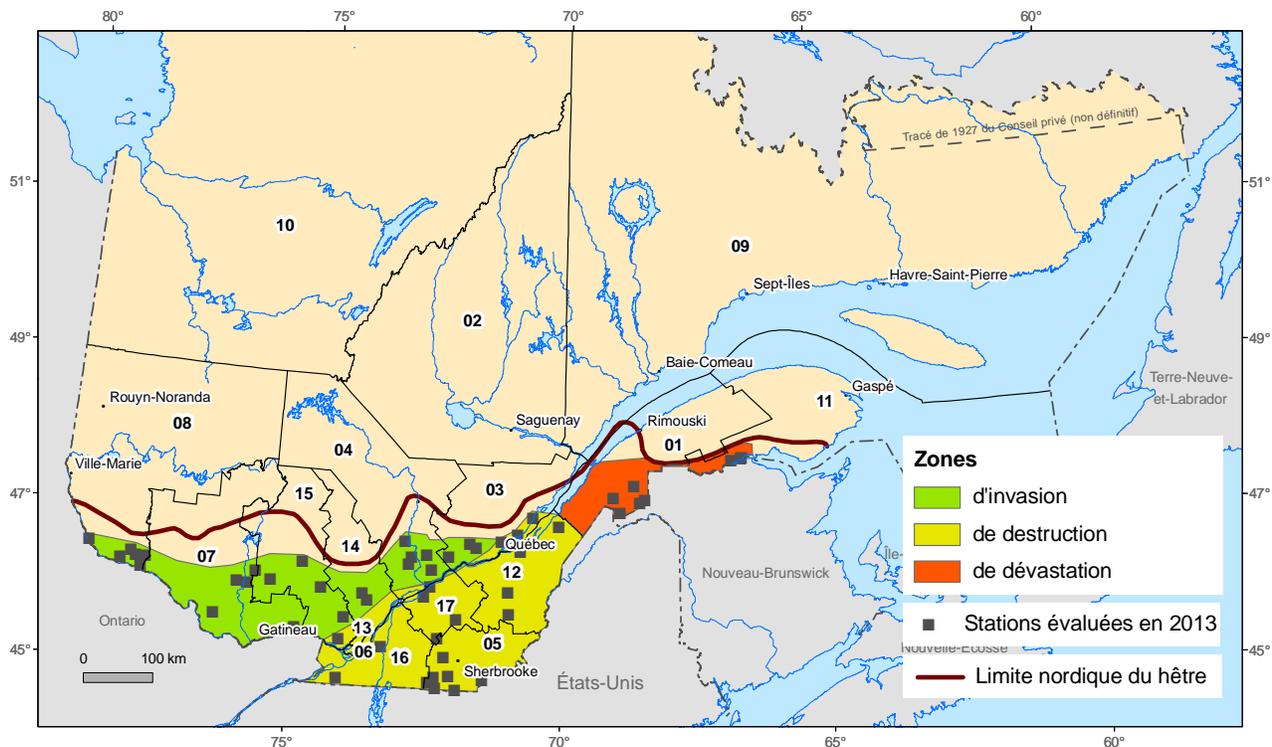
La maladie corticale du hêtre (MCH) continue sa progression sur la rive nord du fleuve ainsi que dans les régions de l'Outaouais et de l'Abitibi-Témiscamingue. À la suite des relevés effectués en 2013, une carte des différentes phases de déploiement de la maladie a été créée en 2014 (carte 11). Cette carte ayant été produite à partir des observations faites sur les 54 stations réparties dans 12 régions administratives évaluées en 2013, n'est donc pas exhaustive. Ainsi, d'après les résultats, l'ouest de la Capitale-Nationale, la Mauricie, Lanaudière, le nord des Laurentides, l'Outaouais et l'Abitibi-Témiscamingue se situeraient dans la zone d'invasion; la Chaudière-Appalaches, l'est de la Capitale-Nationale, l'Estrie, le Centre-du-Québec, la Montérégie et le sud des Laurentides correspondraient à la zone de destruction; puis le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine présenteraient les caractéristiques de la zone de destruction avec une forte tendance vers la zone de dévastation.

Par ailleurs, la maladie semble évoluer plus rapidement en Outaouais, particulièrement dans le sud-est de la région. La Direction de la recherche forestière (DRF) a constaté, dans des dispositifs de recherche situés dans



Photo : Nicolas Nadeau-Thibodeau

Hêtre affecté par la maladie corticale



Carte 11. Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre au Québec

l'unité d'aménagement de la Basse-Lièvre, que des hêtres vivants et non affectés par la maladie il y a cinq ans sont morts aujourd'hui (François Guillemette, chercheur à la DRF, données non publiées). La mortalité du hêtre a augmenté de manière exponentielle dans ces dispositifs par rapport aux observations faites dans des dispositifs des régions de Québec et du Bas-Saint-Laurent. L'interaction de la MCH avec d'autres facteurs environnementaux, comme la sécheresse, pourrait avoir contribué à accélérer la progression de la maladie et causer la mortalité des hêtres dans cette unité d'aménagement. Par ailleurs, d'après une étude faite par l'Institut des sciences de la forêt tempérée en 2014¹, la zone infestée est située principalement dans le sud-est de la région. Dans ces peuplements, les pourcentages moyens de tiges mortes varient de 3 % dans la zone la moins affectée à plus de 31 % dans les zones les plus affectées, et cette mortalité est plus importante pour les plus grandes classes de DHP. Roy et Nolet (2014) mentionnent que, dans ces zones, plus d'une tige sur quatre de hêtres de ≥ 30 cm de diamètre est morte. Bien sûr, les hêtres infectés subissent une perte importante de la qualité de leur tronc, et par le fait même de leur valeur pour la transformation.

¹ Roy, M.-E., et P. Nolet. 2015. Typologie et caractérisation spatiale de l'envahissement et de la maladie corticale du hêtre en Outaouais. Institut des sciences de la forêt tempérée. Université du Québec en Outaouais. Ripon, Québec. Rapport technique. 62 p. + Annexes.

Un autre problème bien connu dans le monde forestier est l'envahissement des érablières par le hêtre. Plusieurs hypothèses ont été avancées pour expliquer cet envahissement dont l'effet indirect de la MCH. La maladie favoriserait l'envahissement par l'augmentation de la lumière qu'elle crée, et par l'augmentation de la proportion de semis de hêtres issus de drageons. En réponse à la problématique de la MCH et de l'envahissement par le hêtre, la Direction générale de l'Outaouais a préparé un plan spécial d'aménagement afin d'atténuer les conséquences néfastes d'un tel envahissement et de l'introduction de la maladie corticale sur les approvisionnements en bois, la régénération de l'érable à sucre dans les érablières et la santé des écosystèmes. Ce plan a pour objectif de permettre une récupération graduelle des superficies forestières présentant une importante composante en hêtres avant qu'il n'y ait une dégradation accrue de la qualité du bois ou qu'il n'y ait trop de mortalité.

FEUX DE FORÊT

INTRODUCTION

Les forêts du Québec sont régulièrement touchées par le feu. Les écosystèmes sont adaptés à son passage plus ou moins fréquent et, dans certains cas, leur santé et leur maintien en dépendent même. Le feu peut cependant entrer en conflit avec certains des objectifs d'aménagement du territoire. Dans la gestion des feux de forêt, on doit ainsi considérer, en plus des aspects écologiques, les aspects économiques et sociaux.

Au Québec, la gestion des feux de forêt incombe au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Toutefois, certaines responsabilités opérationnelles sont confiées à la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). Cette dernière est chargée de la prévention des feux de cause humaine, de la détection et de l'extinction des feux de forêt sur le territoire délimité par le MFFP.

Aux fins de la protection des forêts contre le feu, le territoire forestier du Québec est divisé en deux zones : la zone de protection intensive (au sud) et la zone de protection nordique (au nord). Une politique d'exclusion du feu, selon laquelle

tout feu de forêt doit être systématiquement combattu, est appliquée dans la zone de protection intensive. Dans la zone de protection nordique, la lutte contre les feux de forêt n'est effectuée que dans le cadre d'ententes ou pour soutenir la sécurité civile. La limite septentrionale de la zone de protection intensive ainsi que la localisation des feux de forêt en 2014 sont illustrées à la carte 12.

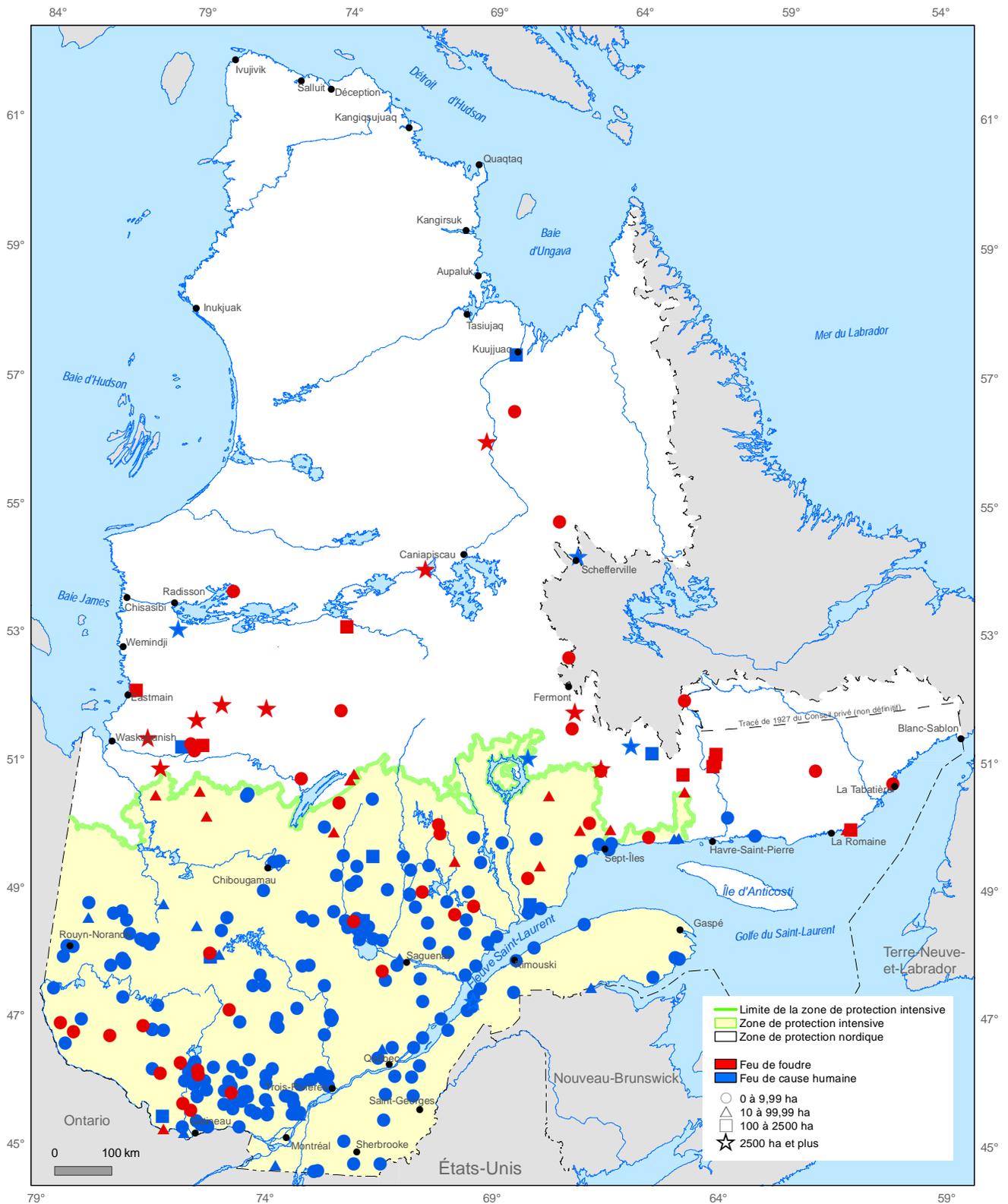
Le début de la saison des feux 2014 a été retardé en raison de conditions printanières froides et humides qui se sont prolongées jusqu'à la fin de mai. La période la plus active de la saison pour l'ensemble du Québec s'est produite entre la fin du mois de juin et le début de juillet. Les superficies ont alors doublé.

ZONE DE PROTECTION INTENSIVE

Au cours de la saison des feux de 2014, 247 feux ont été répertoriés, pour une superficie totale de 414 hectares (voir le tableau 3). Par comparaison, en 2013, 439 feux avaient touché une superficie totale de 58 283 hectares.

Tableau 3. Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies touchées (ha) dans la zone de protection intensive en 2014

Périodes		Causes								Total	%
		Foudre	Chemins de fer	Opérations forestières	Opérations industrielles	Incendiaires	Résidents	Récréation	Autres		
Avril	Nombre	0	0	0	1	0	12	1	0	14	6
	Superficie (ha)	0	0	0	0	0	33	0	0	33	8
Mai	Nombre	3	0	0	4	1	23	19	0	50	20
	Superficie (ha)	3	0	0	4	0	6	27	0	40	10
Juin	Nombre	9	0	6	6	1	8	21	1	52	21
	Superficie (ha)	27	0	49	1	< 1	< 1	51	0	130	31
Juillet	Nombre	9	0	8	3	3	9	24	0	56	23
	Superficie (ha)	6	0	2	0	0	1	2	0	11	3
Août	Nombre	12	0	4	2	1	0	37	1	57	23
	Superficie (ha)	4	0	< 1	178	0	0	1	0	184	44
Septembre	Nombre	1	0	2	0	0	1	6	1	11	4
	Superficie (ha)	0	0	7	0	0	1	1	2	11	3
Octobre	Nombre	0	0	0	1	0	2	1	0	4	2
	Superficie (ha)	0	0	0	3	0	< 1	0	0	4	1
Novembre	Nombre	0	0	0	0	0	3	0	0	3	1
	Superficie (ha)	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Total	Nombre	34	0	20	17	6	58	109	3	247	
	%	14	0	8	7	2	23	44	1		100
	Superficie (ha)	40	0	59	186	< 1	44	82	2	414	
	%	10	0	14	45	0	11	20	0		100



Carte 12. Localisation des feux de forêt répertoriés par la SOPFEU au Québec en 2014

Le nombre de feux en 2014 est en dessous de la moyenne des 10 dernières années (592 feux), et la superficie touchée est beaucoup moins élevée que la moyenne de cette même période (101 150 hectares).

Au total, l'activité humaine a été la cause de 213 feux (86 % du nombre total de feux) durant la saison, ce qui est inférieur à la moyenne des feux de cause humaine des 10 dernières années (374 feux). Ces feux ont touché 374 hectares, ce qui représente 90 % des superficies atteintes. Quant à la foudre, elle a été la cause de 34 feux (14 % du nombre total de feux) qui ont couvert une superficie totale de 40 hectares (10 % des superficies brûlées), ce qui est bien inférieur à la moyenne des feux de foudre des 10 dernières années (218 feux pour 87 174 hectares).

Il est intéressant de noter qu'un feu (Saint-Modeste) cumule à lui seul 178 hectares. C'est aussi le seul feu de sécurité civile ayant entraîné une évacuation des résidents en raison de la fumée.

La figure 1 permet de comparer le nombre de feux de forêt répertoriés et les superficies touchées de 1985 à 2014 dans la zone de protection intensive.

ZONE DE PROTECTION NORDIQUE

En 2014, 45 feux ont brûlé 63 307 hectares de forêt dans la zone de protection nordique. De ces feux, 75 % étaient des feux de foudre et ils ont touché 87 % des superficies. Il faut noter que certains de ces feux ont été combattus afin de protéger des communautés ou des infrastructures

essentiels, notamment un feu près des communautés de Kawawachikamach et de Schefferville (794 hectares), et un feu près de la communauté de Kuujuaq (86 hectares).

MESURES PRÉVENTIVES

Lorsque le danger d'incendie augmente, des mesures préventives peuvent être appliquées, notamment pour limiter la probabilité d'allumage des feux de cause humaine. Ces mesures comportent généralement trois niveaux et s'appliquent graduellement de façon à sensibiliser la population au danger de feux de forêt et aux comportements à adopter pour en diminuer les risques :

- Mesure I : la suspension de délivrance des permis de brûlage et l'annulation de ceux en cours;
- Mesure II : l'interdiction de faire des feux à ciel ouvert en forêt ou à proximité de celle-ci conjointement à l'arrêt complet ou à la restriction, à certaines périodes de la journée, des travaux en forêt ou des activités d'aménagement forestier;
- Mesure III : la prohibition d'accès et de circulation en forêt.

Ces mesures préventives ont été mises en place à certaines périodes entre juin et août 2014 :

- Des mesures de niveau I ont été appliquées à 9 reprises pour une durée totale de 36 jours;
- Des mesures de niveau II (une interdiction de faire des feux à ciel ouvert conjointement à une restriction des travaux en forêt) ont été décrétées pour un total de 11 jours. Ces mesures ont été en vigueur du 27 juin au 8 juillet dans plusieurs régions du Québec.

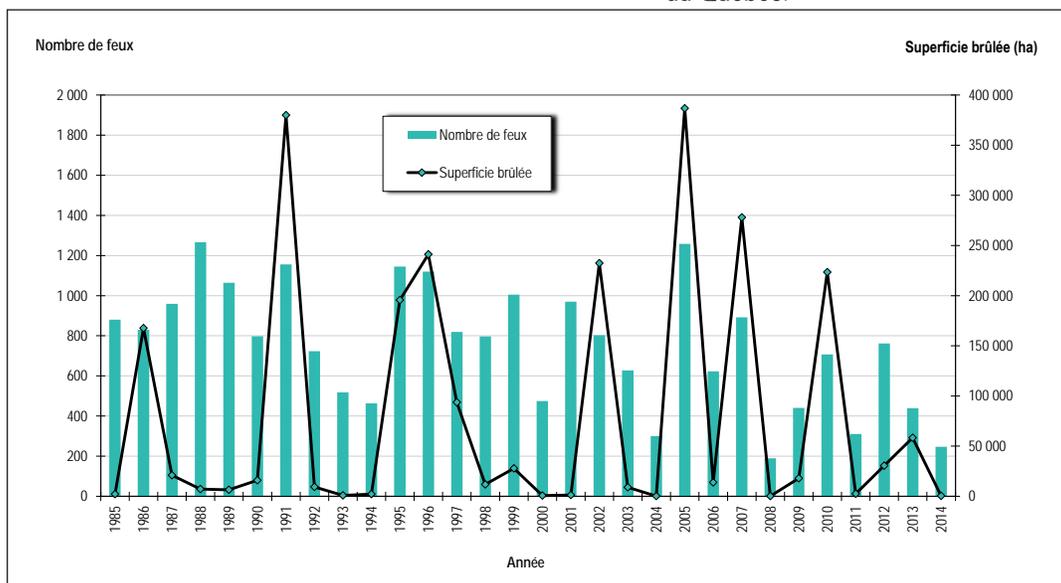


Figure 1 : Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies touchées (ha) de 1985 à 2014 dans la zone de protection intensive

Comparativement aux 10 dernières années (figure 2), ces mesures préventives ont été appliquées sur des périodes plus courtes (moyennes sur 10 ans : suspensions de délivrance et annulations de permis de brûlage = 43 jours; interdiction de faire des feux à ciel ouvert et restriction des travaux en forêt = 19 jours; prohibition d'accès et de circulation en forêt = 6 jours).

ÉCHANGES DE RESSOURCES DE LUTTE

Lorsqu'il y a lieu, des ressources humaines et matérielles de lutte contre les feux de forêt sont échangées entre les différents organismes de protection canadiens, mais aussi entre les organismes de protection canadiens et américains. Le Québec a notamment adhéré, avec le gouvernement fédéral (Ressources naturelles Canada et Affaires autochtones et du Développement du Nord Canada), les autres provinces canadiennes, ainsi que les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon, à l'*Accord d'aide mutuelle en cas d'incendies de forêt*, lequel est géré par le Centre interservices des feux de forêt du Canada (CIFFC).

Le Québec fait aussi partie de la Northeastern Forest Fire Protection Commission, ou Pacte des États du nord-est sur la protection contre les feux de forêt, qui regroupe sept États américains, les forêts nationales de la Nouvelle-Angleterre et deux agences fédérales américaines, ainsi que la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve-et-Labrador.

En 2014, le Québec a prêté, par l'intermédiaire du CIFFC, des ressources de lutte humaines et matérielles à l'Alberta et à la Colombie-Britannique. Un aéropointeur et son avion, quatre avions citernes et un avion de détection infrarouge ont ainsi été prêtés à l'Alberta en juillet et en août. Le Québec a aussi envoyé 140 personnes en Colombie-Britannique durant les mois de juillet et d'août, dont des pompiers forestiers, un spécialiste en comportement d'incendie, une équipe de gestion des feux majeurs ainsi qu'un officier à l'information. Un avion de détection infrarouge, 220 ensembles de motopompes ainsi que quatre réservoirs relais autoportants ont aussi été prêtés à la Colombie-Britannique durant cette même période.

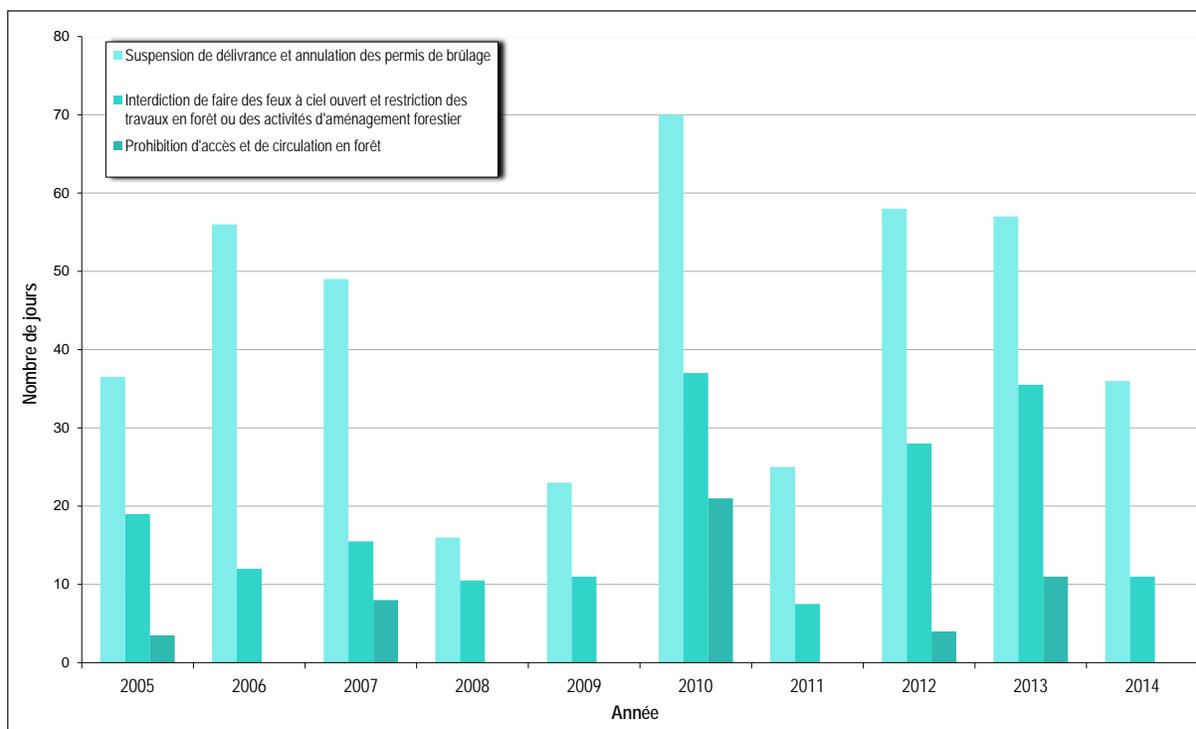


Figure 2 : Nombre de jours où, durant les saisons de feux de 2005 à 2014, les mesures préventives indiquées ont été appliquées dans au moins une région du Québec

CARACTÉRISATION DES PATRONS DE BRÛLAGE

La caractérisation des patrons de brûlage s'effectue généralement pour les feux couvrant une superficie de plus de 500 hectares de contenu forestier d'intérêt en zone de protection intensive. En raison des caractéristiques de la saison, aucun feu n'a répondu à ces critères et il n'y a donc pas eu de carte produite en 2014.

Les cartes de patrons de brûlage ont plusieurs utilisations potentielles, par exemple :

- acquérir des connaissances sur les effets des perturbations naturelles;
- étudier la dynamique des peuplements;
- apporter un soutien pour la préparation de plans spéciaux d'aménagement;
- produire des statistiques sur les feux de forêt.



Photo : Nathalie Lavoie

INSECTES, MALADIES ET DÉGÂTS D'INTÉRÊT EN 2014

	Insectes et maladies	Hôtes	Endroits	Remarques
I	Agrile du bouleau <i>Agrilus anxius</i>	Bouleaux	Plusieurs localités dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue	Plusieurs arbres d'ornementation affectés avec mortalité des branches du haut
I	Arpenteuse <i>Eulithis explanata</i>	Piège phéromone TBE	Plusieurs régions administratives	Présence marquée
I	Arpenteuse grise de l'épinette <i>Caripeta divisata</i>	Piège phéromone TBE	Plusieurs régions administratives	Présence marquée
I	Arpenteuse perlée <i>Campaea perlata</i>	Piège phéromone TBE	Plusieurs régions administratives	Présence marquée
M	Blanc des feuilles <i>Erysiphe adunca</i>	Érable de Norvège	Saint-Irénée (région de la Capitale-Nationale)	Présence de mycélium sur les feuilles
M	Brûlure bactérienne du sorbier <i>Erwinia amylovora</i>	Sorbier	Delson (région de la Montérégie)	Arbre en milieu urbain
M	Brûlure des aiguilles <i>Phyllosticta multicorniculata</i>	Sapin baumier	Armagh (région de la Chaudière-Appalaches), l'Islet (région de la Capitale-Nationale), Magog, Saint-Venant-de-Paquette et Sainte-Edwidge-de-Clifton (région de l'Estrie)	Maladie responsable de la chute des aiguilles
M	Brûlure des pousses <i>Sirococcus conigenus</i>	Épinette blanche Épinette blanche et épinette bleue du Colorado Pin rouge	Unités de gestion du Bas-Saint-Laurent, Portneuf-Laurentides, Beauce, Bas-Saint-Maurice et Baie-des-Chaleurs Pépinière de Grandes-Piles (région de la Mauricie) Saint-François-d'Assise (région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine)	Présence de la maladie dans des plantations Présence de la maladie dans une haie Présence de la maladie en plantation
M	Brûlure en bandes brunes <i>Lecanosticta acicola</i>	Pin sylvestre	Varenes (région de la Montérégie)	Maladie responsable de la chute prématurée des aiguilles
M	Brûlure printanière <i>Phacidiales</i>	Épinette noire	Lac Muashk Uatuk (région de la Côte-Nord)	Dégâts modérés dans une plantation

D	Carence minérale *	Épinette blanche	Lac John (région du Bas-Saint-Laurent)	Dompage élevé dans une plantation
		Épinette noire	Lac Banane et lac Poulin-de-Courval (région du Saguenay-Lac-Saint-Jean)	Dompage élevé dans deux plantations
		Épinette noire, épinette blanche et pin blanc	Namur (région de l'Outaouais)	Dompage modéré
		Méleze hybride	Toutes les régions du Québec	Plusieurs plantations affectées à un niveau modéré
		Pin gris	Lac de la Montagne (région du Bas-Saint-Laurent)	Plantation atteinte à un niveau élevé
		Pin blanc	Lac des Cygnes (région du Saguenay-Lac-Saint-Jean) Sheerway (région de l'Outaouais)	Dégâts modérés dans cette station Plantation atteinte à un niveau élevé
I	Cérambycide <i>Trichoferus campestris</i>	Bois de chauffage	Saint-Lin-Laurentides (région de Lanaudière)	Cinquième mention au Québec, premier spécimen dans la Collection d'insectes du Québec
M	Chancre cénangien <i>Cenangium atropurpureum</i>	Pin gris	Lac Potvin (région du Saguenay-Lac-Saint-Jean)	Chancres sur les branches
		Pin rouge	Notre-Dame-de-la-Paix (région de l'Outaouais)	
M	Chancre cytosporéen <i>Cytospora chrysosperma</i>	Peuplier hybride	Senneterre (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Dommmages modérés en plantation
M	Chancre diplodien, brûlure des pousses <i>Diplodia pinea</i>	Pin rouge	Varenes (région de Montérégie), Dixville et Milan (région de l'Estrie), Québec (région de la Capitale-Nationale), lac Lablanche (région de l'Outaouais)	Présence de la brûlure des pousses
		Pin noir d'Autriche	Région de Montréal	Présence de la maladie au Jardin botanique de Montréal
		Pin mugo	Varenes (région de la Montérégie)	Présence de la brûlure des pousses
		<i>Diplodia scrobiculata</i>	Sapin baumier	Région de l'Estrie
M	Chancre dothichizéen <i>Discosporium populeum</i>	Peuplier de Lombardie	Ville-Marie (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Chancre sur la tige
M	Chancre du noyer cendré <i>Ophiognomonium clavignenti-juglandacearum</i>	Noyer noir	Saint-Roch-des-Aulnaies (région de la Chaudière-Appalaches)	Très grande quantité d'arbres atteints
I	Charançon <i>Isochnus sequensi</i>	Saule	Plusieurs localités dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue	Défoliation des arbres d'ornementation
I	Chrysomèle des peupliers <i>Gonioctena americana</i>	Peuplier faux-tremble	Lac Mignier (région l'Abitibi-Témiscamingue)	Défoliation marquée en forêt urbaine
I	Chrysomèle versicolore du saule* <i>Plagioderma versicolora</i>	Saule	Plusieurs localités dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue	Défoliation modérée des arbres d'ornementation

* Voir annexe photographique

D	Déchaussement	Épinette noire et pin gris	Lac Caron et lac Fleury (région de la Côte-Nord)	Dommage modéré dans deux plantations
D	Dégâts de mulots	Pin blanc	Shawville et lac Raymond (région de l'Outaouais)	Dégâts importants dans deux plantations
D	Dégâts de pics-bois	Pin gris	Lac Pourroy (région de la Côte-Nord)	Dégâts importants dans une plantation
D	Dégâts de porcs-épics *	Pin blanc	Demers Centre (région de l'Outaouais) Bury (région de l'Estrie)	Dégâts importants dans deux plantations
		Épinette noire	Bury (région de l'Estrie)	Dégâts modérés dans une plantation
D	Dégâts d'ours	Épinette blanche	Cap-Chat (région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine) Saint-David-de-Falardeau (région du Saguenay-Lac-Saint-Jean)	Dégâts importants dans le verger à graines Romieu Dégâts importants pour une troisième année consécutive
I	Dendroctone du mélèze <i>Dendroctonus simplex</i>	Mélèze	Saint-Marc-des-Carières (région de la Capitale-Nationale) Saint-Charles (région de la Chaudière-Appalaches)	Forte population dans les pièges Lingren du projet Xylophage
D	Dépérissement des érablières	Érable à sucre, érable rouge, bouleau jaune Érable à sucre	Saint-Ferdinand (région du Centre-du-Québec) Laniel (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Dégâts modérés dans l'érablière Pourcentage moyen de feuillage manquant de 46 %
D	Dépérissement des pins	Pin gris	Saint-Eugène-de-Guigues (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Mortalité croissante de pins en plantations
D	Dessiccation hivernale	Épinette de Norvège, épinette blanche	Région du Bas-Saint-Laurent	Phénomène très important le long des nouveaux chemins forestiers et sur les bordures des coupes forestières récentes
		Pin blanc	Lac Rousseau (région de l'Outaouais) et baie de Kipawa (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Dégâts modérés dans deux plantations
I	Diprion de LeConte <i>Neodiprion lecontei</i>	Pin rouge	Lac Beauchêne (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Défoliation modérée
M	Feutrage blanc <i>Herpotrichia parasitica</i>	Sapin baumier	Régions de l'Estrie et de la Chaudière-Appalaches	Maladie présente dans plusieurs plantations de sapins de Noël et qui tue le feuillage et les branches
M	Ganoderme plat <i>Ganoderma applanatum</i>	Chêne rouge, érable rouge	Réserve naturelle du Cerf-de-Virginie-de-la-Gatineau (région de l'Outaouais)	Carie blanche madrée
D	Gelure hivernale	Frêne d'Amérique	Beauceville (région de la Chaudière-Appalaches)	Gel de branches et bourgeons
		Érable à sucre	Saint-Philémon (région de la Chaudière-Appalaches)	Dommages modérés

* Voir annexe photographique

I	Grande enrouleuse de l'érable négondo <i>Archips negundana</i>	Érables	Témiscaming (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Encore très présente en milieu urbain
D	Insolation	Peuplier hybride	Sorel (région de la Montérégie)	Dégâts modérés dans une plantation
M	Maladie du rond * <i>Heterobasidion irregulare</i>	Pin rouge	Kingsey Falls et Saint-Bonaventure (région du Centre-du-Québec)	Extension de l'aire de la maladie
M	Maladie hollandaise de l'orme * <i>Ophiostoma novo-ulmi</i>	Orme d'Amérique	Saint-Bruno-de-Guigues, Saint-Eugène-de-Guigues et le long de la rivière La Loutre (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Présence de la maladie dans la section nord de l'unité de gestion du Témiscamingue
I	Porte-case du bouleau * <i>Coleophora serratella</i>	Bouleau à papier	Poste Témiscaming (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Défoliation modérée
I	Porte-case du mélèze <i>Coleophora laricella</i>	Mélèze	Rollet (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Défoliation modérée
M	Rouge des aiguilles <i>Davisonmycella ampla</i>	Pin gris	Lac Valmi (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Dommages modérés en plantation
M	Rouille-tumeur des chênaies <i>Cronartium quercuum</i> f. sp. <i>banksianae</i>	Chêne rouge	L'Isle-aux-Allumettes (région de l'Outaouais)	Présence de tèles sur les feuilles de chêne
D	Sécheresse de 2012 *	Frêne noir	Lac Didace (région de l'Outaouais)	Mortalité d'arbres à la suite de la sécheresse de 2012
I	Spongieuse * <i>Lymantria dispar</i>	Peuplier à grandes dents Peuplier faux-tremble	Fabre, lac Mémère (région de l'Abitibi-Témiscamingue) Béarn (région de l'Abitibi-Témiscamingue)	Défoliation élevée Défoliation modérée
I	Squeletteuse du bouleau <i>Bucculatrix canadensisella</i>	Bouleau à papier	Belleterre, lac à l'Ours (région de l'Abitibi-Témiscamingue), lac Anne-Marie, lac Canard de Mer (région du Saguenay-Lac-Saint-Jean) Lac Saint-Jacques (région du Saguenay-Lac-Saint-Jean)	Défoliation modérée Défoliation élevée
M	Tache septorienne du peuplier <i>Sphaerulina musiva</i>	Peuplier hybride	Lac Thériault (région du Saguenay-Lac-Saint-Jean) et Nouvelle (région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine)	Maladie du feuillage

* Voir annexe photographique

I Insecte **M** Maladie **D** Dégât

LISTE DES INSECTES, MALADIES ET DÉGÂTS (TRACE ET LÉGER)

D	Blessure
D	Blessure mécanique
D	Bris de grêle
D	Bris de neige
D	Bris de verglas
D	Brûlure chimique
M	Brûlure des pousses, <i>Sirococcus conigenus</i> , <i>Fusicladium radiosum</i> var. <i>lethiferum</i>
M	Brûlure des rameaux, <i>Cenangium atropurpureum</i>
M	Brûlure printanière, <i>Phacidiales</i> , <i>Phacidium abietis</i>
D	Carence minérale
I	Cécidomyie résineuse du pin gris, <i>Cecidomyia resinicola</i>
M	Chancre cytosporéen, <i>Cytospora chrysosperma</i> , <i>Cytospora</i> sp., <i>Leucostoma kunzei</i>
M	Chancre fusarien, <i>Fusarium</i> spp.
M	Chancre phomopsien, <i>Phomopsis</i> sp.
M	Chancre scléoderrien, <i>Gremmeniella abietina</i> var. <i>abietina</i>
M	Chancre scoléconectrien, <i>Scoleconectria cucurbitula</i>
I	Charançon, <i>Isochnus sequensi</i>
I	Chrysomèle des peupliers, <i>Gonioctena americana</i>
I	Chrysomèle versicolore du saule, <i>Plagiodera versicolora</i> *
I	Chrysomèles, <i>Chrysomelidae</i>
M	Criblure, <i>Wilsonomyces carpophilus</i>
D	Déchaussement
D	Dégâts d'animaux
D	Dégâts de cerfs de Virginie
D	Dégâts d'écureuils
D	Dégâts de lièvres
D	Dégâts de mulots
D	Dégâts de pics-bois
D	Dégâts de porcs-épics
D	Dégâts de rongeurs
D	Dégâts d'oiseaux
D	Dégâts d'originaux
D	Dégâts d'ours
D	Dépérissement
D	Dépérissement des érablières
D	Dépérissement des pins
M	Dépérissement scoléconectrien, <i>Scoleconectria cucurbitula</i>
D	Dessiccation hivernale
I	Diprion de LeConte, <i>Neodiprion lecontei</i>
I	Diprion européen de l'épinette, <i>Gilpinia hercyniae</i>
D	Excès d'eau
D	Fasciation*
M	Feutrage blanc, <i>Herpotrichia parasitica</i>
M	Feutrage brun, <i>Herpotrichia juniperi</i>

M	Fumagine
D	Gelure hivernale
D	Gelure printanière
I	Lieuse du peuplier, <i>Nycteola cinereana</i>
I	Longicorne, <i>Saperda</i> sp.
D	Malformations sur épinettes
I	Mineuse serpentine du tremble, <i>Phyllocnistis populiella</i>
I	Mineuse-tache du peuplier baumier, <i>Phyllonorycter nipigon</i>
I	Perce-pousse du pin, <i>Eucopina gloriola</i>
I	Porte-case du bouleau, <i>Coleophora serratella</i> *
I	Porte-case du mélèze, <i>Coleophora laricella</i>
I	Puceron de l'épinette rouge, <i>Pineus floccus</i>
I	Puceron des aiguilles du pin, <i>Pineus pinifoliae</i>
I	Puceron gallicole de l'épinette, <i>Adelges lariciatus</i>
I	Pyrale, <i>Dioryctria</i> sp.
M	Rouge des aiguilles, <i>Cyclaneusma minus</i> , <i>Davisomycella ampla</i> , <i>Isthmiella crepidiformis</i> , <i>Lirula macrospora</i> , <i>Lophodermium</i> sp., <i>L. piceae</i> , <i>Meloderma desmazierii</i>
M	Rouille des aiguilles, <i>Coleosporium</i> sp., <i>C. asterum</i> , <i>C. viburni</i> , <i>Chrysomyxa</i> sp., <i>C. ledicola</i> , <i>C. cassandrae</i> , <i>Milesina</i> sp., <i>Pucciniastrum</i> sp. <i>P. americanum</i> , <i>Uredinopsis</i> spp.
M	Rouille des cônes, rouille jaune tardive, <i>Pucciniastrum americanum</i>
M	Rouille des feuilles, <i>Melampsora larici-populina</i>
M	Rouille-tumeur oblongue, <i>Cronartium comandrae</i> *
I	Scolyte des cônes du pin rouge, <i>Conophthorus resinosae</i>
D	Sécheresse (été 2012)
I	Songieuse, <i>Lymantria dispar</i> *
I	Squeletteuse du bouleau, <i>Bucculatrix canadensisella</i>
M	Tache d'encre, <i>Ciborinia whetzelii</i>
M	Tache des feuilles, <i>Linospora tetraspora</i> , <i>Phyllosticta</i> sp.
M	Tache goudronneuse, <i>Rhytisma americanum</i>
M	Tache marssoninéenne, <i>Marssonina betulae</i>
M	Tache septorienne du peuplier, <i>Sphaerulina populicola</i> (<i>Septoria populicola</i>)
M	Tache septotiniene, <i>Septotinia populiperda</i>
D	Techniques défectueuses
I	Tenthrede du bouleau, <i>Arge pectoralis</i>
I	Tenthrede mineuse du bouleau, <i>Fenusella nana</i>
D	Vents violents

* Voir annexe photographique

I Insecte **M** Maladie **D** Dégât

INDEX DES INSECTES, MALADIES ET AUTRES CAUSES DE DÉGÂTS

A

Adelges abietis 12,18,34
Adelges lariciatus 34
 Agrile du bouleau 29
 Agrile du frêne 20
Agrilus anxius 29
Agrilus planipennis 20
 Anthracnose 8,41
Archips negundana 32
Arge pectoralis 34
Armillaria ostoyae 14
Armillaria sinapina 14
Armillaria sp. 13,42
 Arpenteuse 29,41
 Arpenteuse de la pruche 2,4,6,41
 Arpenteuse grise de l'épinette 29
 Arpenteuse perlée 29

B

Blanc des feuilles 29
 Blessure (mécanique) 9,33
 Bostryche noir du Japon 21
 Bris de grêle 33
 Bris de neige 14,18,33
 Brûlure bactérienne du sorbier 29
 Brûlure chimique 33,42
 Brûlure des aiguilles 8,9,29
 Brûlure des pousses 8,9,29,30,33,41
 Brûlure des rameaux 33,41
 Brûlure en bandes brunes 8,29
 Brûlure en bandes rouges 8
 Brûlure printanières 29,33
Bucculatrix canadensisella 32,34

C

Caliroa fasciata 46
Campaea perlata 29
 Carence minérale 30,33,42
 Carie des racines 13,40,42
Caripeta divisata 29
 Cèphe du saule 17
Cecidomyia resinicola 33
 Cécidomyie de l'épinette 12,18
 Cécidomyie des cônes de l'épinette 19
 Cécidomyie des graines
 des conifères 19

Cécidomyie résineuse du pin gris 33
Cenangium atropurpureum 30,33
 Cérambycide 30
 Chablis 10
 Chancre cénangien 30
 Chancre cytosporéen 30,33
 Chancre diplodien 9,30
 Chancre dothichizéen 30
 Chancre du noyer cendré 30
 Chancre fusarien 33
 Chancre phomopsien 33
 Chancre scléroderrien 13,15,33,41
 Chancre scoléconectrien 33
 Charançon 30,33
 Charançon du pin blanc 12,18
 Chenille à tente estivale 42
Choristoneura fumiferana 2,17,18
Choristoneura pinus pinus 7
Choristoneura rosaceana 48
 Chrysomèle des peupliers 30,33
 Chrysomèle versicolore
 du saule 30,33,43
 Chrysomèles 33
Chrysomelidae 33
Chrysomyxa cassandrae 14,34
Chrysomyxa ledicola 14,34
Chrysomyxa spp. 8,18,34,46
Ciborinia whetzellii 34
Cimbex americana 47
 Cochenille-tortue du pin 7
Coleophora laricella 32,34
Coleophora serratella 32,34,46
Coleosporium asterum 14,34
Coleosporium sp. 14,34
Coleosporium viburni 14,34
Conophthorus coniperda 19
Conophthorus resinosa 13,34
Cordyceps sp. 44
 Criblure 33
 Croissance anormale 43
Cronartium comandrae 14,34
Cronartium quercuum
 f.sp. *banksianae* 14,32
Cronartium ribicola 9,14,17,18
Curculionidae 13
 Curculionidés 13
Cyclaneusma minus 34
Cytospora chrysosperma 30,33
Cytospora sp. 33

D

Dasineura swainei 12,18
Davisomycella ampla 32,34
 Déchaussement 31,33
Delphinella balsameae 9,41
 Dégâts d'alimentation 43
 Dégâts d'animaux 33
 Dégâts de cerfs de Virginie 33
 Dégâts d'écureuils 33
 Dégâts de lièvres 33
 Dégâts de mulots 31,33
 Dégâts de pics-bois 31,33
 Dégâts de porcs-épics 31,33,43
 Dégâts de rongeurs 33
 Dégâts d'insectes 17,19
 Dégâts d'oiseaux 33
 Dégâts d'originaux 33
 Dégâts d'ours 18,31,33
 Dendroctone du mélèze 31
Dendroctonus simplex 31
 Dépérissement (des érablières, des pins)
 9,31,33,40,46
 Dépérissement scoléconectrien 33
 Dessiccation hivernale 31,33,41
Dioryctria sp. 34
Diplodia pinea 9,30
Diplodia scrobiculata 9,30
 Diprion de LeConte 13,31,33
 Diprion de Swaine 7
 Diprion du sapin 44
 Diprion européen de l'épinette 33
Discosporium populeum 30
Discula fraxinea 8
Discula quercina 8
Discula umbrinella 8
Dothistroma pini 8

E

Entomopathogène 44
Erwinia amylovora 29
Erysiphe adunca 29
Eucopina gloriola 13,34
Eulithis explanata 29
Eupithecia mutata 19
 Excès d'eau 33

F	
Fasciation	33,44
<i>Fenusella nana</i>	34
Feu(x)	1,24,25,26,27,28,41
Feutrage blanc	31,33
Feutrage brun	33
Fumagine	7,34
<i>Fusarium</i> sp.	33
<i>Fusicladium radiosum</i> var. <i>lethiferum</i> ...	33

G	
<i>Ganoderma applanatum</i>	31
Ganoderme plat	31
Gelure (gel)	15,41
Gelure hivernale (gel hivernal)	31,34
Gelure printanière (gel printanier)	9,14,18,34
<i>Gilpinia hercyniae</i>	33
<i>Gonioctena americana</i>	30,33
Grand hylésine des pins	21
Grande enrôleuse de l'érable négondo	32
<i>Gremmeniella abietina</i> var. <i>abietina</i>	13,17,33

H	
Hanneton commun	44
<i>Herpotrichia juniperi</i>	33
<i>Herpotrichia parasitica</i>	31,33
<i>Heterobasidion irregulare</i>	32,44
<i>Hyphantria cunea</i>	42

I	
Insolation	32
<i>Isochnus sequens</i>	30,33
<i>Isthmiella crepidiformis</i>	34
<i>Isthmiella faullii</i>	8

J	
<i>Janus abbreviatus</i>	17

K	
<i>Kaltenbachiola rachiphaga</i>	19

L	
<i>Lambdina fiscellaria fiscellaria</i>	6
<i>Lecanosticta acicola</i>	8,29
Lépidoptera	19
Lépidoptères	19

<i>Leucostoma kunzei</i>	33
Lieuse du peuplier	34
<i>Linospora tetraspora</i>	34
<i>Lirula macrospora</i>	34
<i>Lirula mirabilis</i>	8
<i>Lirula nervata</i>	8
Livrée des forêts	8,41
<i>Lophodermium piceae</i>	34
<i>Lophodermium</i> sp.	34
Longicorne	34
<i>Lygus lineolaris</i>	17
<i>Lymantria dispar</i>	32,34,46

M	
Maladie corticale du hêtre	22,23
Maladie du rond	32,41,44
Maladie hollandaise de l'orme	9,32,41,45
Malformation	34,45
<i>Malacosoma dissitia</i>	8
<i>Marssonina betulae</i>	34
<i>Melampsora larici-populina</i>	34
<i>Meloderma desmazierii</i>	34
<i>Milesina</i> sp.	34
Mineuse serpentine du tremble	34
Mineuse-tache du peuplier baumier	34
Moisissure	15,41
Mouche granivore de l'épinette	19

N	
<i>Nacerdes melanura</i>	45
<i>Neodiprion abietis</i>	44
<i>Neodiprion lecontei</i>	13,31,33
<i>Neodiprion swainei</i>	7
<i>Neonectria ditissima</i>	22
<i>Neonectria faginata</i>	22
Noctuelle des conifères	45
Nodulier du pin gris	12
<i>Nycteola cinereana</i>	34

O	
<i>Ophiognomonina clavignenti-juglandacearum</i>	30
<i>Ophiostoma novo-ulmi</i>	9,32,34

P	
Perce-pousse du pin	13,34
Perceur des quais	45
<i>Peridermium harknessii</i>	9,14,18
Petite arpeuteuse des cônes	19
Phacidiales	29,33
<i>Phacidium abietis</i>	33

<i>Phomopsis</i> sp.	33
<i>Phyllocnistis populiella</i>	34
<i>Phyllonorycter nipigon</i>	34
<i>Phyllosticta multicorniculata</i>	29
<i>Phyllosticta</i> sp.	34
<i>Pikonema alaskensis</i>	12
<i>Pineus floccus</i>	34
<i>Pineus pinifoliae</i>	34
<i>Pineus similis</i>	12
<i>Pissodes strobi</i>	12,18
<i>Plagioderma versicolora</i>	30,33,43
Pollution	9
Porte-case du bouleau	32,34,46
Porte-case du mélèze	32,34
Pourridié-agaric	13,14,41
Pourriture des racines	15
<i>Pucciniastrum americanum</i>	14,19,34
<i>Pucciniastrum</i> sp.	34
Pucerons (à galle)	12,18,41
Puceron à galle allongée de l'épinette	12
Puceron à galle conique de l'épinette	12,18
Puceron de l'épinette rouge	34
Puceron des aiguilles du pin	34
Puceron gallicole de l'épinette	34
Punaise terne	17
Pyrale	34

R	
<i>Resseliella</i> sp.	19
<i>Retinia albicapitana</i>	12
<i>Rhizosphaera kalkhoffii</i>	8
<i>Rhizosphaera pini</i>	8
<i>Rhytisma acerinum</i>	8
<i>Rhytisma americanum</i>	34
Rouge des aiguilles	8,32,34,41
Rouille(s)	9,41
Rouille des aiguilles	8,9,18,34,41,46
Rouille des cônes	34,41
Rouille des feuilles	34
Rouille jaune tardive	19,34
Rouille-tumeur autonome	9,18
Rouille-tumeur des chénaies	14,32
Rouille-tumeur oblongue	34
Rouille vésiculeuse du pin blanc	9,14,17,18,22,41
Rouilles-tumeurs	14

S	
<i>Saperda</i> sp.	34
<i>Scolecocyrtia cucurbitula</i>	33
Scolyte	21
Scolyte des cônes du pin blanc	19

Scolyte des cônes du pin rouge	13,34
Sécheresse	9,23,32,34,46
<i>Septotinia populiperda</i>	34,47
Sirex européen du pin	21
<i>Sirex noctilio</i>	21
<i>Sirococcus conigenus</i>	9,23,33
<i>Sphaerulina aceris</i>	8
<i>Sphaerulina betulae</i>	8
<i>Sphaerulina musiva</i>	32
<i>Sphaerulina populicola</i> (<i>Septoria populicola</i>)	34
Spongieuse	32,34,46
Squeletteuse du bouleau	32,34
<i>Strobilomyia neanthracina</i>	19

T

Tache d'encre	34
Tache des feuilles	34
Tache goudronneuse	8,34,41
Tache marssoninéenne	34
Tache septotinienne du peuplier.....	32,34
Tache septotinienne	34,47
Techniques défectueuses	34
Tenthrede à tête jaune de l'épinette ...	12
Tenthrede de l'orme	47
Tenthrede du bouleau	34
Tenthrede-limace du chêne	47
Tenthrede mineuse du bouleau	34
Tipule	47
<i>Tipulidae</i>	47
<i>Tomicus piniperda</i>	21
Tordeuse à bandes obliques	48
Tordeuse des bourgeons de l'épinette	2,3,4,5,6,17,18,41
Tordeuse du pin gris	7
Tornade(s)	10,48
<i>Toumeyella parvicornis</i>	7
<i>Trichoferus campestris</i>	30
<i>Tubakia dryina</i>	8

U

<i>Uredinopsis</i> spp.	34
------------------------------	----

V

Vents violents	10,34
Verglas (bris de)	33,48

W

<i>Wilsonomyces carpophilus</i>	33
---------------------------------------	----

X

<i>Xylosandrus crassiusculus</i>	21
<i>Xylosandrus germanus</i>	21

Z

<i>Zanclognatha protumnusalis</i>	45
---	----

LISTE DES ORGANISMES SELON LES NOMS LATINS, FRANÇAIS ET ANGLAIS

NOMS LATINS	NOMS FRANÇAIS	NOMS ANGLAIS
<i>Adelges abietis</i> (Linnaeus)	Puceron à galle conique de l'épinette	Eastern spruce gall adelgid
<i>Adelges lariciatus</i> (Patch)	Puceron gallicole de l'épinette	Spruce gall adelgid
<i>Agrilus anxius</i> Gory	Agrile du bouleau	Bronze birch borer
<i>Agrilus planipennis</i> Fairmaire	Agrile du frêne	Emerald ash borer
<i>Archips negundana</i> (Dyar)	Grande enrouleuse de l'érable négondo	Larger boxelder leafroller
<i>Arge pectoralis</i> (Leach)	Tenthrede du bouleau	Birch sawfly
<i>Armillaria ostoyae</i> (Romagn.) Herink	Pourridié-agaric	Armillaria root rot
<i>Armillaria sinapina</i> Bérubé & Dessureault	Pourridié-agaric	Armillaria root rot
<i>Armillaria</i> spp.	Pourridié-agaric	Armillaria root rot
<i>Bucculatrix canadensisella</i> Chambers	Squeletteuse du bouleau	Birch skeletonizer
<i>Caliroa fasciata</i> (Norton)	Tenthrede-limace du chêne	Oak slug sawfly
<i>Campaea perlata</i> (Guenée)	Arpenteuse perlée	Fringed looper
<i>Caripeta divisata</i> Walker	Arpenteuse grise de l'épinette	Gray spruce looper
<i>Cecidomyia resinicola</i> (Osten Sacken)	Cécidomyie résineuse du pin gris	Jack pine resin midge
<i>Cenangium atropurpureum</i> Cash & R.W. Davidson	Dépérissement cénangien	Cenangium canker
<i>Choristoneura fumiferana</i> (Clemens)	Tordeuse des bourgeons de l'épinette	Spruce budworm
<i>Choristoneura pinus pinus</i> Freeman	Tordeuse du pin gris	Jack pine budworm
<i>Choristoneura rosaceana</i> (Harris)	Tordeuse à bandes obliques	Oblique banded leaf roller
<i>Chrysomelidae</i>	Chrysomélidés	Leaf beetles
<i>Chrysomyxa cassandrae</i> (P. et C.) Tranz.	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Chrysomyxa ledicola</i> Lagerh.	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Chrysomyxa</i> spp.	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Ciborinia whetzellii</i> (Seaver) Seaver	Tache d'encre du peuplier	Ink spot
<i>Cimbex americana</i> Leach	Tenthrede de l'orme	Elm sawfly
<i>Coleophora laricella</i> (Hubner)	Porte-case du mélèze	Larch casebearer
<i>Coleophora serratella</i> (Linnaeus)	Porte-case du bouleau	Birch casebearer
<i>Coleosporium asterum</i> (Dietel) Syd. et P. Syd.	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Coleosporium</i> sp.	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Coleosporium viburni</i> Arth.	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Conophthorus coniperda</i> (Schwarz)	Scolyte des cônes du pin blanc	White pine cone beetle
<i>Conophthorus resinosae</i> Hopkins	Scolyte des cônes du pin rouge	Red pine cone beetle
<i>Cordyceps</i> sp.	Entomopathogène	Cordyceps fungi
<i>Cronartium comandrae</i> Peck	Rouille-tumeur oblongue	Comandra blister rust
<i>Cronartium quercuum</i> f.sp. <i>banksianae</i> (Berk.) Miyabe ex Shirai	Rouille-tumeur des chênaies	Eastern gall rust
<i>Cronartium ribicola</i> J. C. Fisch.	Rouille vésiculeuse du pin blanc	White pine blister rust
<i>Curculionidae</i>	Curculionidés	True weevils
<i>Cyclaneusma minus</i> (Butin) DiCosmo, Peredo et Minter	Rouge des aiguilles	Needle cast
<i>Cytospora chrysosperma</i> (Pers.:Fr.) Fr.	Chancre cytosporéen	Cytospora canker
<i>Cytospora</i> sp.	Chancre cytosporéen	Cytospora canker
<i>Dasineura swainei</i> (Felt)	Cécidomyie de l'épinette	Spruce bud midge
<i>Davisomycella ampla</i> (J. J. Davis) Darker	Rouge des aiguilles	Needle cast
<i>Delphinella balsameae</i> (A. M. Waterman) E. Muller	Brûlure des pousses	Tip blight
<i>Dendroctonus simplex</i> LeConte	Dendroctone du mélèze	Eastern larch beetle
<i>Dioryctria</i> sp.	Pyrale	Snout moth

<i>Diplodia pinea</i> (Desm.) Kickx	Chancre diplodien	Diplodia canker
<i>Diplodia scrobiculata</i> J. de Wet, B. Slippers & M.J. Wingfield	Chancre diplodien	Diplodia canker
<i>Discosporium populeum</i> (Sacc.) Sutton	Chancre dothichizéen	Dothichiza canker
<i>Discula fraxinea</i> (Peck) Redlin et Stack	Anthracnose	Anthracnose
<i>Discula quercina</i> (Cooke) Sacc.	Anthracnose	Anthracnose
<i>Discula umbrinella</i> (Berk. et Broome) Sutton	Anthracnose	Anthracnose
<i>Dothistroma pini</i> Hulbary	Brûlure en bandes rouges	Red band needle blight
<i>Erwinia amylovora</i> (Burrill) Winslow , Broadhurst, Buchanan, Krumwiede & Smith	Brûlure bactérienne du sorbier	Fire blight
<i>Erysiphe adunca</i> (Wallr.) Fr.	Blanc des feuilles	Powdery mildew
<i>Eucopina gloriola</i> (Heinrich)	Perce-pousse du pin	Eastern pine shoot borer
<i>Eulithis explanata</i> (Walker)	Arpenteuse	White eulithis moth
<i>Eupithecia mutata</i> Pearsall	Petite arpenteuse des cônes	Spruce cone looper moth
<i>Fenusella nana</i> (Klug)	Tenthrede mineuse du bouleau	Early birch leaf edgeminer
<i>Fusarium</i> sp.	Fonte des semis, pourriture des racines	Damping-off. Root rot
<i>Fusicladium radiosum</i> var. <i>lethiferum</i> (Peck) Ritschel & U. Braun	Brûlure des pousses	Shoot blight
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	Ganoderme plat	Artist's Conk
<i>Gilpinia hercyniae</i> (Hartig)	Diprion européen de l'épinette	European spruce sawfly
<i>Gonioctena americana</i> (Schaeffer)	Chrysomèle des peupliers	American aspen beetle
<i>Gremmeniella abietina</i> (Lagerb.) Morelet var. <i>abietina</i> O. Petri, L.E. Petri, Laflamme & Ouellette	Chancre scléoderrien	Scleroderris canker
<i>Herpotrichia juniperi</i> (Duby) Petr.	Feutrage brun	Brown felt blight
<i>Herpotrichia parasitica</i> (Hartig) Rostr.	Feutrage blanc	White felt blight
<i>Heterobasidion irregulare</i> Garbelotto et Orosina	Maladie du rond	Root rot
<i>Hyphantria cunea</i> (Drury)	Chenille à tente estivale	Fall webworm
<i>Isochnus sequensi</i> (Stierlin)	Charançon	Weevil
<i>Isthmiella crepidiformis</i> (Darker) Darker	Rouge des aiguilles	Needle cast
<i>Isthmiella faulii</i> (Darker) Darker	Rouge des aiguilles	Needle cast
<i>Janus abbreviatus</i> (Say)	Cèphe du saule	Willow shoot sawfly
<i>Kaltenbachiola rachiphaga</i> (Tripp)	Cécidomyie des cônes de l'épinette	Spruce cone axis midge
<i>Lambdina fuscicollis</i> (Guenée)	Arpenteuse de la pruche	Hemlock looper
<i>Lecanosticta acicola</i> (Thuem.) Syd. in Syd. & Petr.	Brûlure en bandes brunes	Brown needle spot
<i>Lepidoptera</i>	Lépidoptères	Moths
<i>Leucostoma kunzei</i> (Fr.: Fr.) Munk	Chancre cytosporéen	Cytospora canker
<i>Linospora tetraspora</i> G. E. Thompson	Brûlure des feuilles	Leaf blight
<i>Lirula macrospora</i> (R. Hartig) Darker	Rouge des aiguilles	Needle cast
<i>Lirula mirabilis</i> (Darker) Darker	Rouge des aiguilles	Needle cast
<i>Lirula nervata</i> (Darker) Darker	Rouge des aiguilles	Needle cast
<i>Lophodermium piceae</i> (Fuck.) Höhn.	Rouge des aiguilles	Needle cast
<i>Lophodermium</i> sp.	Rouge des aiguilles	Needle cast
<i>Lygus lineolaris</i> (Palisot de Beauvois)	Punaise terne	Tarnished plant bug
<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus)	Spongieuse	Gypsy moth
<i>Malacosoma disstria</i> Hübner	Livrée des forêts	Forest tent caterpillar
<i>Marssonina betulae</i> (Lib.) Magnus	Tache marssoninéenne	Marssonina leaf spot
<i>Melampsora larici-populina</i> Kleb.	Rouille des feuilles	Leaf rust
<i>Meloderma desmazierii</i> (Duby) Danker	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Milesina</i> spp.	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Nacerdes melanura</i> (Linnaeus)	Perceur des quais	Warf borer beetle
<i>Neodiprion abietis</i> (Harris)	Diprion du sapin	Conifer sawfly
<i>Neodiprion lecontei</i> (Fitch)	Diprion de LeConte	Redheaded pine sawfly

<i>Neodiprion swainei</i> Middleton	Diprion de Swaine	Swaine jack pine sawfly
<i>Neonectria ditissima</i> (Tul. et C. Tul.) Samuels & Rossman	Maladie corticale du hêtre	Beech bark disease
<i>Neonectria faginata</i> (Lohman <i>et al.</i>) Castl. & Rossman	Maladie corticale du hêtre	Beech bark disease
<i>Nycteola cinereana</i> Neumoegen & Dyar	Lieuse du peuplier	Poplar leaf-tier
<i>Ophiognomonina clavigignenti-juglandacearum</i> (Nair, Kostichka & Kuntz) Broders & Boland	Chancre du noyer cendré	Butternut canker
<i>Ophiostoma novo-ulmi</i> Brasier	Maladie hollandaise de l'orme	Dutch elm disease
<i>Peridermium harknessii</i> J.P. Moore	Rouille-tumeur autonome	Western gall rust
<i>Phacidiales</i>	Rouges des aiguilles	Needle casts
<i>Phacidium abietis</i> (Dearn.) J. Reid et Cain	Brûlure printanière	Common snow mold
<i>Phomopsis</i> sp.	Chancre phomopsien	Phomopsis canker
<i>Phyllocnistis populiella</i> Chambers	Mineuse serpentine du tremble	Aspen serpentine leafminer
<i>Phyllonorycter nipigon</i> (Freeman)	Mineuse-tache du peuplier baumier	Balsam poplar leafblotch miner
<i>Phyllosticta multicorniculata</i> Bissett et Palm	Brûlure des aiguilles	Needle blight
<i>Phyllosticta</i> sp.	Tache des feuilles	Leaf spot
<i>Pikonema alaskensis</i> (Rohwer)	Tenthrede à tête jaune de l'épinette	Yellowheaded spruce sawfly
<i>Pineus floccus</i> (Patch)	Puceron de l'épinette rouge	Red spruce adelgid
<i>Pineus pinifoliae</i> (Fitch)	Puceron des aiguilles du pin	Pine leaf adelgid
<i>Pineus similis</i> (Gillette)	Puceron à galle allongée de l'épinette	Ragged spruce gall adelgid
<i>Pissodes strobi</i> (Peck)	Charançon du pin blanc	White pine weevil
<i>Plagiodera versicolora</i> (Laicharting)	Chrysomele versicolore du saule	Imported willow leaf beetle
<i>Pucciniastrum americanum</i> (Farl.) Arth.	Rouille jaune tardive	Rust
<i>Pucciniastrum</i> sp.	Rouille	Rust
<i>Resseliella</i> sp.	Cécidomyie	Resseliella midge
<i>Retinia albicapitana</i> (Busck)	Nodulier du pin gris	Northern pitch twig moth
<i>Rhizosphaera kalkhoffii</i> Bubák	Rouge des aiguilles	Needle cast
<i>Rhizosphaera pini</i> (Corda) Maubl.	Rouge des aiguilles	Needle cast
<i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.:Fr.) Fr	Tache goudronneuse	Tar spot
<i>Rhytisma americanum</i> Hudler & Banik	Tache goudronneuse	Tar spot
<i>Saperda</i> sp.	Saperde	Borer
<i>Scolecnectria cucurbitula</i> (Tode : Fr.) C. Booth	Dépérissement scoléconectrien	Scolecnectria dieback
<i>Septotinia populiperda</i> Waterman & Cash ex Sutton	Tache septotiniene	Leaf blotch
<i>Sirex noctilio</i> Fabricius	Sirex européen du pin	Sirex woodwasp
<i>Sirococcus conigenus</i> (DC.) P. Cannon & Minter	Brûlure des pousses	Tip blight
<i>Sphaerulina aceris</i> (Libert) Verkley, Quaedvlieg & Crous	Tache septorienne de l'érable	Septoria leaf spot
<i>Sphaerulina betulae</i> (Pass.) Quaedvlieg, Verkley & Crous	Tache septorienne du bouleau	Septoria leaf spot
<i>Sphaerulina musiva</i> (Peck) Quaedvlieg, Verkley & Crous	Tache septorienne du peuplier	Leaf spot
<i>Sphaerulina populicola</i> (Peck) Quaedvlieg, Verkley & Crous	Tache septorienne du peuplier	Septoria leaf spot
<i>Strobilomyia neanthracina</i> Michelsen	Mouche granivore de l'épinette	White spruce cone maggot
<i>Tipulidae</i>	Tipule	Crane fly
<i>Tomicus piniperda</i> (Linnaeus)	Grand hylésine des pins	Common pine shoot beetle
<i>Toumeyella parvicornis</i> (Cockerell)	Cochenille-tortue du pin	Pine tortoise scale
<i>Trichoferus campestris</i> (Faldermann)	Longicorne	Velvet longhorn beetle
<i>Tubakia dryina</i> (Sacc.) Sutton	Anthraxnose	Anthraxnose
<i>Uredinopsis</i> spp.	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Wilsonomyces carpophilus</i> (Lév.) Adaskaveg, Ogawa & E.E. Butler	Criblure	Shot hole
<i>Xylosandrus crassiusculus</i> (Motschulsky)	Scolyte	Asian ambrosia beetle
<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford)	Bostryche noir du Japon	Black stem borer
<i>Zanclognatha protumnusalis</i> (Walker)	Noctuelle des conifères	Conifer Zanclognatha

PUBLICATIONS

INSECTES

- Les acariens
- Les arpeuteuses printanières de l'érablière
- L'arpeuteuse de la pruche
- Les chenilles à tentes
- Les cochenilles
- Les diprionides
- Les enrouleuses, les plieuses et les lieuses
- Les gallicoles ou galligènes (insectes ou acariens)
- La livrée des forêts
- Les mineuses
- Les pucerons
- Les squeletteuses
- Les tenthrèdes
- La tordeuse des bourgeons de l'épinette
- Insectes et maladies des peupliers dans les pépinières forestières et les jeunes plantations - Guide visuel 2006
- Maladies et insectes importants dans les pépinières au Québec
- Calendrier des principaux ravageurs (insectes) dans les productions forestières résineuses
- Calendrier des insectes dans les cultures de peupliers

Disponibles sur le site Internet suivant : www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/publications/index.jsp

MALADIES

- L'antracnose des frênes, des chênes et des érables
- La brûlure des pousses du sapin et le rouge des aiguilles causés par *Delphinella balsameae*
- La brûlure des rameaux
- Le chancre scléroderrien
- Le dépérissement du peuplier de Lombardie
- La maladie du rond
- La maladie hollandaise de l'orme
- Le pourridié-agaric dans les érablières
- La rouille vésiculeuse du pin blanc
- Les rouilles des aiguilles et des cônes des conifères
- La tache goudronneuse de l'érable
- Insectes et maladies des peupliers dans les pépinières forestières et les jeunes plantations - Guide visuel 2006
- Maladies et insectes importants dans les pépinières au Québec
- Calendrier des principaux problèmes abiotiques dans les cultures de résineux et de feuillus
- Calendrier des principaux ravageurs (maladies) dans les productions forestières résineuses
- Alerte phytosanitaire : La dessiccation hivernale et les gelures
- Alerte phytosanitaire : Les moisissures des plants entreposés : une maladie à prendre au sérieux
- Alerte phytosanitaire : Le chancre scléroderrien
- Alerte phytosanitaire : La rouille vésiculeuse du pin blanc dans les pépinières forestières
- Les champignons de caries
- Les rouges des conifères
- Les rouilles des conifères

Disponibles sur le site Internet suivant : www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/publications/index.jsp

FEUX

- Portrait statistique pour les feux de forêt

Disponible sur le site Internet suivant : www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/feu/fimaq-feu-portrait.jsp

ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE

BRÛLURE CHIMIQUE



Photo : Christian Proulx

Aiguilles nécrosées d'un mélèze hybride

CARIE DES RACINES *Armillaria* sp.



Photo : Tommy Arbour

Mycélium blanc du champignon sur des racines

CARENCE MINÉRALE



Photo : Tommy Arbour

Jaunissement du feuillage d'une épinette

CHENILLE À TENTE ESTIVALE *Hyphantria cunea*



Photo : Jasmin Côté

Abris faits de soie par les colonies de larves

CHRYSOMÈLE VERSICOLERE
Plagiodera versicolora



Photo : Michèle Simard

Adultes s'alimentant sur un saule

CHRYSOMÈLE VERSICOLERE DU SAULE
Plagiodera versicolora



Photo : Yvon Therrien

Dégâts d'alimentation des larves sur un bouleau

CROISSANCE ANORMALE



Photo : Lane Humeault

Tronc d'un arbre encerclant un panneau de signalisation

DÉGÂTS DE PORCS-ÉPICS



Photo : Sylvie Carrier

Porc-épic s'alimentant de l'écorce de branches

DIPRION DU SAPIN
Neodiprion abietis



Photo : Louis Morneau

Larve de l'insecte s'alimentant sur les aiguilles du sapin

FASCIATION



Photo : Pierre Leblanc

Tige déformée d'une épinette

ENTOMOPATHOGENE
Cordyceps sp.



Photo : Pier-Olivier Carrière-Pagé

Larve d'un hanneton commun parasité par le champignon

MALADIE DU ROND
Heterobasidion irregulare



Photo : Louis Harvey

Sporophores sur la souche d'un pin

MALADIE HOLLANDAISE DE L'ORME
Ophiostoma novo-ulmi



Photo : Yvon Therrien

Ormes morts suite à la maladie

MALFORMATION



Photo : Sylvie Carrier

Cime multiple d'une épinette

NOCTUELLE DES CONIFÈRES
Zanclognatha protumnusalis



Photo : Pier-Olivier Carrier-Pagé

Larve d'une noctuelle retrouvée sur un conifère

PERCEUR DES QUAIS
Nacerdes melanura



Photo : Claudine Dussault

Adulte du perceur des quais

PORTE-CASE DU BOULEAU
Coleophora serratella



Photo : Yvon Therrien

Case protégeant une larve et mines causées par l'alimentation des larves

ROUILLE DES AIGUILLES
Chrysomyxa sp.



Photo : J. Jasmin Côté

Épinette bleue du Colorado fortement affectée par la rouille

SÉCHERESSE



Photo : Louis Harvey

Dépérissement de chênes à gros fruits endommagés par le manque d'eau de 2012

SPONGIEUSE
Lymantria dispar



Photo : Yvon Therrien

Oeufs recouverts de poils bruns et papillons femelles

TACHE SEPTOTINIENNE
Septotinia populiperda



Photo : Valérie Aucoin

Tache foliaire sur un peuplier hybride

TENTHRÈDE DE L'ORME
Cimbex americana



Photo : Pier-Olivier Carrière-Pagé

Dernier stade larvaire de l'insecte

TENTHRÈDE-LIMACE DU CHÊNE
Caliroa fasciata



Photo : Pierre Leblanc

Larves s'alimentant sur une feuille de chêne

TIPULE
Tipulidae



Photo : Pier-Olivier Carrière-Pagé

Partie postérieure d'une larve de tipule

TORDEUSE À BANDES OBLIQUES
Choristoneura rosaceana



Photo : Michael Lemay

Larve de l'insecte

TORNADE



Photo : François-Hughes Bernier

Arbres renversés par une tornade

VERGLAS



Photo : Daniel Hurtubise

Dégâts dans une plantation de pins rouges

**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec

