

**2008**

## **Insectes, maladies et feux** *dans les forêts québécoises*



**2008**

---

---

**Insectes, maladies et feux**  
*dans les forêts québécoises*

---

---

---

---

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les 16 techniciens du ministère des Ressources naturelles et de la Faune qui travaillent en protection des forêts dans les diverses régions administratives du Québec ainsi que le personnel de la Direction de l'environnement et de la protection des forêts, pour leur contribution à la préparation de ce rapport annuel.

## RÉALISATION

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune  
Direction de l'environnement et de la protection des forêts  
Service des relevés et des diagnostics  
2700, rue Einstein, local D 2.370a  
Québec (Québec) G1P 3W8  
Téléphone : 418 643-9679  
Télécopieur : 418 643-0381  
Courriel : depf@mrfn.gouv.qc.ca

## Rédaction

Yves Boilard, Martin Bonneau, Réjean Dostie, Claudine Dussault, Julie Fortin, Louise Innes, Chantal Lachance, Lucie Marchand, Louis Morneau, Nicolas Nadeau-Thibodeau, Martin Prémont, Guy Rhéaume et Solange Simard

## Cartographie

Louis Deschamps, Sylvie Jean et Jacquelin Martel

## Infographie

Sylvie Jean

## Secrétariat

Claudyne Fortin

## Révision linguistique

Anne Veilleux

## Révision scientifique

Michel Huot

## DIFFUSION

Cette publication, conçue pour une impression recto-verso, est accessible en ligne uniquement à l'adresse :  
[www.mrfn.gouv.qc.ca/publications/forets/fimaq/insectes/bilan2008.pdf](http://www.mrfn.gouv.qc.ca/publications/forets/fimaq/insectes/bilan2008.pdf)

## NOTE

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

## PAGE COUVERTURE

De haut en bas :

Pupe de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (photo : Lina Breton)

Moisissure nivale dans une pépinière forestière (photo : Jean-Claude Gagnon)

Feu (photo : Stéphane Chalifour)

Installation d'un piège à phéromone pour la capture de la tordeuse des bourgeons de l'épinette par un technicien forestier (photo : Lina Breton)

© Gouvernement du Québec

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2009

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2009

ISSN en ligne : 1703-5589, ISBN en ligne : 978-2-550-56939-8

## Le mot du directeur

*La Direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF) est fière de vous présenter le rapport annuel sur les insectes, maladies et feux dans les forêts québécoises pour l'année 2008. Ce rapport présente un bilan des principaux problèmes entomologiques et pathologiques qui ont affecté les forêts québécoises en 2008, des prévisions quant au comportement des principaux ravageurs en 2009 ainsi que des statistiques relatives aux feux de forêt.*

*Le mandat de la DEPF est de concevoir les cadres de gestion relatifs au maintien des composantes de l'environnement forestier ainsi que de la protection efficace des forêts contre le feu, les insectes et les maladies. La direction gère aussi les activités de protection des forêts en partenariat avec les organismes de protection (Société de protection des forêts contre les insectes et les maladies et Société de protection des forêts contre le feu). Elle s'assure de l'acquisition de connaissances et de l'élaboration d'orientations et de règlements requis pour un aménagement durable des forêts. Elle établit les orientations et le cadre d'application en matière de développement de l'aménagement écosystémique et soutient la mise en œuvre des objectifs de protection et de mise en valeur du milieu forestier (OPMV).*

*Pour concrétiser son mandat, la DEPF compte sur l'appui d'un peu plus de 80 personnes réparties entre trois services : le Service des relevés et des diagnostics, le Service du soutien et de la réglementation et le Service du développement et des stratégies d'intervention.*

*Cette année, plusieurs projets ont été menés sur les insectes et les maladies des arbres. Les plus importants sont l'élaboration d'un programme décennal de lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette, le suivi des espèces exotiques envahissantes tels l'agrile du frêne et le sirix européen du pin, la mise en œuvre de projets dans le cadre de la Stratégie nationale sur les ravageurs forestiers et l'élaboration de fiches sur les insectes et les maladies pour les guides sylvicoles. En ce qui concerne les feux de forêt, une saison exceptionnelle en termes de régularité des précipitations a permis de limiter les superficies brûlées à aussi peu que 133 hectares. De mémoire d'homme, jamais le Québec n'avait connu une telle situation et nous pouvons faire le pari que ce record n'est pas prêt d'être battu.*

*Je remercie tout le personnel de la Direction de l'environnement et de la protection des forêts ainsi que les techniciens en protection des forêts du Secteur des opérations régionales qui ont rendu possible la publication du rapport « Insectes, maladies et feux dans les forêts québécoises en 2008 ».*

*Bonne lecture,*

*Le directeur de l'environnement et de la protection des forêts,*

*Paul Lamirande*

## Résumé

---

La tordeuse des bourgeons de l'épinette est demeurée le principal ravageur des résineux sous surveillance cette année. Dans les forêts de feuillus, l'épidémie de la tordeuse du tremble continue de s'étendre mais décline dans les secteurs touchés depuis plusieurs années.

### Les principaux faits marquants de la saison 2008 ont été les suivants :

- la progression de l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette dans les régions de la Côte-Nord, du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de l'Abitibi-Témiscamingue, la persistance des foyers d'infestation dans les régions des Laurentides, du Centre-du-Québec et de la Mauricie et la diminution des superficies touchées dans la région de l'Outaouais;
- le déclin de l'épidémie de tordeuse du tremble dans les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de la Côte-Nord, du Bas-Saint-Laurent et de la Capitale-Nationale et son maintien dans les régions de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, de la Mauricie, de Lanaudière, de la Chaudière-Appalaches et du Centre-du-Québec;
- l'abondance de maladies du feuillage et des pousses sur plusieurs essences attribuables aux conditions humides de la saison de croissance;
- la première découverte de deux insectes forestiers exotiques au Québec : l'agrile du frêne et le sirex européen du pin;
- l'une des années où les feux de forêt, en termes de nombre d'événements et de superficies affectées, ont eu le plus faible impact.

## Avant-propos

---

Le rapport annuel « Insectes, maladies et feux dans les forêts québécoises en 2008 » est préparé par le personnel de la Direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF).

La collecte des données sur les insectes et les maladies est effectuée par 16 techniciens au service des directions régionales de Forêt Québec. La DEPF planifie et supervise l'application des relevés; elle fournit de plus un soutien technique aux équipes régionales. La DEPF 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 spécifiques de détection, établit ou confirme les diagnostics et assure le contrôle phytosanitaire des plants dans les pépinières forestières. Les données relatives aux feux de forêt sont recueillies par la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU), organisme auquel le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a confié la prévention, la détection et la lutte contre les feux de forêt au Québec.

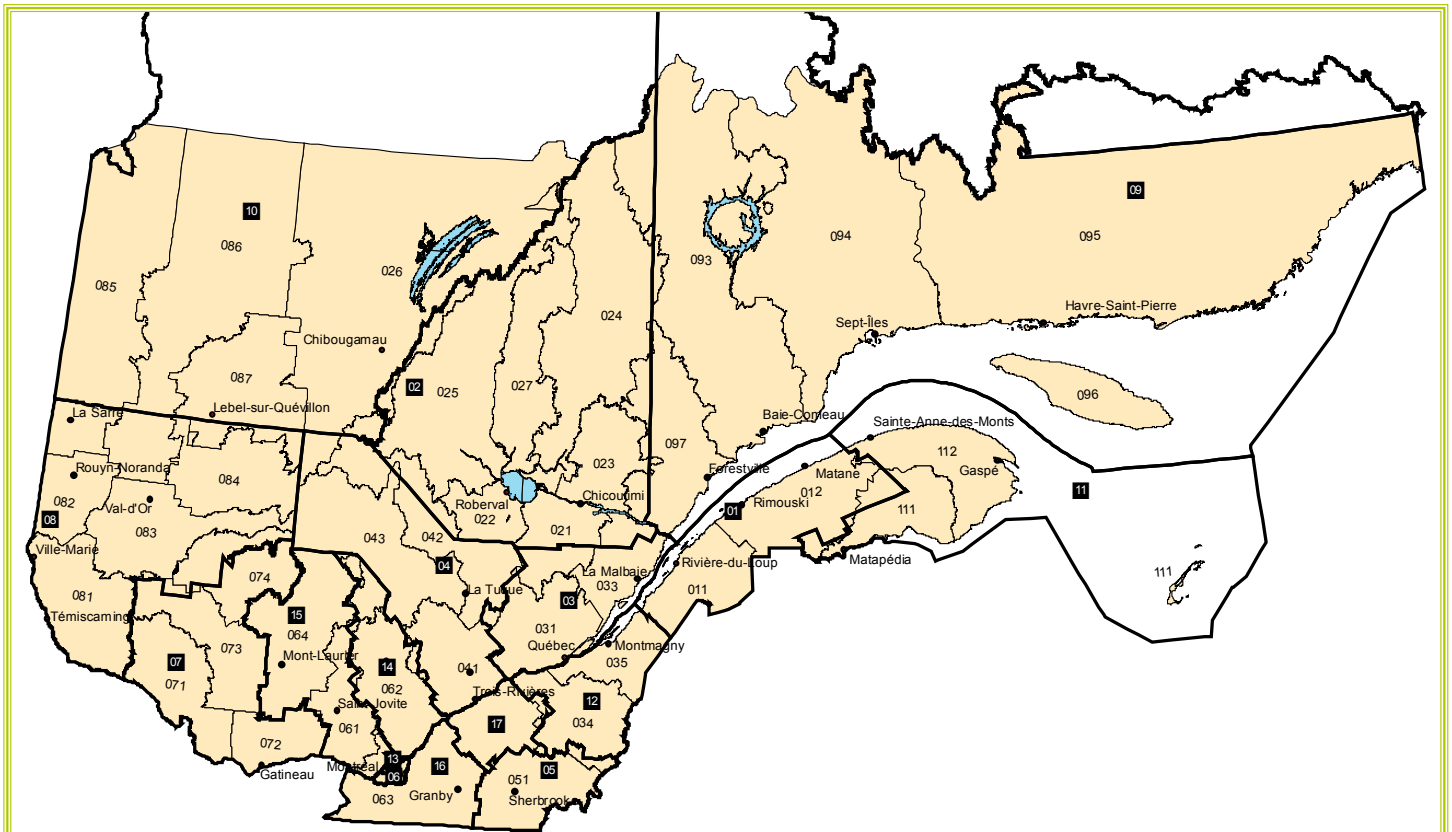
Les techniciens régionaux ont effectué diverses expertises dans 2 418 sites d'observation, dont des visites dans 580 plantations de pins, d'épinettes, de mélèzes et de feuillus, et ont expédié au laboratoire de diagnostics 3 700 des 6 733 rapports d'échantillonnage réalisés. Les

employés du laboratoire ont relevé 4 419 mentions d'insectes dans 3 484 de ces rapports, et 829 mentions de maladies dans 617 autres. En plus, 1 872 rapports ont été produits dans le cadre du programme de détection du sirex européen du pin. De plus, le personnel de la DEPF a réalisé des relevés aériens afin de détecter et de circonscrire les dégâts causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette et la tordeuse du pin gris sur des superficies totalisant 63 629 km<sup>2</sup>, ce qui a représenté plus de 152 heures de vol. Enfin, 26 pépinières publiques et privées ont fait l'objet d'inspections phytosanitaires. Quelques 190,4 millions de plants ont été examinés lors des inspections de certification et 10,7 millions, lors des inspections d'automne.

Les divisions territoriales retenues pour situer les phénomènes qui nous intéressent sont les régions administratives du gouvernement du Québec et les unités de gestion du MRNF, dont les limites sont illustrées sur la carte 1. 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](http://www.toponymie.gouv.qc.ca).

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



**LES RÉGIONS ADMINISTRATIVES  
DU QUÉBEC**

- 01 Bas-Saint-Laurent
- 02 Saguenay–Lac-Saint-Jean
- 03 Capitale-Nationale
- 04 Mauricie
- 05 Estrie
- 06 Montréal
- 07 Outaouais
- 08 Abitibi-Témiscamingue
- 09 Côte-Nord
- 10 Nord-du-Québec
- 11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine
- 12 Chaudière-Appalaches
- 13 Laval
- 14 Lanaudière
- 15 Laurentides
- 16 Montérégie
- 17 Centre-du-Québec

**LES UNITÉS DE GESTION DU MRNF**

- 011 Grand-Portage
- 012 Bas-Saint-Laurent
- 021 Saguenay-Sud
- 022 Roberval
- 023 Shishshaw
- 024 Rivière-Pérignon
- 025 Saint-Félicien
- 026 Chibougamau
- 027 Mistassini
- 031 Portneuf-Laurentides
- 033 Charlevoix
- 034 Beauce
- 035 Appalaches
- 041 Bas-Saint-Maurice
- 042 Windigo
- 043 Gouin
- 051 Estrie
- 061 Rivière-Rouge
- 062 L'Assomption-Matawin
- 063 Sud-de-Montréal
- 064 La Lièvre
- 071 Coulonge
- 072 Basse-Lièvre
- 073 Haute-Gatineau
- 074 Cabonga
- 081 Témiscamingue
- 082 Rouyn-Noranda
- 083 Val-d'Or
- 084 Mégiscane
- 085 Lac-Abitibi
- 086 Harricana
- 087 Quévillon
- 093 Hauterive
- 094 Sept-Îles
- 095 Havre-Saint-Pierre
- 096 Anticosti
- 097 Escoumins-Forestville
- 111 Baie-des-Chaleurs
- 112 Gaspésie

MRNF Direction de l'environnement et de la protection des forêts  
09/04

**Carte 1.** Les régions administratives du gouvernement du Québec et les unités de gestion du ministère des Ressources naturelles et de la Faune

# Table des matières

MOT DU DIRECTEUR .....	III
RÉSUMÉ.....	IV
AVANT-PROPOS.....	V
TABLE DES MATIÈRES.....	VII
LISTE DES TABLEAUX.....	VIII
LISTE DES CARTES ET FIGURES .....	IX
PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES FORÊTS NATURELLES.....	1
Tordeuse des bourgeons de l'épinette.....	2
Tordeuse du pin gris.....	4
Arpenteuse de la pruche.....	4
Chenille à tente estivale.....	4
Porte-case du mélèze.....	5
Tordeuse du tremble.....	5
Livrée des forêts.....	6
Spongieuse.....	6
Champignons de carie.....	7
Chancre du noyer cendré.....	11
Maladies du feuillage et des pousses.....	12
PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES PLANTATIONS ET DES SOURCES DE SEMENCES AMÉLIORÉES .....	13
PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES PÉPINIÈRES.....	19
PROGRAMMES SPÉCIAUX DE SURVEILLANCE ET DE DÉTECTION .....	27
Ravageurs des cônes et des fruits dans les sources de semences améliorées.....	27
Ravageurs des pieds-mères et des plants multiplicateurs de peupliers hybrides dans les pépinières forestières.....	29
Rouille des feuilles des peupliers.....	30
Maladie corticale du hêtre.....	31
Pourridié-agaric.....	35
Espèces exotiques envahissantes .....	37
FEUX DE FORÊT.....	40
AUTRES INSECTES ET MALADIES.....	43
AUTRES CAUSES DE DÉGÂTS.....	49
INDEX DES INSECTES, DES MALADIES ET DES AUTRES CAUSES DE DÉGÂTS.....	50
LISTE DES ORGANISMES SELON LES ESSENCES.....	53
LISTE DES ORGANISMES SELON LES NOMS LATINS, FRANÇAIS ET ANGLAIS.....	55
PUBLICATIONS DISPONIBLES.....	59
ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE.....	60



## Liste des tableaux

---

- Tableau 1. Superficies (ha) affectées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2008
- Tableau 2. Principaux champignons de carie prélevés en 2008
- Tableau 3. Répartition des plantations dans les zones d'échantillonnage en 2008
- Tableau 4. Répartition des plantations infestées par le charançon du pin blanc dans les zones d'échantillonnage en 2008
- Tableau 5. Situation du charançon du pin blanc par essences échantillonnées au Québec en 2008
- Tableau 6. Pourcentage des plantations infectées par le pourridié-agaric en 2008
- Tableau 7. Pourcentage des plantations d'épinettes infectés par la rouille des aiguilles en 2008
- Tableau 8. Pourcentage des plantations de pins gris infectées par la rouille-tumeur autonome en 2008
- Tableau 9. Pourcentage des plantations infectées par la rouille vésiculeuse du pin blanc en 2008
- Tableau 10. Répartition régionale des lots de plants et du nombre de plants (par million) inspectés en certification en 2008
- Tableau 11. Nombre de lots affectés par les ravageurs et nombre de plants rejetés (x 1 000) lors des inspections de certification en 2008
- Tableau 12. Nombre de pépinières affectées et quantité de lots endommagés par des agents abiotiques en 2008
- Tableau 13. Nombre de lots affectés par des ravageurs lors de l'inspection d'automne dans les cultures de peupliers hybrides en 2008
- Tableau 14. Nombre de lots et de plants inspectés dans les productions de résineux à l'automne 2008
- Tableau 15. Nombre de lots affectés et essences touchées dans deux régions par les principaux ravageurs dans les productions de résineux à l'automne 2008
- Tableau 16. Ravageurs des cônes dans les sources de semences améliorées d'épinettes en 2008
- Tableau 17. Ravageurs des cônes dans les sources de semences améliorées de pins en 2008
- Tableau 18. Présence de la rouille *Melampsora larici-populina* sur les clones de peupliers hybrides en 2008
- Tableau 19. Distribution des hêtres affectés selon l'abondance de la cochenille du hêtre et de la maladie corticale du hêtre au Québec en 2008
- Tableau 20. Distribution des hêtres en fonction de leur état de santé et de la présence des symptômes de la maladie corticale du hêtre au Québec en 2008
- Tableau 21. Distribution et hôtes des espèces d'armillaire inventoriées au Québec en 2008
- Tableau 22. Nombre d'insectes de la famille des Siricidés capturés dans les pièges Lindgren et intercepteur depuis 2006
- Tableau 23. Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies (ha) affectées dans la zone de protection intensive en 2008

## Liste des cartes et figures

---

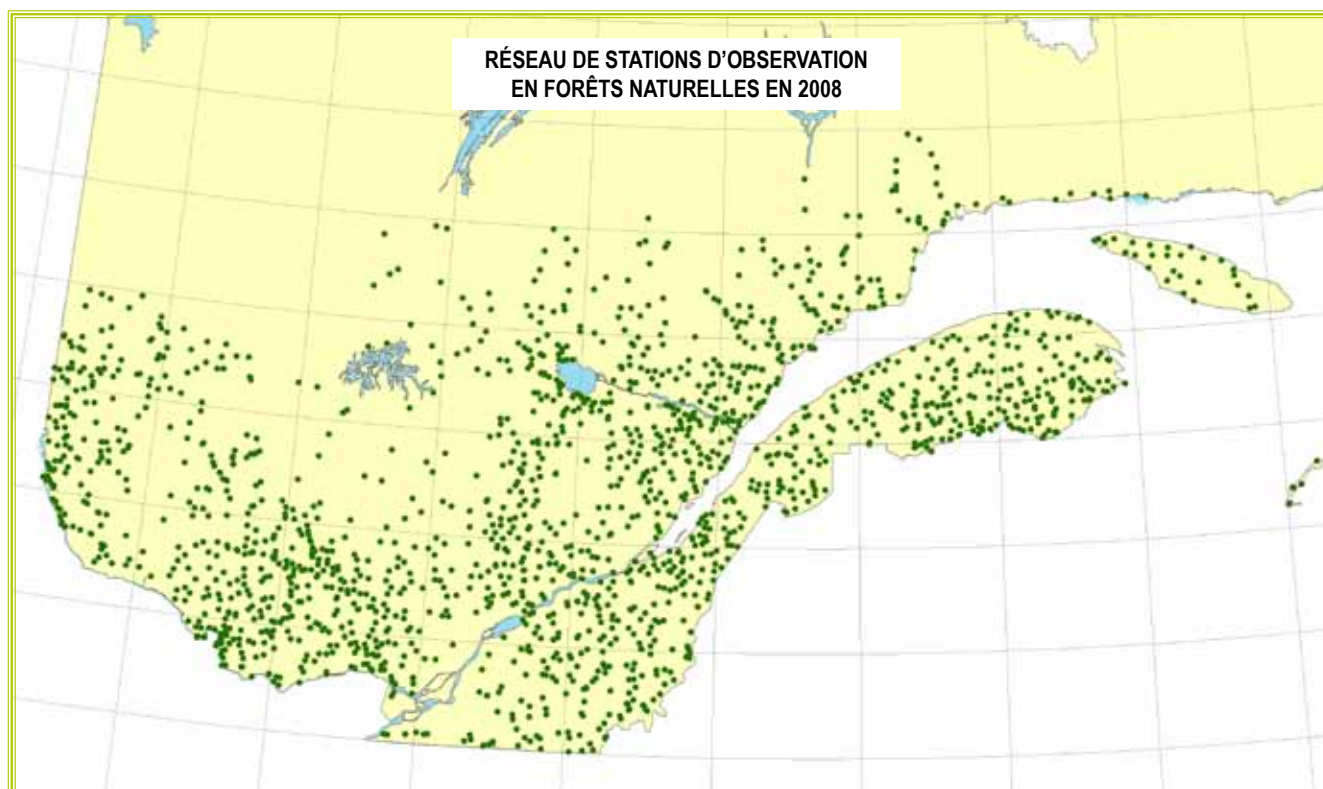
- Carte 1. Les régions administratives du gouvernement du Québec et les unités de gestion du ministère des Ressources naturelles et de la Faune
- Carte 2. Réseau de stations d'observation en forêts naturelles en 2008
- Carte 3. Défoliations causées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2008
- Carte 4. Niveaux de population de la tordeuse des bourgeons de l'épinette prévus en 2009
- Carte 5. Réseau de stations d'observation en plantations en 2008
- Carte 6. Localisation des pépinières forestières au Québec en 2008
- Carte 7. Distribution de la cochenille du hêtre au Québec en 2008
- Carte 8. Distribution et taux d'infection des espèces fongiques associées à la maladie corticale du hêtre en 2008
- Carte 9. Réseau de détection du sirex européen du pin au Québec en 2008
- Carte 10. Réseau de détection des espèces exotiques envahissantes au pourtour des principales usines importatrices au Québec en 2008
- Carte 11. Localisation des principaux feux de forêt répertoriés au Québec en 2008
- 
- Figure 1. Proportion de hêtres infectés par la maladie corticale du hêtre au Québec en 2008 en fonction des différentes positions sociales dans le couvert forestier
- Figure 2. Proportion de hêtres présentant des blessures ou des symptômes de la maladie corticale du hêtre au Québec en 2008 en fonction des différentes positions sociales dans le couvert forestier
- Figure 3. Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies affectées de 1984 à 2008

# Programme de surveillance des forêts naturelles

## INTRODUCTION

La Direction de l'environnement et de la protection des forêts du ministère des Ressources naturelles et de la Faune procède à la détection annuelle des agents de perturbations naturelles dans les forêts québécoises. Cette activité permet notamment de relever 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 une des composantes essentielles de la Stratégie de protection des forêts<sup>1</sup>. Elle vise à déceler l'émergence de problèmes, à évaluer leurs impacts sur le milieu forestier et à intervenir rapidement, lorsque cela est nécessaire, afin de limiter les dommages et les pertes éventuelles. Le réseau de surveillance en forêts naturelles est composé de stations d'observation permanentes, ponctuelles et temporaires (carte 2). La localisation des stations permanentes est établie à partir des caractéristiques écoforestières régionales et

de l'historique des épidémies d'insectes. Elles permettent ainsi la détection et le suivi des populations d'insectes et des maladies. Les coupes forestières et les feux de forêt obligent le renouvellement annuel d'une partie de ces stations. Les stations ponctuelles sont créées, selon les besoins, pour dépister un insecte ou une maladie en milieu forestier dans un endroit non couvert par le réseau permanent ou lorsqu'une information plus précise est nécessaire (distribution d'un organisme, estimation des populations d'un insecte, etc.). Lorsqu'un certain seuil de population est atteint, ces stations deviennent des stations temporaires et permettent de compléter les données recueillies dans le réseau de stations permanentes. En 2008, les techniciens en protection des forêts ont visité 1 899 stations en forêts naturelles dont 466 permanentes, 295 ponctuelles et 1138 temporaires (carte 2).



Carte 2. Réseau de stations d'observation en forêts naturelles en 2008

<sup>1</sup> Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles, 1994, Stratégie de protection des forêts, 197 p., ISBN 2-550-29288-X.

## 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 nos forêts et dont les populations évoluent de façon cyclique sur un intervalle d'une trentaine d'années. L'épidémie actuelle a débuté en 1992 dans la région de l'Outaouais et connaît une progression plus lente que la dernière épidémie (1967-1992). Toutefois, les superficies affectées par l'insecte ont augmenté de façon importante au cours des dernières années. En 2008, elles totalisent maintenant 133 603 hectares (tableau 1) comparativement à 110 743 hectares l'année précédente et 50 498 hectares en 2006. L'épidémie a progressé principalement dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue (6 805 ha), du Saguenay-Lac-Saint-Jean (17 817 ha) et de la Côte-Nord (91 590 ha), y compris l'île d'Anticosti. Les infestations relevées dans les régions des Laurentides (86 ha), du Centre-du-Québec (3 ha) et de la Mauricie (723 ha) n'ont pas connu d'expansion significative par rapport à 2007. Dans la région de l'Outaouais, les aires défoliées ont diminué (16 579 ha).

**Tableau 1** - Superficies (ha) affectées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2008

Régions administratives	Niveaux de défoliation			Total
	Léger	Moderé	Grave	
Saguenay-Lac-Saint-Jean	3 290 (4 623) <sup>1</sup>	8 416 (1 958)	6 111 (329)	17 817 (6 910)
Centre-du-Québec	0 (4)	0 (0)	3 (0)	3 (4)
Mauricie	0 (31)	131 (216)	592 (347)	723 (594)
Laurentides	50 (26)	36 (0)	0 (0)	86 (26)
Outaouais	2 505 (5 803)	7 074 (13 269)	7 000 (24 199)	16 579 (43 271)
Abitibi-Témiscamingue	1 178 (4 572)	3 433 (1 103)	2 194 (273)	6 805 (5 948)
Côte-Nord	20 550 (18 109)	30 729 (18 795)	40 311 (17 086)	91 590 (53 990)
<b>Total général</b>	<b>27 573</b> (33 168)	<b>49 819</b> (35 341)	<b>56 211</b> (42 234)	<b>133 603</b> (110 743)

(<sup>1</sup>): Superficies touchées en 2007

Pour une deuxième année consécutive, des défoliations ont été relevées dans les forêts privées du sud du Témiscamingue. La zone touchée est comprise entre Notre-Dame-du-Nord au nord, Laniel au sud et Latulipe à l'est. Cette zone est sensiblement la même qu'en 2007 mais l'intensité des dommages est plus importante cette année.



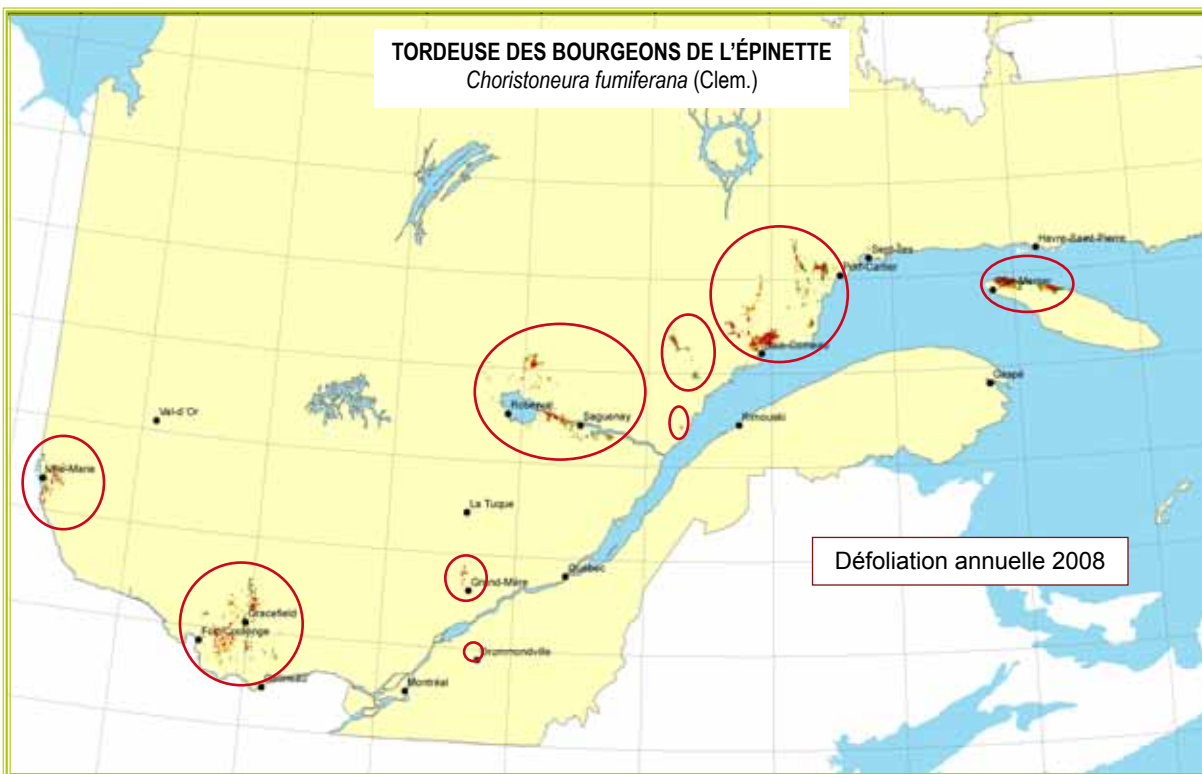
Photo : Louis Morneau

Défoliation des pousses annuelles par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Au Saguenay-Lac-Saint-Jean, les superficies touchées par l'insecte ont plus que doublé et les dommages se sont intensifiés. Les défoliations le long de la rivière Saguenay s'étendent de l'embouchure du lac Saint-Jean à l'ouest jusqu'à Saint-Félix-d'Otis à l'est. De petits foyers apparaissent de part et d'autre du fjord (sud de Laterrière, nord de Saint-Fulgence). Dans les basses terres du lac Saint-Jean, les dommages sont concentrés surtout dans des îlots d'épinettes blanches (Hébertville, Métabetchouan, Roberval, Saint-Prime, Saint-Félicien, Normandin, Dolbeau-Mistassini, Sainte-Jeanne-d'Arc, Péribonka). De nouveaux foyers d'infestation ont été relevés dans les collines ceinturant le lac Saint-Jean : à l'ouest et au nord de Girardville, au nord de Saint-Ludger-de-Milot et au nord-ouest de Notre-Dame-du-Rosaire.

Le relevé aérien des dommages a permis de constater une augmentation de près de 70 % des superficies défoliées dans la région de la Côte-Nord. Les foyers épidémiques s'étendent le long de la côte à partir des Escoumins jusqu'à Sept-Îles et sur l'île d'Anticosti. Les principaux secteurs touchés sont situés au nord de Baie-Comeau, au nord-ouest de l'île d'Anticosti, à l'ouest de Port-Cartier (lac Walker), au nord-ouest de Labrieville, au nord de Forestville (sud-ouest du lac Laval), au nord-ouest des Escoumins, au nord de Baie-Trinité et à l'ouest de Rivière-Pentecôte (près du lac Pentecôte). Plus du tiers des aires défoliées par la tordeuse se trouvent sur l'île d'Anticosti (35 865 ha).

La tordeuse est toujours active en Mauricie. Les dégâts sont localisés au nord de Grand-Mère, à l'ouest et au nord-ouest de Saint-Jean-des-Piles, au nord et au sud-est de Saint-Roch-de-Mékinac et le long de la rivière Saint-Maurice dans le Parc national de la Mauricie. Les relevés terrestres ont aussi permis de déceler les dommages de l'insecte au sud-est de Saint-Georges-de-Champlain et à l'est de Saint-Mathieu-du-Parc. On note une légère progression de la défoliation au nord et à l'est du secteur actif en 2007.



**Carte 3.** Défoliations causées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2008

Dans le Centre-du-Québec, des dommages persistent dans de vieilles plantations d'épinettes blanches de la forêt Drummond, au sud de Saint-Joachim-de-Courval. De petits foyers d'activité de l'insecte sont encore rapportés dans les secteurs touchés les années précédentes dans les Laurentides, soit au sud-est de Notre-Dame-du-Laus et dans une plantation près de Kiamika. Des dommages légers ont aussi été détectés lors d'un relevé terrestre sur des épinettes blanches dans un boisé à Saint-Adèle.

Dans l'Outaouais, les défoliations sont passées de 43 271 hectares à 16 579 hectares. Elles sont toujours concentrées dans les forêts privées du sud de la région depuis 1992. Les montées de populations détectées dans la région du Bas-Saint-Laurent (vallée de la Matapédia) lors des inventaires de prévisions en 2007 ne se sont pas traduites par l'apparition de dommages en 2008.

### Prévisions pour 2009

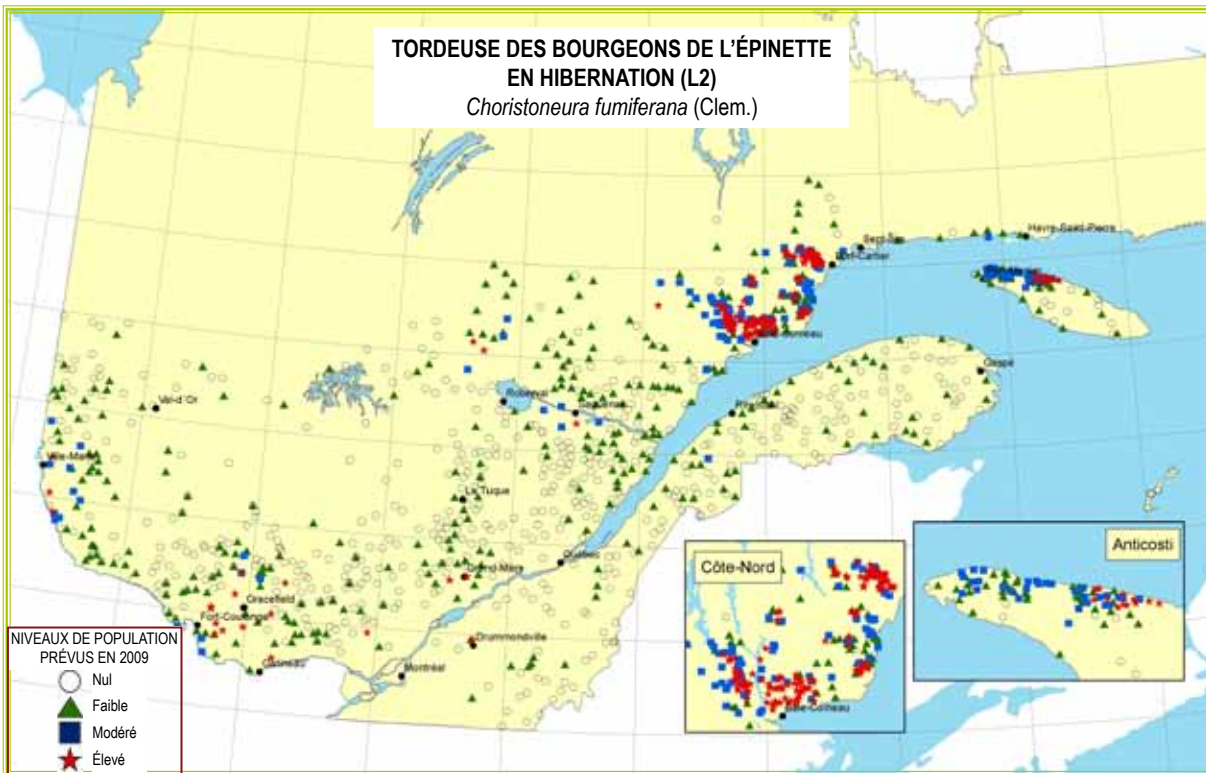
L'inventaire des larves en hibernation au deuxième stade larvaire (L2) à l'échelle provinciale sur le sapin et l'épinette permet de suivre l'évolution à court terme des populations de tordeuses des bourgeons de l'épinette. Le réseau de stations d'observation est ajusté annuellement selon l'apparition et la progression des infestations. Quelque 1 248 sites ont été analysés en 2008 pour dresser les prévisions. De ce nombre, 319 sites, situés dans les

principaux foyers d'infestation de la région de la Côte-Nord, ont été réalisés par la Société de protection des forêts contre les insectes et les maladies (SOPFIM).

Les résultats des inventaires nous informent sur la progression anticipée de l'épidémie de la tordeuse dans plusieurs régions du Québec (carte 4) en 2009. En Abitibi-Témiscamingue, les superficies affectées devraient s'agrandir autour du secteur touché et s'étendre au sud et au sud-est vers Témiscamingue et le lac Kipawa. Dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, les défoliations pourraient s'étendre et toucher de nouveaux peuplements forestiers, particulièrement dans les basses terres au nord-ouest du lac Saint-Jean. Les relevés ne permettent pas d'anticiper d'expansion significative aux abords du fjord du Saguenay.

Les infestations présentes sur la Côte-Nord vont continuer de se propager aux secteurs avoisinants. Les populations de tordeuses sont très nombreuses dans les secteurs infestés, particulièrement près de Baie-Comeau et de Port-Cartier. À l'île d'Anticosti, on note une diminution des populations prévues dans la partie ouest de l'infestation (nord-ouest de Port-Menier). Toutefois, les dommages seront encore présents et pourraient continuer leur expansion le long de la côte vers l'est de l'île.

En Mauricie, les foyers d'infestation répertoriés seront toujours actifs en 2009. Les dommages de la tordeuse dans le Centre-du-



Carte 4. Niveaux de population de tordeuse des bourgeons de l'épinette prévus en 2009

Québec (forêt Drummond) et dans les Laurentides (plantations à Saint-Adèle et Kiamika) devraient aussi persister en 2009. Dans l'Outaouais, les dommages légers, relevés principalement dans les vallées de rivières, pourraient continuer de s'étendre dans le nord-ouest du secteur et au nord de Maniwaki. Dans la région du Bas-Saint-Laurent, de faibles niveaux de populations ont été rapportés. Aucune défoliation importante n'est toutefois attendue.

Louis Momeau, ing. f., M. Sc.  
Direction de l'environnement et de la protection des forêts

#### TORDEUSE DU PIN GRIS *Choristoneura pinus pinus* Free.

Le relevé aérien des dommages n'a pas permis de détecter de défoliation par la tordeuse du pin gris cette année. Les relevés terrestres sur le pin gris rapportent de faibles dégâts localisés (défoliation inférieure ou égale à 5 % des pousses de l'année courante) au sud-est de Fort-Coulonge dans la région de l'Outaouais et près de Normandin dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Les captures de papillons dans le réseau de pièges à phéromones sont généralement inférieures à celles de 2007. Ces résultats confirment les inventaires de prévision qui ne laissaient pas entrevoir de montée importante des populations pour 2009.

Louis Momeau, ing.f., M. Sc.

#### ARPEUTEUSE DE LA PRUCHE *Lambdina fiscellaria fiscellaria* (Guen.)

Aucune défoliation causée par l'arpeuteuse de la pruche n'a été observée sur le sapin en 2008 dans la province. Le relevé des œufs, utilisé pour établir les prévisions sur l'évolution des populations de ce ravageur pour 2009, ne laisse pas entrevoir d'activités importantes de l'insecte dans les endroits échantillonnés. Cette situation se reflète également dans les captures de papillons qui atteignent des niveaux comparables cette année à ceux de 2007.

Louis Momeau, ing. f., M. Sc.

#### CHENILLE À TENTE ESTIVALE *Hyphantria cunea* (Drury)

Ce défoliateur se nourrit du feuillage de plusieurs essences feuillues au Québec bien qu'il préfère le frêne, l'orme et le cerisier de Pennsylvanie. Les chenilles se remarquent facilement à cause des nombreuses tentes de soie blanche qu'elles tissent, généralement dans les arbres en bordure de routes et dans des peuplements ouverts, afin de se protéger des prédateurs et de s'alimenter en sécurité. Les dégâts de l'insecte se produisent à la fin de la saison de végétation, lorsque la croissance annuelle de l'arbre est presque terminée. Son impact est donc généralement peu important sur les arbres. Des populations importantes de l'insecte étaient notées en 2007 dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue,

de l'Outaouais, des Laurentides et de la Capitale-Nationale. En 2008, les signes de la chenille étaient observés dans ces mêmes régions, particulièrement dans la partie nord de l'Outaouais (Mont-Laurier, Maniwaki, Gracefield, Notre-Dame-du-Laus) et un peu partout en Abitibi-Témiscamingue (La Sarre, Rouyn-Noranda, Kipawa et ailleurs). La présence de l'insecte a aussi été remarquée dans les Laurentides, Lanaudière et dans le nord-ouest de la Mauricie (Clova, Saint-Édouard-de-Maskinongé).

Louis Morneau, ing. f., M. Sc.

## PORTE-CASE DU MÊLÈZE

*Coleophora laricella* (Hbn.)

En 2008, le porte-case du mélèze a été trouvé sur des mélèzes laricins dans les sept régions suivantes : Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Bas-Saint-Laurent, Chaudière-Appalaches, Mauricie, Centre-du-Québec, Estrie et Outaouais. Seuls de faibles niveaux de dommages (trace à léger) ont été consignés.

En Gaspésie, contrairement à l'année 2007, des défoliations ont été notées seulement sur les arbres d'ornementation. Les arbres affectés les dernières années près de Saint-Omer, dans la Baie-des-Chaleurs, ont été épargnés cette année. Dans le Bas-Saint-Laurent, des défoliations de niveau trace ont été observées près de Trinité-des-Monts sur les mélèzes hybrides et les mélèzes européens. La présence du porte-case a été détectée sur les mélèzes laricins plantés en bordure de l'autoroute Robert-Cliche, entre Scott et Saint-Lambert, dans la région de la Chaudière-Appalaches.

En Mauricie, des défoliations ont été rapportées dans certaines plantations. Cinq plantations sur sept ont été atteintes à des niveaux légers. Au nord de Batiscan, il y a eu une défoliation de niveau léger dans une plantation de mélèzes japonais et des traces de l'insecte ont été observées dans une plantation de mélèzes laricins à Sainte-Séraphine. De plus, une plantation de mélèzes laricins a été touchée à Norbertville dans le Centre-du-Québec à un niveau de défoliation léger.

En Estrie, le porte-case a été relevé en bordure des routes et dans trois plantations, au niveau trace. Finalement, dans l'Outaouais, l'insecte a été présent mais à un niveau léger de défoliation.

Claudine Dussault, tech. lab.

Direction de l'environnement et de la protection des forêts

## TORDEUSE DU TREMBLE

*Choristoneura conflictana* (Wik.)

Les épidémies de la tordeuse du tremble au Québec reviennent généralement à des intervalles de 8 à 12 ans. L'insecte touche

alors les peupliers faux-tremble sur de très grandes superficies. La défoliation presque totale des arbres est saisissante en mai et juin mais ne cause habituellement pas de dommages importants car les dégâts se produisent assez tôt en saison, ce qui permet aux peupliers de produire une deuxième série de feuilles. En 2008, l'épidémie continue sa régression dans les régions du Saguenay-Lac-Saint-Jean, de la Côte-Nord, du Bas-Saint-Laurent et de la Capitale-Nationale. L'épidémie est restée stable ou a progressé dans les régions de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, de la Mauricie, de Lanaudière, de la Chaudière-Appalaches et du Centre-du-Québec.

Dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, des défoliations de niveaux légers et modérés ont été notées dans le secteur est du Saguenay (Saint-Félix-d'Otis) vers Charlevoix (Baie-Sainte-Catherine) et la Côte-Nord (Sacré-Cœur). Seuls quelques foyers d'infestation persistent autour du lac Saint-Jean.

Dans la région de la Côte-Nord, l'épidémie a décliné en superficie et en intensité. L'insecte est présent sur le territoire, de la rivière Saguenay au sud jusqu'à Port-Cartier au nord. Les principaux secteurs où des niveaux modérés de défoliation ont été observés sur le peuplier faux-tremble sont, à partir du sud de la région, Sacré-Cœur, Les Escoumins, Labrieville, Betsiamites, Chutes-aux-Outardes, la réserve faunique Port-Cartier-Sept-Îles et Gallix.

La tordeuse du tremble est présente sur l'ensemble du territoire du Bas-Saint-Laurent. Les dégâts sont généralement moins intenses qu'en 2007 mais plus étendus. La défoliation est visible dans deux secteurs, soit en bordure du fleuve Saint-Laurent, du parc du Bic vers la vallée de la Matapédia, et autour du lac Témiscouata. L'infestation s'étend dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. La défoliation sur la côte nord de la péninsule gaspésienne s'étire jusqu'à Rivière-au-Renard. Elle est toutefois de moindre intensité que l'année précédente. Dans la baie des Chaleurs, les foyers épidémiques répertoriés en 2007 (Nouvelle, New Richmond, Caplan, Bonaventure) se sont agrandis et intensifiés alors que de nouveaux dommages sont apparus au nord de Chandler. À l'intérieur de la péninsule, de grandes superficies sont touchées par l'insecte : de Murdochville jusqu'au lac Baillargeon ainsi que le secteur de la rivière Bonaventure à la hauteur des rivières Garin et Reboul.

Dans la région de la Capitale-Nationale, les dégâts sont toujours présents bien que moins intenses et sur des superficies réduites comparativement à 2007. Dans l'unité de gestion de Charlevoix, les défoliations sont majoritairement de niveau léger (Saint-Siméon, Baie-Saint-Paul, Saint-Tite-des-Caps) avec quelques secteurs de défoliation modérée (Petite-Rivière-Saint-François, Saint-Hilarion, Baie-Sainte-Catherine). Dans l'unité de gestion de Portneuf-Laurentides, des dommages ont été rapportés de Stoneham jusque dans la réserve faunique des Laurentides (Camp Mercier), près de Saint-Alban et près de Saint-Gilbert. Les défoliations observées en 2007 dans la région de la Chaudière-Appalaches ont continué leur progression sur le peuplier faux-tremble. Elles couvrent une bonne partie du territoire, de l'autoroute Robert-Cliche vers l'est,

principalement à l'intérieur du secteur bordé par les municipalités de Scott, Lévis, Saint-Malachie, Saint-Damien-de-Buckland, Saint-Fabien-de-Panet, Montmagny, L'Islet, Saint-Adalbert et Saint-Roch-des-Aulnaies.

L'étendue de la zone touchée par la tordeuse du tremble dans la région de la Mauricie a continué de s'agrandir en 2008. Des foyers de dommages ont été observés dans les trois unités de gestion (Bas-Saint-Maurice, Windigo et Gouin). La majorité des dégâts variait de légers à modérés. Des dégâts isolés ont été relevés dans la région de Lanaudière, dans le secteur autour de Saint-Zénon et de Saint-Michel-des-Saints. Finalement, une première mention de défoliation par l'insecte pour l'épidémie en cours a été notée dans la région du Centre-du-Québec, à Sainte-Marie-de-Blandford.

Louis Morneau, ing. f., M. Sc.

## LIVRÉE DES FORÊTS

*Malacosoma disstria* Hbn.

La livrée des forêts est un défoliateur bien connu du peuplier faux-tremble, du bouleau à papier, de l'érable à sucre et d'autres feuillus. Sa présence a continué de s'intensifier dans certaines régions du Québec en 2008. Des défoliations par l'insecte ont été notées dans les régions du Saguenay-Lac-Saint-Jean, de la Mauricie, de l'Outaouais et de l'Abitibi-Témiscamingue.

Au Saguenay-Lac-Saint-Jean, des défoliations presque complètes ont été relevées par inventaire aérien sur 190 hectares dans le nord-ouest des basses terres du lac Saint-Jean. Le petit foyer d'infestation près de Saint-Félicien est toujours actif pour une deuxième année consécutive. Les dégâts y sont légers. Dans la Mauricie, de faibles dommages ont été observés à l'est de l'unité de gestion de Windigo (lac à la Serpe) et la présence de l'insecte est constatée au nord-ouest de Saint-Étienne-des-Grès.

Des dommages causés par la livrée des forêts sont apparus en 2008 dans le sud de la région de l'Outaouais, majoritairement sur l'érable à sucre et le chêne rouge. La zone la plus touchée, avec des défoliations à un niveau modéré, était située au nord-est du parc de la Gatineau (près du lac Fortune). Des dégâts légers ont aussi été notés au lac Meech, à Davidson et à L'Isle-aux-Allumettes (près du lac Cranson). La chenille était présente au nord de Buckingham (lac Rhéaume), au sud-ouest de l'Île-du-Grand-Calumet et dans le sud de l'unité de gestion de Haute-Gatineau, sans toutefois causer de dommage important. Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, des défoliations de niveau trace ont été constatées à quelques endroits au sud de Ville-Marie.

Louis Morneau, ing.f., M. Sc.

## SPONGIEUSE

*Lymantria dispar* (L.)

En 2008, la présence de la spongieuse a été notée de façon importante dans quelques régions du Québec, soit la Mauricie, l'Estrie, l'Outaouais et l'Abitibi-Témiscamingue. Dans les deux premières régions, il n'y a que peu de défoliation. Dans l'Outaouais, les dégâts varient de niveau trace à grave. Enfin, une nouvelle infestation est signalée au Témiscamingue.



Photo : Lina Bréton

Chenille de la spongieuse

Dans l'Outaouais, une défoliation grave a été aperçue dans le sud du parc de la Gatineau sur le chêne rouge, dans le secteur de Luskville. L'infestation couvre une superficie de 20 km<sup>2</sup>. Toujours sur le chêne rouge, des défoliations modérées ont été observées à Fort William (unité de gestion de la Coulonge) pour une deuxième année consécutive. Des dégâts de niveau léger ont été signalés sur le chêne à gros fruits aux stations de la rivière Barry et au lac Cranson, sur le chêne rouge à l'est de Waltham, sur le hêtre près du lac à l'Épinette (à l'ouest de Val-des-Bois) et sur le peuplier faux-tremble à Thorne Lake. Des traces de défoliation ont été relevées sur le chêne rouge à l'ouest de Shawville, près de Caldwell. Il y avait une présence importante de la spongieuse sur l'île du Grand Calumet. D'autres cas ont été aperçus dans l'Outaouais notamment au pont Dorion sur le peuplier à grandes dents, au nord de Fasset sur l'érable négondo, au lac Chevreuil et près du lac Fortune sur l'érable à sucre, au lac Bell sur l'aulne rugueux et au lac Marlène à Fort-Coulonge sur le hêtre. Pour la première fois au Témiscamingue, un petit foyer de défoliation modérée a été observé au sud de la municipalité de Fabre. La défoliation s'étend sur une superficie de trois hectares dans des peuplements de trembles en bordure de la route 101.

Claudine Dussault, tech. lab



## CHAMPIGNONS DE CARIE

En 2008, le laboratoire de diagnostic de la Direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF) a identifié 140 champignons de carie, transmis par ses techniciens en protection des forêts (TPF) ou par le public. Les renseignements recueillis dans le cadre de ce projet nous permettent de compléter l'inventaire des champignons de carie, d'en préciser les aires de distribution et d'améliorer nos connaissances sur le sujet.

Les échantillons ont été classés en 58 espèces. Le tableau 2 présente la liste complète de ces espèces. La majorité de celles-ci sont responsables de caries blanches (51 espèces), ce qui représente une réalité car, dans la nature, elles sont beaucoup plus nombreuses que les champignons engendrant des caries brunes.



Photo : Lina Breton

Sporophores du polypore du sapin

Les agents causals de la carie blanche alvéolaire sont généralement saprotrophes et ils excellent à recycler le bois mort dans nos forêts de conifères. Les *Trichaptum* (polypore du mélèze, polypore du sapin et polypore violet) et le polypore duplex trouvés dans l'unité de gestion du Bas-Saint-Maurice en sont des exemples. Le polypore du mélèze est une espèce qu'on rencontre à l'occasion, tandis

que le polypore du sapin et le polypore violet sont fréquemment trouvés. Ces deux derniers basidiomycètes partagent souvent le même habitat et se forment sur l'écorce moins de 2 ans après la mort des arbres. Le polypore duplex qui a été récolté sur un pin rouge, l'un de ses hôtes favoris, est moins connu et pousse sur de vieilles souches dans les endroits exposés au soleil. Il arrive en fin de course dans la succession d'organismes décomposant le bois.

Cette année, des champignons parasites responsables de caries blanches ont aussi été cueillis, tels le polypore tomenteux rapporté dans l'unité de gestion du Bas-Saint-Maurice et le polypore ciriné dans l'unité de gestion de la Coulonge qui ont endommagé des épinettes noires. Le polypore tomenteux affaiblit les arbres et va jusqu'à les tuer, ce qui engendre des trouées dans les peuplements d'épinettes contrairement au polypore ciriné qui est principalement saprotrophe. Un important parasite du bois de cœur, le phellin du pin a aussi été récolté dans l'unité de gestion de la Coulonge, sur le pin blanc, son hôte le plus vulnérable. Il dégrade progressivement l'intérieur du tronc et l'arbre malade risque de mourir rapidement. Des six polypores responsables de caries brunes cubiques, deux sont rapportés sur des feuillus et les quatre autres sur des conifères dont le polypore de Schweinitz, un pourridié observé sur du sapin baumier, dans l'unité de gestion de la Basse-Lièvre.

Les champignons de caries peuvent également être classés selon la section de l'arbre attaquée, telles les caries de souches, de l'aubier et du tronc. Cette année, nous avons reçu quelques caries de l'aubier (le polypore chamois et le tramète cinabre) ainsi que plusieurs caries du tronc qui s'attaquent au bois de cœur comme le polypore du tremble, le faux amadouvier et le polypore cendré, tous responsables de caries blanches. Le stérée sanguinolent, responsable d'une carie blanche, porte également le nom de carie rouge du sapin, une maladie importante des conifères du Québec. Il pousse sur plusieurs sections de l'arbre dont la souche et le tronc et cause des pertes importantes de bois chez des sapins matures.

Tableau 2 - Principaux champignons de carie prélevés en 2008

Champignons responsables	Hôtes	Secteurs infectés
<b>CARIE BLANCHE</b>		
Corticie amorphe <i>Aleurodiscus amorphus</i>	Sapin baumier	Sainte-Françoise (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Corticie rouge <i>Peniophora rufa</i>	Peuplier faux-tremble	Lac Leslie (U.G. de la Coulonge)
	Peuplier hybride	Montebello (U.G. de la Basse-Lièvre)
Crépidote méchuleux <i>Crepidotus calolepis</i>	Aulne	Lac Stewart (U.G. de la Coulonge)
Daldinie concentrique <i>Daldinia concentrica</i>	Peuplier hybride	Lavaltrie (U.G. de l'Assomption-Matawin)

Champignons responsables	Hôtes	Secteurs infectés
Faux amadouvier <i>Phellinus igniarius</i>	Charme de Caroline Noyer cendré Ostryer de Virginie	Lac Beauchamp (U.G. de la Basse-Lièvre) Lac Meech (U.G. de la Coulonge) Waltham (U.G. de la Coulonge)
Hydne ocré <i>Steccherinum ochraceum</i>	Orme d'Amérique	Jarnac (U.G. de la Basse-Lièvre)
Lentin strigueux <i>Lentinus strigosus</i>	Hêtre à grandes feuilles Peuplier faux-tremble	Lac Greer et Fort-Coulonge (U.G. de la Coulonge) Venosta (U.G. de la Basse-Lièvre)
Pleurote petit nid <i>Phyllotopsis nidulans</i>	Chêne rouge	Breckenridge (U.G. de la Basse-Lièvre)
Polypore alvéolé <i>Polyporus alveolaris</i>	Frêne de Pennsylvanie	Thurso (U.G. de la Basse-Lièvre)
Polypore à volve <i>Cryptoporus volvatus</i>	Pin rouge	Shawville (U.G. de la Coulonge)
Polypore benjoin <i>Ischnoderma benzoinum</i>	Sapin baumier	Rivière Cascapédia (U.G. de la Baie-des-Chaleurs)
Polypore brûlé <i>Bjerkandera adusta</i>	Hêtre à grandes feuilles Peuplier faux-tremble	Saint-Félix-de-Kingsey (U.G. de Windigo-et-Gouin) Lac McCrank et lac Otjick (U.G. de la Coulonge)
Polypore cendré <i>Phellinus cinereus</i>	Bouleau à papier Bouleau jaune Bouleau	Lac Lafond (U.G. du Bas-Saint-Maurice) Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides) Lac Boivin (U.G. de Windigo-et-Gouin)
Polypore chamois <i>Fuscoporia gilva</i>	Chêne rouge	Breckenridge (U.G. de la Basse-Lièvre)
Polypore du tremble <i>Phellinus tremulae</i>	Peuplier faux-tremble	Lac Jouet (U.G. du Bas-Saint-Maurice) Duclos (U.G. de la Basse-Lièvre)
Polypore en touffes <i>Grifola frondosa</i>	Pin blanc	Lac Beauchamp (U.G. de la Basse-Lièvre)
Polypore persistant <i>Coltricia perennis</i>	Pin gris	Lac du Grand Détour (U.G. de la Rivière-Péribonka)
Polypore radié <i>Mensularia radiata</i>	Bouleau jaune	Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides)
Stérée tomenteux <i>Stereum subtomentosum</i>	Peuplier à grandes dents	Lac Otter (U.G. de la Coulonge)
Tramète cinabre <i>Pycnoporus cinnabarinus</i>	Bouleau jaune Sapin baumier Hêtre à grandes feuilles	Lac du Renard (U.G. du Témiscamingue) Jarnac (U.G. de la Basse-Lièvre) Lac Greer (U.G. de la Coulonge)
Tramète du bouleau <i>Lenzites betulinus</i>	Feuillu	Saint-Charles (U.G. des Appalaches)
Stérée sanguinolent <i>Stereum sanguinolentum</i>	Sapin baumier	Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides)

Champignons responsables	Hôtes	Secteurs infectés
<b>CARIE BLANCHE ALVÉOLAIRE</b>		
Polypore circiné <i>Onnia leporina</i>	Épinette noire	Lac McCaid (U.G. de la Coulonge)
Polypore duplex <i>Dichomitus squalens</i>	Pin rouge	Saint-Bonaventure (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Polypore du mélèze <i>Trichaptum laricinum</i>	Épinette noire	Lac Jouet (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Polypore du pin <i>Porodaedalea pini</i>	Pin blanc	Montebello (U.G. de la Coulonge)
Polypore du sapin <i>Trichaptum abietinum</i>	Pin blanc	Trois-Rivières (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Polypore tomenteux <i>Onnia tomentosa</i>	Épinette noire	Lac Jouet (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Polypore violet <i>Trichaptum fuscoviolaceum</i>	Sapin baumier	Boileau et Jarnac (U.G. de la Basse-Lièvre)
	Pin rouge	Saint-Just-de-Bretenières (U.G. des Appalaches) et Saint-Bonaventure (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
<b>CARIE BLANCHE FILANDREUSE</b>		
Polypore acidulé <i>Perenniporia subacida</i>	Sapin baumier	Lac Petit (U.G. de la Coulonge) et Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides)
	Bouleau jaune	Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides)
	Thuya occidental	Caldwell (U.G. de la Coulonge)
<b>CARIE BLANCHE MADRÉE</b>		
Amadouvier <i>Fomes fomentarius</i>	Bouleau jaune	Sainte-Thérèse-de-Gaspé (U.G. de la Gaspésie)
	Bouleau à papier	Lac Sleeve et lac Valade (U.G. de Windigo-et-Gouin)
	Hêtre à grandes feuilles	Saint-Félix-de-Kingsey (U.G. de Windigo-et-Gouin)
	Peuplier faux-tremble	Lac McCrank et lac Otjick (U.G. de la Coulonge)
Ganoderme plat <i>Ganoderma applanatum</i>	Bouleau à papier	Lac Charlemagne (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
	Érable à sucre	Shawville (U.G. de la Coulonge)
	Chêne blanc	Saint-Cuthbert (U.G. de l'Assomption-Matawin)
	Hêtre à grandes feuilles	Saint-Bonaventure (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
	Orme d'Amérique	Jarnac (U.G. de la Basse-Lièvre)
	Bouleau jaune	Lac Aldor (U.G. du Témiscamingue)
	Peuplier faux-tremble	Lac Lévesque (U.G. de Rouyn-Noranda)
Févier épineux	Ville de Montréal	
Polypore écailleux <i>Polyporus squamosus</i>	Hêtre à grandes feuilles	Thurso (U.G. de la Basse-Lièvre)
	Orme d'Amérique	Mayo (U.G. de la Basse-Lièvre)

Champignons responsables	Hôtes	Secteurs infectés
<b>CARIE BLANCHE SPONGIEUSE</b>		
Ganoderme résineux <i>Ganoderma resinaceum</i>	Févier épineux	Montréal (U.G. du Sud de Montréal)
Irpex laiteux <i>Irpex lacteus</i>	Noyer noir	Papineauville (U.G. de la Basse-Lièvre)
Pleurote du peuplier <i>Pleurotus populinus</i>	Peuplier faux-tremble	Lac de l'Achigan (U.G. de la Coulonge)
Pleurote tardif <i>Sarcomyxa serotina</i>	Hêtre à grandes feuilles	Bécancour (U.G. de Portneuf-Laurentides)
Polypore aggloméré <i>Inonotus glomeratus</i>	Érable à sucre	Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides)
Polypore blanc de neige <i>Tyromyces chioneus</i>	Bouleau jaune	Lac du Renard (U.G. du Témiscamingue)
	Sapin baumier	Lac Perroy (U.G. de l'Assomption-Matawin) Beauceville (U.G. de la Beauce), Thorne centre (U.G. de la Coulonge) et lac Aldor (U.G. du Témiscamingue)
Polypore géminé <i>Oxyporus populinus</i>	Érable à sucre	
	Peuplier faux-tremble	Lac Jouet et lac du Gros Élan (U.G. du Bas-Saint-Maurice), Ladysmith et lac Otjick (U.G. de la Coulonge) Duclos et Venosta (U.G. de la Basse-Lièvre)
Polypore papier-cuir <i>Trichaptum subchartaceum</i>	Peuplier à grandes dents	Bryson (U.G. de la Coulonge)
	Peuplier baumier	Thorne Centre (U.G. de la Coulonge)
	Érable à sucre	Saint-Prosper (U.G. du Bas-Saint-Maurice) Portage-du-Fort (U.G. de la Coulonge) Laniel (U.G. du Témiscamingue) et Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides)
Polypore parchemin <i>Trichaptum pargamenum</i>	Érable argenté	Fitzroy (U.G. de la Coulonge)
	Chêne rouge	Breckenridge (U.G. de la Basse-Lièvre)
	Saule	Lac Boivin (U.G. de Windigo-et-Gouin)
Polypore ponctué <i>Fomitiporia punctata</i>	Peuplier à grandes dents	Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides)
	Pruche	Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides)
Polypore tsugicole <i>Fomitiporia tsugina</i>		
Schizophylle commun <i>Schizophyllum commune</i>	Hêtre à grandes feuilles	Tingwick (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
	Noyer noir	Papineauville (U.G. de la Basse-Lièvre)
Stérée de Murray <i>Cystostereum murrayi</i>	Érable rouge	Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides)
Stérée strié <i>Punctularia strigosozonata</i>	Peuplier à grandes dents	Arundel (U.G. de la Rivière-Rouge)
Tramète hirsute <i>Trametes hirsuta</i>	Hêtre à grandes feuilles	Lac Greer (U.G. de la Coulonge)
Tramète pubescente <i>Trametes pubescens</i>	Érable à sucre	Lac Aldor (U.G. du Témiscamingue)
	Hêtre à grandes feuilles	Bécancour (U.G. du Bas-Saint-Maurice)

Champignons responsables	Hôtes	Secteurs infectés
Tramète raboteuse <i>Daedaleopsis confragosa</i>	Bouleau jaune	Lac Sleeve (U.G. de Windigo-et-Gouin)
	Orme d'Amérique	Davidson (U.G. de la Coulonge)
	Saule	Ladysmith (U.G. de la Coulonge)
Tramète unicolore <i>Cerrena unicolor</i>	Bouleau jaune	Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides)
Tramète versicolore <i>Trametes versicolor</i>	Hêtre à grandes feuilles	Saint-Valère, Saint-Lucien (U.G. du Bas-Saint-Maurice) et Saint-Félix-de-Kingsey (U.G. de Windigo-et-Gouin)
	Feuille	Saint-Charles (U.G. des Appalaches)

### CARIE BRUNE CUBIQUE

Dédale du chêne <i>Daedalea quercina</i>	Chêne rouge	Breckenridge (U.G. de la Basse-Lièvre)
Polypore de Schweinitz <i>Phaeolus schweinitzii</i>	Sapin baumier	Lac Rhéaume (U.G. de la Basse-Lièvre)
Polypore des clôtures <i>Gloeophyllum saepiarum</i>	Sapin baumier	Jarnac (U.G. de la Basse-Lièvre)
	Épinette noire	Lac Vennor (U.G. de la Coulonge)
Polypore du bouleau <i>Piptoporus betulinus</i>	Bouleau à papier	Lac Rousseau (U.G. de la Coulonge)
	Chêne blanc	Lac Cranson (U.G. de la Coulonge)
Polypore hétéromorphe <i>Antrodia heteromorpha</i>	Sapin baumier	Val d'Espoir (U.G. de la Gaspésie)
Polypore pinicole <i>Fomitopsis pinicola</i>	Sapin baumier	Notre-Dame-de-la-Paix (U.G. de la Basse-Lièvre) Petite Rivière Cascapédia est (U.G. de la Baie-des-Chaleurs) et Percé (U.G. de la Gaspésie)
	Épinette blanche	Caldwell (U.G. de la Coulonge)

Solange Simard, tech. lab. sp.

Louise Innes, biol., M. Sc.

Direction de l'environnement et de la protection des forêts

### CHANCRE DU NOYER CENDRÉ

*Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* Nair, Kostichka et Kuntz

En novembre 2003, le Comité sur la situation des espèces en péril du Canada (COSEPAC) ajoutait le noyer cendré, *Juglans cinerea*, à la liste des espèces en péril, vu la présence du chancre du noyer cendré, une maladie grave qui menace d'extinction cette essence. Au Québec, pour cette même raison, le noyer cendré est considéré comme étant susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable. Le champignon pathogène responsable de cette maladie, *S. clavigignenti-juglandacearum*, est présent dans plusieurs régions du Québec et couvre la zone de distribution naturelle de son hôte.

Présentement, à l'échelle provinciale, on possède peu de

renseignements sur l'étendue et la gravité de la maladie. Le Service des relevés et des diagnostics de la DEPF a donc instauré un relevé qui permettra d'acquérir des connaissances afin de combler cette lacune. Au cours des prochaines années, la DEPF installera, annuellement, un certain nombre de dispositifs permanents dans les différentes régions du Québec. Un relevé semblable est effectué en Ontario par le personnel de la section Génétique forestière du Ministère des richesses naturelles. L'installation d'une soixantaine de dispositifs est prévue au programme ontarien. Au Québec, dans chacun de ces dispositifs, différentes données sont récoltées telles que la localisation et la description de la parcelle (données GPS, nombre de noyers cendrés vivants et morts, présence de la régénération, etc.) ainsi que le développement de la maladie (présence, nombre et dimension des chancres, etc.). Nous notons également les caractéristiques de l'écorce des noyers, car des

études suggèrent qu'une écorce noire et fortement craquelée (rugueuse) est souvent associée au noyer sain et potentiellement résistant à la maladie, alors qu'une écorce pâle et faiblement craquelée (lisse) est liée aux arbres malades.

Ces relevés devraient également nous permettre de repérer des arbres résistants à la maladie, ce qui sera fort intéressant si des projets d'amélioration génétique de l'espèce sont éventuellement instaurés.

Louise Innes, biol., M. Sc.,  
Nicolas Nadeau-Thibodeau, étudiant en génie forestier  
Direction de l'environnement et de la protection des forêts

## MALADIES DU FEUILLAGE ET DES POUSSSES

Les maladies du feuillage et des jeunes pousses ont abondé pendant la croissance des végétaux en raison d'un printemps frais et humide, suivi d'un été pluvieux. De multiples cas d'**anthracnose**, *Discula fraxinea* sur le frêne et *Discula umbrinella* sur le chêne



Chancre causé par l'anthracnose

(chêne à gros fruits, chêne rouge et chêne blanc), se sont manifestés lors de l'émergence des feuilles, dans plusieurs municipalités. Dans deux cas en particulier relevés dans l'unité de gestion des Appalaches, des chênes à gros fruits à Saint-Nicolas et des chênes rouges à Montmagny ont été complètement défoliés. Certains des sujets affectés ont continué à dépérir. De plus, des cas d'anthracnose sont apparus sur l'érable, le tilleul et le cerisier tardif, un peu partout au Québec.

Mentionnons, en plus, les cas de **cloques des feuilles** sur le chêne et l'érable; de **taches des feuilles** sur de nombreux feuillus tels l'érable, le peuplier et l'orme; de **brûlures printanières**, *Lophophacidium hyperboreum*, sur l'épinette; de **feutrage**,



Brûlure des pousses sur l'épinette

*Herpotrichia* sp., sur l'épinette et le sapin; de **brûlures des pousses** sur l'épinette; de **rouilles des feuilles** sur le peuplier et le chêne rouge et de **rouilles des aiguilles** sur l'épinette. Nous vous invitons à consulter la section « Autres insectes et maladies » pour avoir de plus amples détails sur ces champignons.

Louise Innes, biol., M. Sc.,  
Lucie Marchand, tech. fa. sp.  
Direction de l'environnement et de la protection des forêts

En 2008, parmi les sites où les symptômes de la maladie avaient été observés, on en a retenu trois pour y installer des dispositifs : à Saint-Augustin-de-Desmaures (région de la Capitale-Nationale), à Saint-Ours (région de la Montérégie) ainsi qu'à Ville-Marie (région de l'Abitibi-Témiscamingue). De ces trois dispositifs établis à l'automne, seul celui de Saint-Augustin-de-Desmaures est installé en forêt naturelle, tandis que les deux autres le sont en plantations. Le site de Saint-Augustin-de-Desmaures a été choisi en raison de l'évolution très rapide de la maladie dans la région de la Capitale-Nationale ces dernières années. Ce dispositif est installé dans le boisé de la ferme expérimentale de l'Université Laval. Les deux autres le sont dans des plantations de conservation de l'espèce établies en 1996, dans le cadre d'un projet de recherche en amélioration génétique de la Direction de la recherche forestière du MRNF.

Le site le plus affecté est celui de Saint-Augustin-de-Desmaures, où près du tiers des arbres évalués présentaient des chancres typiques de la maladie. Sur la plupart des arbres atteints, ces chancres se trouvaient sur les contreforts de racines et dans les deux premiers mètres du tronc. Malgré la présence des chancres, l'agent pathogène n'avait pas pour autant réussi à anneler les arbres et à entraîner un dépérissement de la cime.

En ce qui concerne les dispositifs établis dans les deux plantations, on a observé des chancres typiques de la maladie, majoritairement au niveau du collet. Ces chancres s'étendaient jusqu'aux racines qui étaient encore recouvertes par un paillis de plastique. Puisque la prise de données a été effectuée tard en saison dans ces dispositifs et que les noyers avaient déjà perdu leurs feuilles, il n'a pas été possible de détecter le dépérissement de leur cime.

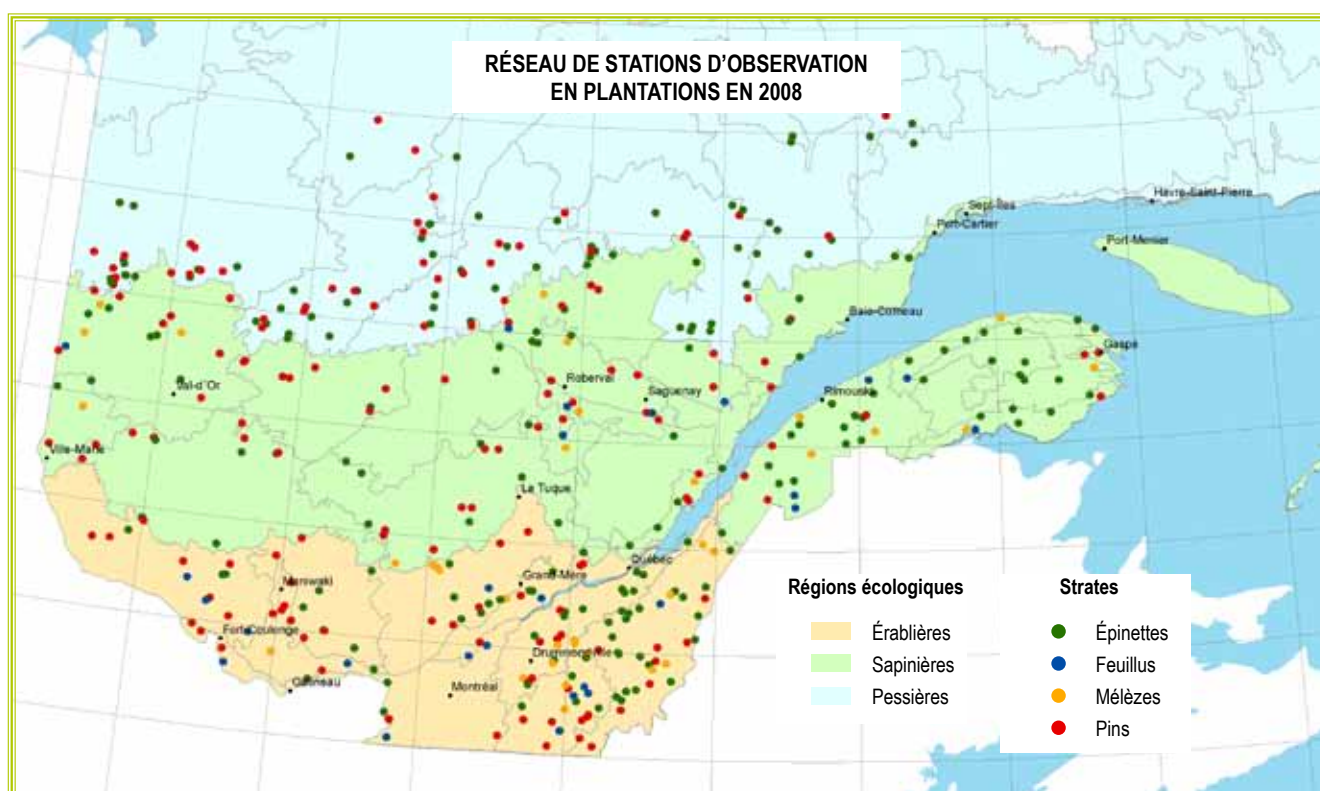
# Programme de surveillance des plantations et des sources de semences améliorées

## PLANTATIONS

Les techniciens en protection des forêts et le personnel de la Direction de l'environnement et de la protection des forêts ont été en mesure de visiter 410 plantations tout au long de la saison 2008.

Ces plantations sont réparties dans trois zones d'échantillonnage délimitées par les domaines bioclimatiques de l'érablière, de la sapinière et de la pessière (carte 5). Durant la cueillette d'information, le plan d'échantillonnage comprenait la visite de 348 plantations de pins et d'épinettes, 35 plantations de mélèzes et 27 de feuillus.

Le bilan a été dressé à la suite de l'inventaire réalisé dans ces 410 plantations. Dans 331 stations d'échantillonnage, les techniciens en protection des forêts ont quantifié l'ampleur des dommages causés aux plantations par des organismes potentiellement nuisibles (tableau 3). Les 79 autres plantations, où l'impact d'organismes était moins menaçant, ont été évaluées de façon qualitative. Afin de compenser le retrait de 38 plantations dont le cycle de suivi était terminé, 37 nouvelles plantations se sont ajoutées au réseau de surveillance, afin de tenir compte de l'effort de reboisement tout en considérant l'abondance des ravageurs présents dans chacune des zones.



Carte 5. Réseau de stations d'observation en plantations en 2008

Tableau 3 - Répartition des plantations dans les zones d'échantillonnage en 2008

Zones d'échantillonnage	Nombre de plantations															Total des plants observés
	Visitées	Total	Évaluées quantitativement selon les essences												Évaluées qualitativement*	
			Épinette			Érable		Mélèze		Peuplier		Pin				
		blanche	noire	norvège	rouge	sucré	hybride	laricin	européen	hybride	blanc	gris	rouge			
Érablière	146	104	18	12	11	6	1	3	6	1	11	17	4	14	42	20101
Sapinière	159	131	24	32	6	2		3	4		9	11	39	1	28	32400
Pessière	105	96	5	51									40		9	35580
<b>Total</b>	<b>410</b>	<b>331</b>	<b>47</b>	<b>95</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>83</b>	<b>15</b>	<b>79</b>	<b>88081</b>
Pourcentage		<b>100%</b>	14%	29%	5%	2%	1%	2%	3%	1%	6%	8%	25%	4%		

\*Qualitativement: absence d'organismes ciblés

Durant la saison 2008, 15 plantations ont fait l'objet d'un retrait pour cause d'inaccessibilité (pont fermé, chemin non carrossable) ou de non-représentativité.

## ENTOMOLOGIE

**Charançon du pin blanc, *Pissodes strobi*** – Les trois dernières années, le pourcentage de plantations touchées par le charançon du pin blanc est demeuré stable, soit 14 % en 2006, 19 % en 2007 et 17 % en 2008. Toutefois, on remarque une légère augmentation des populations qui se traduit par des niveaux de dommages modérés dans des plantations de la zone de l'érablière (tableau 4). Les résultats sur la situation du charançon du pin blanc sur les essences sensibles sont présentés au tableau 5; les essences de prédilection du charançon sont l'épinette de Norvège, le pin blanc et l'épinette blanche.

Charançon du pin blanc – Épinettes de Norvège – L'augmentation du nombre de plantations endommagées en 2007 ne s'est pas poursuivie. Cette année, on note plutôt une diminution de 6 %. Le pourcentage d'arbres atteints est resté relativement stable mais le niveau des dommages a continué à progresser dans la zone de l'érablière.

Charançon du pin blanc – Épinettes blanches – Le pourcentage de plantations atteintes a diminué considérablement, passant de 24 % à 10 %. Toutefois, le taux d'arbres atteints a progressé de 3,9 %. La présence du charançon du pin blanc est répartie uniformément dans les trois zones écologiques.

Charançon du pin blanc – Pins blancs – Malgré le grand nombre de plantations atteintes par le charançon du pin blanc, soit 52 % en 2008, la situation demeure relativement stable depuis deux ans au Québec. Le nombre d'arbres atteints a augmenté de 5 %, principalement dans les zones de l'érablière et de la sapinière. Les dommages (pourcentage d'arbres nouvellement atteints) se situent de légers (2,1 à 20 %) à modérés (20,1 à 50 %).

Un cas particulier s'est présenté cette année : la présence du charançon du pin blanc dans une plantation de pin gris dans l'unité de gestion de Sept-Îles au nord du 51<sup>e</sup> parallèle.

**Nodulier du pin gris, *Retinia albicapitana*** – Le nodulier du pin gris a un cycle évolutif qui se déroule sur une période de deux ans. Dans une plantation, il y a généralement deux générations présentes en même temps. La taille de ces deux populations est rarement égale, ce qui résulte en une abondance de l'insecte (et de nouveaux dégâts) une année sur deux dans une même région. En 2008, le nodulier du pin gris a été relevé dans les plantations de pins gris du centre de la province, alors que l'année dernière l'insecte avait été observé plus souvent dans l'est et l'ouest de la province.

Dans l'ensemble des plantations du réseau de surveillance, la moyenne des arbres infestés est demeurée stable à 4,6 % cette

année par rapport à 5 % en 2007. On rapporte la présence de quelques plantations où les dommages sont à un niveau modéré (5 à 25 % des arbres avec plus du quart des branches atteintes). Ces plantations se trouvent dans les régions de la Capitale-Nationale, du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de la Mauricie.

**Diprion européen de l'épinette, *Gilpinia hercyniae*** – La présence du diprion européen de l'épinette a été constatée, à l'état de trace, dans 9 % des plantations du réseau d'épinettes mais sans que l'insecte cause de dommages. Un seul site d'épinettes blanches dans la région des Appalaches se distingue avec une population de niveau léger.

**Diprion de LeConte, *Neodiprion lecontei*** – Les populations du diprion de LeConte se maintiennent à un bas niveau encore cette année. Depuis deux ans, l'insecte se retrouve dans des plantations de pins rouges situées dans la Montérégie, l'Outaouais, l'Abitibi-Témiscamingue et la Mauricie. Toutes ces plantations sont situées dans la zone de l'érablière. Dans tous les cas, les dommages causés par l'insecte sont demeurés négligeables, sauf dans une plantation hors réseau située en Montérégie où la présence de l'insecte s'est avérée élevée.

**Pucerons à galle de l'épinette** – La présence du **puceron à galle conique de l'épinette, *Adelges abietis***, et du **puceron à galle allongée de l'épinette, *Pineus similis***, a été signalée dans 22 % des plantations d'épinettes, principalement réparties à l'intérieur de la zone de la sapinière. Comparativement à 2007, aucune trace des insectes n'a été notée dans la zone de la pessière. Les dommages les plus importants causés par les galles sont rapportés dans les régions de la Mauricie et de la Gaspésie sur de l'épinette blanche, à un niveau modéré. Le taux d'arbres atteints était inférieur à 12 %.

**Tenthrede à tête jaune de l'épinette, *Pikonema alaskensis*** – La proportion des plantations atteintes par la tenthrede à tête jaune de l'épinette a remonté légèrement en 2008, pour se situer à 10 %



Photo : Lina Brelton

Dégâts de la tenthrede à tête jaune

du réseau de surveillance sur les épinettes. Près du tiers des observations ont été effectuées dans la région de la Côte-Nord. Les dommages de l'insecte ont été observés dans 20 plantations,



**Tableau 4** - Répartition des plantations infestées par le charançon du pin blanc dans les zones d'échantillonnage en 2008

Zones d'échantillonnage	Strates	Nombre de plantations visitées	Nombre de plantations infestées	Nombre de plantation infestées par niveau de dommage				Pourcentage de plantations infestées
				Présence*	Trace	Léger	Modéré	
Érablière	Épinette	60	21	1	8	11	1	35
	Pin	53	8		1	4	3	15
<b>Total Érablière (%)</b>		<b>113</b>	<b>29</b>	<b>1 (3)</b>	<b>9 (31)</b>	<b>15 (52)</b>	<b>4 (14)</b>	<b>26</b>
Sapinière	Épinette	74	11	2	5	4		15
	Pin	59	8	1	3	3	1	14
<b>Total Sapinière (%)</b>		<b>133</b>	<b>19</b>	<b>3 (16)</b>	<b>8 (42)</b>	<b>7 (37)</b>	<b>1 (5)</b>	<b>14</b>
Pessière	Épinette	63	8	1	6	1		13
	Pin	42	2	1	1			5
<b>Total Pessière (%)</b>		<b>105</b>	<b>10</b>	<b>2 (20)</b>	<b>7 (70)</b>	<b>1 (10)</b>		<b>9</b>
Total		351	58					
<b>TOTAL (%)</b>				<b>6 (10)</b>	<b>24 (41)</b>	<b>23 (40)</b>	<b>5 (9)</b>	<b>17</b>

\* évaluation qualitative

**Tableau 5** - Situation du charançon du pin blanc par essences échantillonnées au Québec en 2008

Essences	Pourcentage d'arbres atteints			Pourcentage de plantations affectées		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Épinette de Norvège	1	14,8	12	43	56	50
Épinette blanche	1	3,1	7	17	24	10
Épinette noire	1	2	1,7	12	12	14,5
Pin blanc	3,8	10,3	15	46	53	52
Pin gris	0,1	0,9	0,3	1	6	2
Épinette rouge	1,2	4	4	38	54	60

dont 11 ont fait l'objet d'une évaluation des dommages et 9 avec présence de larves. Les dégâts observés n'ont pas dépassé le niveau léger (entre 5,1 et 25 % du feuillage manquant). Cette tenthrède étant un insecte de lumière, son impact est toujours plus spectaculaire en bordure des chemins et dans les trouées.

réseau de surveillance ont été atteintes par le chancre, une légère hausse de 2 % par rapport à l'an dernier. Le taux d'arbres atteints est passé à 39 % comparativement à 33 % en 2007. Une plantation de pins rouges a subi des dommages modérés au tronc, ou à plus de 25 % des branches, dans la région de la Capitale-Nationale.

## PATHOLOGIE

**Chancre scléroderrien**, *Gremmeniella abietina* var. *abietina* – En 2008, 17 % des plantations de pins gris et de pins rouges du

**Pourridié-agaric**, *Armillaria* spp. – Les dommages causés par la carie des racines ont affecté en moyenne 11 % des plantations d'épinettes, de pins et de mélèzes (tableau 6). Le pourcentage d'arbres atteints a été estimé, comme en 2007, à près de 1 %, et



Photo : Lina Breton

Chancre scléroderrien sur pin rouge



Photo : Gaston Laflamme

Symptômes du pourridié-agaric sur pins rouges

**Tableau 6-** Pourcentage des plantations infectées par le pourridié-agaric en 2008

Zones d'échantillonnage	Nombre de plantations infectées et niveau de dommage observé dans chacune des strates			Total
	Épinettes	Mélèzes	Pins	
	trace	trace	trace	
Érabièrre	2	1	1	4
Sapinière	6	1	8	15
Pessière	16	0	6	22
Plantations infectées	24	2	15	41
Plantations visitées	196	34	154	384
Plantations infectées (%)	12	6	10	11%

les espèces touchées sont principalement l'épinette noire et le pin gris.

**Rouille des aiguilles** – La majorité des rouilles des aiguilles a été causée par le champignon *Chrysomyxa ledicola* qui a affecté 33 % des plantations d'épinettes du réseau (tableau 7). Les rouilles se sont trouvées principalement sur l'épinette noire (86 % des cas). Le printemps frais et humide de 2008 a favorisé la prolifération des rouilles et on a noté une augmentation du nombre d'arbres atteints. Quatre plantations ont été gravement affectées dont trois d'épinettes blanches dans les régions de la Côte-Nord et de la Chaudière-Appalaches et une d'épinettes noires dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

**Rouille-tumeur autonome, *Endocronartium harknessii*** – Les infections causées par la rouille-tumeur autonome ont été observées dans 55 % des plantations de pins gris du réseau de surveillance. Dans les plantations ayant fait l'objet d'une évaluation quantitative, le pourcentage d'arbres infectés a été estimé à près de 2 %. Les deux plantations ayant subi des dommages modérés sont situées dans la région du Nord-du-Québec dans la zone de la pessière (tableau 8).

**Rouille vésiculeuse du pin blanc, *Cronartium ribicola*** – La rouille vésiculeuse du pin blanc a été détectée, en 2008, dans 66 % des plantations de pins blancs et la zone de la sapinière est la plus affectée avec un taux d'infection de 82 %. La rouille continue son ravage sur le pin blanc. En effet, les dommages dans 63 % des plantations évaluées sont de modérés à élevés. Le taux moyen d'arbres infectés dans ces sites a été évalué à 12 %. Deux jeunes plantations



Rouille vésiculeuse du pin blanc

de la région de l'Outaouais, de 8 et 9 ans, présentent plusieurs symptômes élevés de la maladie. Le taux de mortalité attribuable à la rouille a été estimé à environ 1 % (tableau 9).

**Bris de neige, bris de verglas** – Les bris causés par la neige ont été notés dans 17 % des plantations résineuses du réseau de surveillance comparativement à 10 % en 2007. Dans l'ensemble, environ 6 % des plants ont été touchés soit le double de l'année 2007. De plus, 3 % de ces plantations ont subi de graves dommages, soit supérieurs à 25 % d'arbres atteints au tronc ou à plus de 25 % des branches primaires. Ces plantations se trouvent dans les régions du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et de la Côte-Nord.

**Carences minérales** – Les symptômes de carences minérales ont été observés dans 11 % des plantations d'épinettes. L'épinette noire est majoritairement atteinte (71 %). Dans les plantations où le phénomène a été noté, le pourcentage moyen de plants affectés est de 10 %, tandis que sur chaque plant 33 % du feuillage est atteint. Les plantations de la Côte-Nord demeurent celles où le phénomène est le plus présent.

**Gelure printanière** – Localisé dans l'ouest du Québec, soit l'Outaouais et le Témiscamingue, et dans une partie du Bas-Saint-Laurent, le gel aura touché environ 6 % des plantations de feuillus et de résineux et aura affecté près de 18 % des arbres.

**Dépérissement du pin rouge** – Depuis quelques années, nous remarquons un phénomène de **dépérissement** du pin rouge au Québec, plus particulièrement dans la région de l'Outaouais et de la Mauricie. Les arbres touchés affichent plusieurs symptômes dont une défoliation précoce, un dessèchement des branches au niveau de la couronne et, dans les cas plus graves, leur mortalité. Cette dernière se présente au pourtour des plantations ou sous forme de rond à l'intérieur de la plantation. Cette présence n'a toutefois aucun lien avec la **maladie du rond** causée par *Heterobasidion annosum*. Des insectes secondaires comme les **dendroctones**, les **charançons** et les **scolytes**, ainsi que des dégâts occasionnés par des extrêmes climatiques (**sécheresse**, **gel**, **hivers rigoureux**, **verglas**, etc.), de mauvaises conditions de sol et des champignons pathogènes comme le **pourridié-agaric**, *Armillaria* spp, et le **polypore acidulé**, *Perenniporia subacida*, engendrent un affaiblissement général des arbres qui contribue au dépérissement.

Un dispositif spécifique a été installé dans quelques plantations de l'Outaouais afin de suivre l'évolution du dépérissement du pin rouge sur quelques années.

## PLANTATIONS D'ARBRES À CROISSANCE RAPIDE

**Peuplier hybride** – L'été humide de 2008 a favorisé l'apparition des diverses maladies du feuillage, dont les taches de feuilles causées par *Septoria* spp. et *Septotinia populiperda* dans 62 % des

**Tableau 7 - Pourcentage des plantations d'épinettes infectées par la rouille des aiguilles en 2008**

Essences échantillonnées	Nombre de plantations visitées	Nombre de plantations évaluées	Nombre de plantations infectées par niveau de dommage				Pourcentage de plantations infectées
			Trace	Léger	Modéré	Grave	
Épinette blanche	59	7	2	0	2	3	12
Épinette noire	109	50	6	31	12	1	46
Épinette rouge	10	1	1	0	0	0	10
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>58</b>					<b>33</b>
<b>TOTAL (%)</b>			<b>9 (16)</b>	<b>31 (53)</b>	<b>14 (24)</b>	<b>4 (7)</b>	

**Tableau 8 - Pourcentage des plantations de pins gris infectées par la rouille-tumeur autonome en 2008**

Zones d'échantillonnage	Nombre de plantations visitées	Nombre de plantations infectées	Nombre de plantations infectées par niveau de dommage				Pourcentage des plantations infectées
			Présence	Trace	Léger	Modéré	
Érablière	6	1	1				17
Sapinière	46	28	5	18	5		61
Pessièrè	42	23	2	14	5	2	55
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>52</b>					<b>55</b>
<b>TOTAL (%)</b>			<b>8 (15)</b>	<b>32 (62)</b>	<b>10 (19)</b>	<b>2 (4)</b>	

**Tableau 9 - Pourcentage des plantations infectées par la rouille vésiculeuse du pin blanc en 2008**

Zones d'échantillonnage	Nombre de plantations visitées	Nombre de plantations infectées	Nombre de plantations infectées par niveau de dommage				Pourcentage des plantations infectées
			Trace	Léger	Modéré	Grave	
Érablière	18	10		3	5	2	56
Sapinière	11	9	3	1	5		82
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>19</b>					<b>66</b>
<b>Total (%)</b>			<b>3 (16)</b>	<b>4 (21)</b>	<b>10 (53)</b>	<b>2 (10)</b>	

plantations visitées. Des dommages importants ont été observés dans trois sites où plus de 26 % du feuillage était atteint. Deux des plantations situées dans la région du Bas-Saint-Laurent et de l'Estrie ont été affectées à une échelle modérée.

Une plantation située au Saguenay–Lac-Saint-Jean a été affectée à plus de 81 %. Malgré l'ajout de nouvelles plantations cette année, aucun dommage de l'**agrile des gourmands des peupliers**, *Agrilus horni*, n'a été trouvé dans le réseau de surveillance du peuplier hybride.

**Mélèze** – Parmi les quatre espèces de mélèze qui font partie du réseau de surveillance en plantation deux ont été particulièrement touchées en 2008, le mélèze laricin et le mélèze hybride.

Cette année, on a noté la présence de la **brûlure des pousses du mélèze**, *Gremmeniella laricina*, dans une plantation de mélèzes hybrides à proximité du lac Long sur le territoire de l'UG de Saint-Félicien, dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Les trois phénomènes suivants ont aussi retenu notre attention : le **porte-case du mélèze**, *Coleophora laricella*, et les dommages causés

par la **neige** et les **porcs-épics**. Le porte-case du mélèze a affecté 18 % des plantations avec un taux d'arbres infestés de 37 %. Les dommages sont toutefois faibles, à l'échelle trace et léger, principalement sur le mélèze laricin.

Plusieurs **bris de neige** ont été notés dans des jeunes plantations. En 2008, 12 % des plantations ont subi ce phénomène hivernal mais seulement 6 % des arbres étaient affectés. Des dommages modérés ont été signalés dans les régions de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches.

Des dégâts de porcs-épics ont été décelés dans 18 % des plantations du réseau, sur seulement 5 % des arbres. Dans les régions de la Capitale-Nationale et de l'Abitibi-Témiscamingue, l'animal a fait des ravages à une échelle modérée (plus de 25 % des branches primaires sont atteintes).

Les autres organismes rapportés sur le mélèze sont la tenthrede du mélèze, *Pristiphora erichsonii*, et la carie des racines.

## SOURCES DE SEMENCES AMÉLIORÉES

Le bilan de santé a été effectué dans 32 vergers à graines répartis dans 13 régions administratives du Québec. Seulement 12 % de ces plantations ont été touchées par des organismes et des phénomènes abiotiques.

Cette année, des évaluations supplémentaires ont été réalisées dans 21 vergers à graines afin de connaître l'impact de certains ravageurs des cônes (voir la section « Ravageurs des cônes et des fruits dans les sources de semences améliorées » du présent rapport).

**Charançon du pin blanc** – Le charançon du pin blanc a été retrouvé dans six sources de semences améliorées dans cinq régions administratives. Il a causé des dommages de niveau trace à léger avec une légère augmentation des arbres atteints (7 %). Dans deux vergers de pins blancs de la région de l'Outaouais, 16 % des arbres étaient atteints en moyenne.

**Nodulier du pin gris** – Le nodulier du pin gris s'est fait remarquer en 2008. Cinq vergers à graines ont été affectés par l'insecte comparativement à 1 en 2007 avec un taux d'arbres atteints de 9 %. Tout comme dans notre réseau de surveillance en plantation, le nodulier était plus présent au centre du Québec. Trois vergers dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean ont présenté des dommages de l'insecte à des niveaux allant de léger à modéré.



Nodulier du pin gris

**Cécidomyie de l'épinette**, *Rhabdophaga swainei* – Les dommages causés par la cécidomyie de l'épinette ont été signalés dans cinq vergers à graines situés dans deux régions administratives du Québec. Dans la région du Bas-Saint-Laurent, l'insecte s'est manifesté dans quatre vergers à graines. Dans deux de ces sites, un d'épinettes noires et l'autre d'épinettes blanches, 11 % des flèches terminales ont été attaquées, ce qui a entraîné des dommages modérés. Dans les deux autres cas, les vergers n'ont subi que des dommages légers.

Les phénomènes d'origine abiotique ont frappé neuf vergers à graines répartis dans quatre régions administratives. Les dégâts les plus importants ont été causés par la **dessiccation hivernale** dans un verger de pins blancs au sud-est du lac Hickey dans la région de l'Outaouais. Quelques **bris de neige** ne causant que de faibles dommages ont été signalés. La présence de **dégâts d'oiseaux** fut remarquée dans cinq vergers de la région du Bas-Saint-Laurent, avec 3 % des flèches terminales cassées.

Dans les vergers à graines, il faut finalement noter l'importance de quelques maladies dont la **rouille-tumeur autonome**, la **rouille des aiguilles** et la **carie des racines**. La **rouille des aiguilles**, *Chrysomyxa ledicola*, a été particulièrement présente cette année à cause de la température humide du début de saison. Elle a été retrouvée dans sept vergers à graines. Les plus importants dommages (modérés) ont été décelés dans un verger de la région du Bas-Saint-Laurent sur 35 % de son feuillage. Dans la région de la Mauricie, la carie des racines a été dénombrée sur 7 % des arbres.

Martin Bonneau, tech. for., Yves Boilard, tech. for. sp.,  
Guy Rhéaume, tech. for. sp.  
Direction de l'environnement et de la protection des forêts

# Programme de surveillance des pépinières

## INSPECTIONS DE CERTIFICATION

Les inspections de certification visent 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. En 2008, les inspections ont commencé le 22 février et se sont poursuivies jusqu'au 22 octobre. De plus, de la fin d'août à la fin d'octobre, les plants de feuillus qui devaient être entreposés pour l'hiver en chambre froide, les peupliers hybrides en plançons à expédier à l'automne et les lots de plants de résineux prévus pour des projets de recherche ont été certifiés.

Au total, 1 069 lots de plants cultivés dans 26 pépinières privées et publiques réparties dans 12 régions administratives (carte 6) ont fait l'objet d'une inspection phytosanitaire. Un lot de plants est défini comme un ensemble de plants d'une même essence, d'un même âge et d'un même type de production qui sont regroupés et examinés au cours d'une même inspection. De ce nombre, 174 lots entreposés à l'automne ont été examinés en chambre froide. On a inspecté globalement 190,4 millions de plants dont 94,7 %, regroupés en 769 lots, étaient cultivés en récipients et 5,3 %, répartis dans 300 lots à racines nues. L'épinette noire comptait pour 59 % des plants (344 lots), l'épinette blanche pour 15,4 % (213 lots), l'épinette de Norvège pour 1,4 % (43 lots), le pin gris pour 18,6 % (108 lots), les mélèzes pour 0,8 % (30 lots), sept autres essences résineuses<sup>1</sup> pour 2,1 % (84 lots), les peupliers hybrides pour 0,9 % (148 lots), les 14 essences de feuillus nobles<sup>2</sup> pour 1,8 % (87 lots) et les 5 autres essences feuillues<sup>3</sup> pour moins de 0,1 % (12 lots).

Les lots ont été examinés dans les deux semaines qui précédaient la date de leur expédition prévue au contrat. Les certificats délivrés étaient valides pour une période déterminée qui tient compte du cycle vital des principaux ravageurs dans les pépinières. Pour les plants de pins, un certificat attribué aux lots examinés avant le 1<sup>er</sup> juin était valide pour un mois, celui des lots examinés entre le 1<sup>er</sup> juin et le 15 juillet, pour six semaines, et celui remis aux lots inspectés ultérieurement, pour deux mois. La durée de validité du certificat dans les lots autres que ceux de pins était de six semaines lorsque l'inspection était réalisée avant que les pousses annuelles des plants aient amorcé leur étalement. Par la suite, le certificat de santé avait une durée permanente. Aucune date d'expiration ne s'appliquait toutefois aux certificats délivrés pour les 402 lots de plants entreposés

<sup>1</sup> Épinette rouge, pin blanc, pin noir d'Autriche, pin rouge, pin sylvestre, sapin baumier et thuya occidental.

<sup>2</sup> Bouleau jaune, bouleau à papier, caryer cordiforme, cerisier tardif, chêne à gros fruits, chêne rouge, érable argenté, érable rouge, érable à sucre, frêne d'Amérique, frêne de Pennsylvanie, noyer noir, orme d'Amérique et tilleul d'Amérique.

<sup>3</sup> Argousier, aulne crispé, caragan de Sibérie, saule hybride et érable à Giguère.

dans les chambres froides ou destinés à l'être. Ainsi, on a appliqué un deuxième contrôle sur 206 lots (29,8 millions de plants) et parmi ceux-ci, 24 ont été soumis à un troisième contrôle (3,6 millions de plants) (tableau 10).

D'après l'ensemble des contrôles, 27,6 % des 1069 lots étaient exempts d'insectes et de maladies. Les autres étaient affectés par au moins un ravageur ou étaient endommagés par un ou plusieurs agents abiotiques. Les certificats pour 15 lots (3,3 millions de plants) ont été retenus jusqu'à ce que les producteurs les aient triés ou traités de façon adéquate.

## 1. Ravageurs

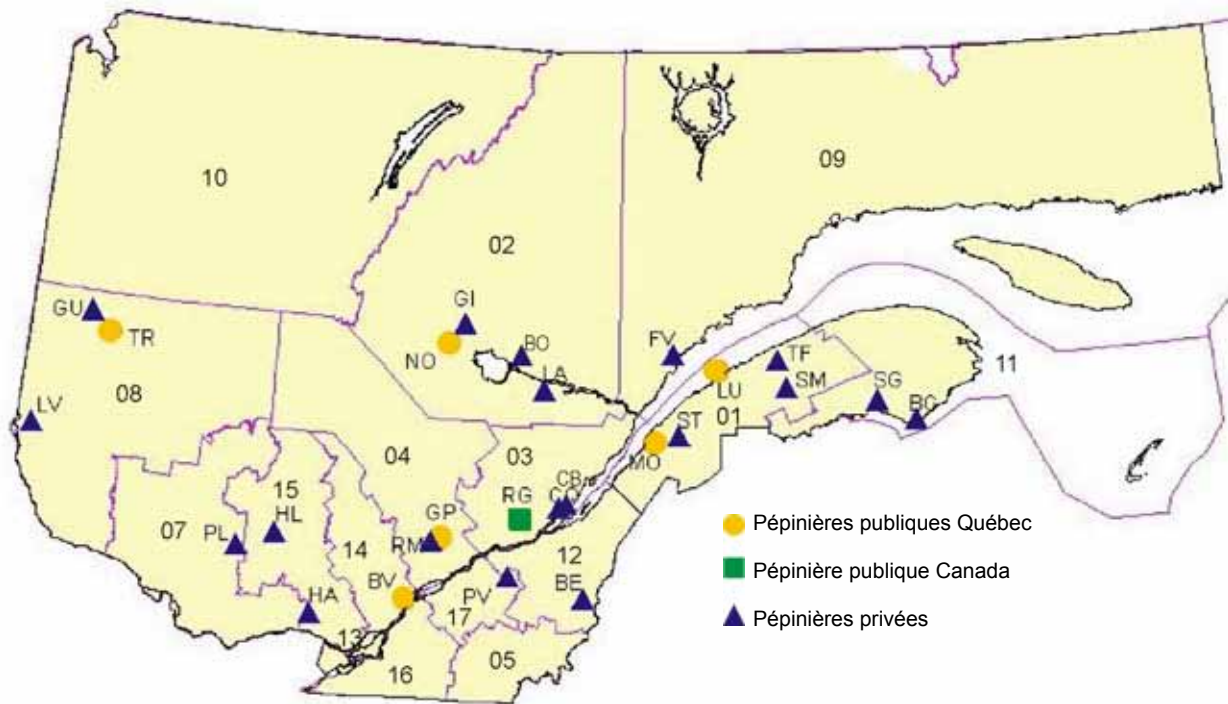
Les différents ravageurs ont entraîné le rejet de plusieurs dizaines de milliers de plants. Le tableau 11 donne par région le nombre de pépinières touchées par les ravageurs, le nombre de lots affectés et le nombre de plants rejetés. Le nombre de plants rejetés regroupe les plants gravement affectés ainsi que les plants morts.

On a détecté des **brûlures de pousses** et des **chancres** attribuables à *Cylindrocarpon* spp., *Fusarium* spp., *Phoma* spp., *Phomopsis* spp. et *Sirococcus conigenus* sur des lots d'épinettes blanches, d'épinettes noires, d'épinettes rouges, de peupliers hybrides, de mélèzes laricins, de pins blancs, de pins gris et de pins rouges. En plus des plants morts ou gravement affectés, 40 000 plants moins affectés ont été enregistrés. *Sirococcus conigenus* se révéla responsable des dommages dans 33 lots. Le **chancre scléroderrien**, *Gremmeniella abietina* var. *abietina*, a été observé dans 13 lots de pins gris en récipients. Un faible nombre des 3 038 586 semis de ces lots étaient affectés. Les inspecteurs ont retenu le certificat de ces lots jusqu'à ce que les plants aient été traités et triés.

On a identifié le **chancre du noyer cendré**, *Sirococcus clavignenti-juglandacearum*, en octobre dans un lot de 41 000 noyers noirs d'une pépinière de la région de Lanaudière. Son certificat a été retenu. L'examen, au printemps 2009, des plants triés déterminera le sort du lot.

Des larves de **charançon de la racine du fraisier**, *Otiorhynchus ovatus*, et de **charançon noir de la vigne**, *Otiorhynchus sulcatus*, ont été relevées dans des lots d'épinettes, de pins blancs et de pins gris. De 1 à 5 % des plants répartis dans sept lots étaient légèrement à modérément infestés. Dans les autres lots, seule la présence de larves a été enregistrée.

## LES PÉPINIÈRES FORESTIÈRES AU QUÉBEC



MRNF Direction de l'environnement et de la protection des forêts

Régions administratives	Code	Nom de la pépinière	Régions administratives	Code	Nom de la pépinière	
01	LU	Pépinière forestière de Sainte-Luce	07	PL	Planfor	
	MO	Pépinière forestière de Saint-Modeste		08	GU	Les Serres coopératives de Guyenne
	SM	Somival			LV	Pépinière La Loutre
	ST	Serre groupement forestier et agricole Taché			TR	Pépinière forestière de Trécesson
	TF	Centre Production Plants Forestiers Technofor		09	FV	Centre sylvicole de Forestville
02	BO	Pépinière Boucher	11		BC	Pépinière Baie des Chaleurs
	GI	Serres et Pépinière Girardville		SG	Sargim	
	LA	Coopérative forestière Laterrière	12	BE	Bechedor	
	NO	Pépinière forestière de Normandin		14	BV	Pépinière forestière de Berthier
03	CQ	Centre Production Plants Forestiers de Québec	15		HA	Pépinière de Harrington
	CB	Pépinière Côte-de-Beaupré			HL	Coopérative forestière des Hautes-Laurentides
	RG	Recherche en génétique des arbres	17	PV	Pampev	
04	GP	Pépinière forestière de Grandes-Piles				
	RM	Reboisement Mauricie				

**Carte 6.** Localisation des pépinières forestières au Québec en 2008

**Tableau 10 - Répartition régionale des lots de plants et du nombre de plants (par million) inspectés en certification en 2008**

	Régions administratives												Total
	01	02	03	04	07	08	09	11	12	14	15	17	
Nombre de pépinières visitées	5	4	3	2	1	3	1	2	1	1	2	1	26
<b>Contrôle 1</b>													
Nombre de lots	329	179	45	105	14	132	28	30	17	117	50	23	1069
Nombre de plants	19,53	55,79	5,88	13,60	3,95	45,98	9,83	4,96	3,32	7,00	12,30	8,22	190,36
<b>Nombre de lots entreposés en chambres froides</b>													
Nombre de lots	71	14	0	25	0	22	0	0	0	42	0	0	174
Nombre de plants	0,53	0,22	0	0,86	0	0,21	0	0	0	1,43	0	0	3,25
<b>Contrôle 2</b>													
Nombre de lots	35	22	14	24	8	44	7	9	1	11	19	12	206
Nombre de plants	2,15	4,4	0,84	2,36	1,53	11,85	1	0,63	0,11	0,27	2,31	2,39	29,84
<b>Contrôle 3</b>													
Nombre de lots	0	2	3	0	3	10	1	0	0	0	2	3	24
Nombre de plants	0	0,05	0,17	0	0,05	2,6	0,05	0	0	0	0,12	0,52	3,56
<b>Contrôle 4</b>													
Nombre de lots	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	4
Nombre de plants	0	0	0	0	0	0,89	0	0	0	0	0	0,07	0,96
<b>Nombre de lots sans organisme relevé</b>													
Nombre de lots	86	82	5	23	2	28	4	1	1	41	21	1	295
Nombre de plants	2,49	22,52	0,85	2,1	0,36	6,87	0,85	0,04	0,08	1,11	5,79	0,19	43,25
<b>Nombre de lots retenus</b>													
Nombre de lots	0	1	2	0	0	5	1	0	0	1	3	2	15
Nombre de plants	0	0,35	0,23	0	0	1,39	0,49	0	0	0,04	0,28	0,53	3,31

On a noté des **moisissures** dans 363 lots de plants de résineux, de frênes d'Amérique, de frênes de Pennsylvanie et de bouleaux jaunes. Au total, 443 000 plants répartis dans 45 lots étaient gravement atteints ou morts. De plus, dans l'ensemble des lots affectés, on a enregistré 14 054 000 plants atteints moindrement. La moisissure grise et la moisissure nivale ont souvent été



Photo : Lina Breton

Moisissure grise au bas des plants

retrouvées dans les mêmes lots et sur les mêmes plants. Ainsi, on a identifié de la **moisissure grise** causée par *Botrytis cinerea* dans 229 lots, de la **moisissure nivale** dans 217 lots et la présence de **moisissures** dans 113 lots.

Des **moisissures de plants entreposés** ont été observées dans les six pépinières qui ont fait de l'entreposage à l'automne 2007. Parmi les 174 lots entreposés, 49 lots de peupliers hybrides et 19 lots constitués d'aulnes crispés, de caryers cordiformes, de chênes à gros fruits, de chênes rouges, d'érables à sucre, d'épinettes blanches, de mélèzes européens et de saules hybrides ont été affectés. Deux lots de thuyas entreposés au printemps 2008 ont aussi été contaminés. Outre des plants de 3 lots de thuyas occidentaux et d'érables à sucre gravement affectés ou morts, on a relevé dans 15 lots 27 000 plants moindrement affectés et dans les autres lots, la présence de mycélium. Dans les chambres d'entreposage de deux pépinières des régions de la Mauricie et de Lanaudière, on a aussi enregistré dans sept lots de chênes rouges et de peupliers hybrides de la **gelure de plants entreposés**. Les pourcentages de plants légèrement affectés variaient de 5 % à 31 %.

Les dégâts aux racines causés par des **excès d'eau** ont été relevés sur des plants d'épinettes blanches, d'épinettes de Norvège, d'épinettes noires, de mélèzes laricins et de pins gris produits en récipients. La culture des tissus de plants affectés par ces excès d'eau a permis d'identifier dans deux lots le champignon *Pythium* sp. Parmi les plants évalués, aucun n'était mort ou gravement affecté. Toutefois, on a relevé 461 400 plants moindrement affectés, dont près de la moitié des pins gris étaient produits dans une pépinière de la région de la Mauricie.

**Tableau 11 - Nombre de lots affectés par les ravageurs et nombre de plants rejetés (x 1 000) lors des inspections de certification en 2008**

	Régions administratives												Total
	01	02	03	04	07	08	09	11	12	14	15	17	
<b>Causes de dégâts</b>													
<u>Brûlures des pousses et chancres</u>													
Nombre de pépinières	3	4	1	2	1	2	1	1	1	0	2	1	19
Nombre de lots	23	20	1	11	1	15	4	4	2	0	4	3	88
Nombre de plants rejetés	1,5	X	X	X	X	X	X	X	X	0	X	1	2,5
<u>Chancre sclérodérien</u>													
Nombre de pépinières	0	1	1	0	0	1	1	s.o. <sup>1</sup>	0	0	1	1	6
Nombre de lots	0	1	2	0	0	4	1	s.o. <sup>1</sup>	0	0	3	2	13
Nombre de plants rejetés	0	X	X	0	0	1	X	s.o. <sup>1</sup>	0	0	X	X	1
<u>Charançon de la racine du fraisier</u>													
Nombre de pépinières	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	5
Nombre de lots	8	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	12
Nombre de plants rejetés	X	0	0	X	0	0	0	0	0	X	X	0	X
<u>Charançon noir de la vigne</u>													
Nombre de pépinières	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Nombre de lots	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Nombre de plants rejetés	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X
<u>Excès d'eau et pourriture des racines</u>													
Nombre de pépinières	2	3	3	2	0	1	0	1	1	1	2	1	-
Nombre de lots	8	6	5	9	0	3	0	1	1	5	2	3	17
Nombre de plants rejetés	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<u>Moisissures</u>													
Nombre de pépinières	4	3	3	2	1	3	1	2	1	1	2	1	24
Nombre de lots	126	10	34	47	6	34	5	27	16	22	16	20	363
Nombre de plants rejetés	48	X	66	33	X	13	X	15	2	X	3	263	443
<u>Moisissures de plants entreposés</u>													
Nombre de pépinières	2	1	s.o. <sup>2</sup>	1	s.o. <sup>2</sup>	1	s.o. <sup>2</sup>	s.o. <sup>2</sup>	s.o. <sup>2</sup>	1	s.o. <sup>2</sup>	s.o. <sup>2</sup>	6
Nombre de lots	25	9	s.o. <sup>2</sup>	5	s.o. <sup>2</sup>	14	s.o. <sup>2</sup>	s.o. <sup>2</sup>	s.o. <sup>2</sup>	15	s.o. <sup>2</sup>	s.o. <sup>2</sup>	68
Nombre de plants rejetés	7	X	s.o. <sup>2</sup>	X	s.o. <sup>2</sup>	X	s.o. <sup>2</sup>	s.o. <sup>2</sup>	s.o. <sup>2</sup>	X	s.o. <sup>2</sup>	s.o. <sup>2</sup>	7
<u>Pourriture des racines et nécrose au collet</u>													
Nombre de pépinières	3	3	2	2	1	1	0	2	1	1	0	1	17
Nombre de lots	37	14	7	15	1	1	0	2	1	15	0	3	96
Nombre de plants rejetés	45	21	X	3	X	2	0	X	X	7	0	X	78
<u>Punaise terne</u>													
Nombre de pépinières	2	3	0	1	0	2	0	1	1	1	1	1	13
Nombre de lots	6	12	0	13	0	5	0	1	3	2	1	1	44
Nombre de plants rejetés	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>	s.o. <sup>3</sup>
<u>Rongeurs</u>													
Nombre de pépinières	2	1	0	1	1	0	1	2	1	1	1	1	12
Nombre de lots	8	1	0	4	3	0	9	5	1	2	3	1	37
Nombre de plants rejetés	6	X	0	5	9	0	6	0	X	X	8	X	34
<u>Rouilles caulicoles des pins</u>													
Nombre de pépinières	0	1	0	0	0	1	0	s.o. <sup>1</sup>	0	s.o. <sup>1</sup>	1	0	3
Nombre de lots	0	1	0	0	0	1	0	s.o. <sup>1</sup>	0	s.o. <sup>1</sup>	1	0	3
Nombre de plants rejetés	0	1	0	0	0	7	0	s.o. <sup>1</sup>	0	s.o. <sup>1</sup>	X	0	8
<b>Nombre total de plants rejetés</b>	<b>107,5</b>	<b>22</b>	<b>66</b>	<b>41</b>	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>264</b>	<b>573,5</b>
<b>Nombre de pépinières visitées</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>26</b>

X Pertes négligeables ou dommages modérés

s.o.<sup>1</sup> Sans objet (essences vulnérables non cultivées)

s.o.<sup>2</sup> Sans objet (pas d'inspection en chambre froide)

s.o.<sup>3</sup> Sans objet (pour ce ravageur uniquement des plants légèrement et modérément infectés)





Photo : Lina Breton

Excès d'eau et pourriture des racines

On a détecté de la **pourriture des racines** et des **nécroses du collet** attribuables à *Cylindrocarpon* spp., *Cylindrocladium canadense*, *Diplodia pinea*, *Fusarium* spp., *Phoma* spp., *Phomopsis* spp., *Pestalotiopsis funerea* et *Sirococcus conigenus*. Parmi les lots contaminés, 33 étaient cultivés à racines nues. Des plants d'épinettes, de mélèzes européens, de mélèzes lariciens, de noyers noirs, de pins et de sapins baumiers ont subi des dommages importants dans 26 lots. En outre, en plus des plants morts ou gravement affectés, 98 000 plants ont été moins affectés. *Cylindrocladium canadense*, *Fusarium* spp. et *Sirococcus conigenus* ont été responsables des dommages dans respectivement 12, 37 et 19 des lots de plants atteints. *C. canadense* demeure le ravageur le plus important par rapport au nombre de plants affectés.



Photo : Lina Breton

Pourriture des racines causée par *Cylindrocladium canadense*

La **punaise terne**, *Lygus lineolaris*, a endommagé des lots d'épinettes blanches, d'épinettes de Norvège, d'épinettes noires, d'épinettes rouges, de peupliers hybrides et de pins gris. Le nombre de plants abîmés a été important dans 23 lots. Le pourcentage de plants touchés dans ces lots variait de 1 % à 17 %. Ainsi, 108 000 plants ont été légèrement à modérément touchés.

Des **rongeurs** (mulots et lièvres) ont fait des dégâts dans des lots de frênes de Pennsylvanie, d'épinettes blanches, d'épinettes de

Norvège, d'épinettes noires et de pins noirs cultivés en récipients. En plus des plants gravement endommagés, 104 000 l'ont été moins.

Des **rouilles caulicoles des pins** causées par *Endocronartium harknessii* et *Cronartium comptoniae* ont été observées dans des lots de pins gris. Dans le lot de la pépinière de la région de l'Abitibi-Témiscamingue, 3 % de 229 000 plants étaient contaminés. On a retenu le certificat de ce lot jusqu'à ce que les plants aient été triés.

Dans 41 des 43 lots de peupliers hybrides d'une pépinière de la région du Bas-Saint-Laurent inspectés en septembre, on a enregistré **une rouille des feuilles de peuplier**, *Melampsora larici-populina*. Dans trois de ces lots, 60 à 80 % des plants étaient gravement atteints. Ces lots entreposés en chambres froides seront inspectés de nouveau au printemps 2009.

On a trouvé des adultes de **scarabée japonais**, *Popillia japonica*, ou leurs dommages sur le feuillage des plants de neuf lots de bouleaux jaunes, de caryers cordiformes, de chênes à gros fruits, de chênes rouges, d'érables à sucre, d'ormes d'Amérique et de tilleuls d'Amérique de la pépinière de Lanaudière. L'impact sur les plants est peu important.

## 2. Agents abiotiques

Les pertes occasionnées par les agents abiotiques ont été peu importantes. Le tableau 12 présente par région le nombre de pépinières affectées par les agents abiotiques et la quantité de lots endommagés. De l'automne 2007 au printemps 2008, les accumulations de neige ont fracassé des records dans plusieurs régions. L'épaisse couche de neige a protégé les plants du gel et de la dessiccation. Parmi les 895 lots qui ont dû subir les rigueurs de l'hiver, 111 lots de plants d'épinettes blanches, d'épinettes de Norvège, d'épinettes noires, de mélèzes hybrides, de pins blancs, de pins gris et de pins rouges ont subi un ou plusieurs des dégâts suivants : **dessiccation hivernale**, **gelure hivernale**, **gelure automnale** et **gel des racines**. Parmi les 48 lots affectés de gel des racines, 20 ont été enregistrés dans une pépinière de la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Dans les chambres froides, on a relevé des dommages de gelure automnale dans deux lots de plants d'érables à sucre et de chênes rouges.



Photo : Lina Breton

Gelure automnale sur les pousses

Tableau 12 - Nombre de pépinières affectées et quantité de lots endommagés par des agents abiotiques en 2008

Causes de dégâts	Régions administratives												Total
	01	02	03	04	07	08	09	11	12	14	15	17	
<b><u>Dessiccation hivernale</u></b>													
Nombre de pépinières	1	1	0	1	0	0	0	2	0	1	1	0	7
Nombre de lots	17	2	0	1	0	0	0	3	0	1	3	0	27
<b><u>Dessiccation hivernale + (gelure hivernale ou gelure automnale)</u></b>													
Nombre de pépinières	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	5
Nombre de lots	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5	1	9
<b><u>Gelure automnale</u></b>													
Nombre de pépinières	2	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	7
Nombre de lots	3	1	0	1	1	8	0	0	0	1	0	0	15
<b><u>Gelure hivernale</u></b>													
Nombre de pépinières	1	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	7
Nombre de lots	1	2	0	3	0	5	0	0	0	2	1	0	14
<b><u>Gel des racines</u></b>													
Nombre de pépinières	2	3	1	0	0	3	1	1	0	0	0	0	11
Nombre de lots	2	9	1	0	0	19	3	2	0	0	0	0	36
<b><u>Gel des racines + (gelure hivernale ou gelure automnale ou dessiccation hivernale)</u></b>													
Nombre de pépinières	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	5
Nombre de lots	0	2	0	0	1	7	0	0	0	0	2	0	12
<b><u>Gelure printanière</u></b>													
Nombre de pépinières	3	3	0	1	1	3	1	2	1	0	0	0	15
Nombre de lots	5	10	0	4	4	34	9	3	1	0	0	0	70
<b><u>Bris de glace</u></b>													
Nombre de pépinières	1	2	0	1	1	2	1	1	1	0	1	0	11
Nombre de lots	1	3	0	2	1	6	3	2	1	0	5	0	24
<b><u>Bris de neige</u></b>													
Nombre de pépinières	4	1	2	2	1	0	1	2	1	1	2	1	18
Nombre de lots	46	2	20	24	5	0	4	12	8	21	13	10	165
<b>Nombre de pépinières visitées</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>26</b>

Des gelées tardives survenues au printemps 2008 ont entraîné des dommages de **gelure printanière** sur de l'épinette blanche, de l'épinette noire, du pin gris et du mélèze hybride.



Photo : Lina Breton

Bris de glace

Des **bris de glace** ont été enregistrés dans des lots d'épinettes blanches, d'épinettes noires, d'épinettes rouges, de mélèzes laricins et de pins gris cultivés en récipients. La **neige** a causé des bris de tiges sur des plants de cerisiers tardifs, d'épinettes, de mélèzes hybrides, de mélèzes laricins, de noyers noirs, de pins, de sapins baumiers et de thuyas occidentaux. On a relevé des dégâts de neige dans toutes les régions sauf l'Abitibi-Témiscamingue. Le pourcentage de lots de plants endommagés en 2008 s'est établi à 15 %, plus du double de la moyenne annuelle de 7 % enregistrée de 2000 à 2007.

## LA PRÉVENTION

La prévention des dommages causés par les ravageurs est assurée par une série d'interventions menées par les producteurs. La détection hâtive des ravageurs dans les cultures ou à proximité de celles-ci est essentielle. Alors que les employés des pépinières se chargent de cette détection, ceux de la DEPF voient à l'identification des ravageurs et au transfert des connaissances au profit des intervenants concernés par la production de plants forestiers.

Du 24 janvier au 18 novembre 2008, 24 producteurs ont bénéficié de l'expertise offerte par la DEPF. Au cours de la saison, les laboratoires de diagnostics ont reçu 182 demandes concernant des phénomènes généralement observés dans des cultures. De ce nombre, 76 % provenaient des producteurs, 20 % des inspecteurs de la DEPF et 4 % du personnel de la qualification des plants. Ces travaux ont

permis d'identifier les organismes ou les agents associés à des brûlures de pousses, des rouilles des aiguilles et des feuilles, des moisissures, des nécroses du collet, des pourritures des racines ainsi que des dégâts causés par des excès d'eau, la glace et différents insectes.

## INSPECTIONS D'AUTOMNE

Les inspections effectuées à l'automne visent les cultures de plants à racines nues de résineux, de peupliers hybrides et de saules hybrides qui seront mis en terre sur les sites de reboisement ou repiqués dans une autre pépinière l'année suivante. On examine aussi les plants de résineux cultivés en récipients qui seront entreposés à l'automne dans les chambres froides. Cette année, seules deux pépinières de la région du Bas-Saint-Laurent cultivaient des cultures résineuses à racines nues. Lors de ces inspections, on évalue entre autres les pertes annuelles causées par les principaux ravageurs du système racinaire.

Du 3 septembre au 11 novembre 2008, 10,7 millions de plants ont été vérifiés. Ils étaient répartis dans 215 lots de six pépinières. Parmi ces lots, 95 étaient constitués de peupliers hybrides totalisant 1,3 million de plants et cinq lots étaient composés de saules hybrides totalisant 8 820 plants. Pour les lots de résineux cultivés à racines nues, la DEPF a mis à contribution le personnel des pépinières au cours du mois d'octobre pour la récolte des plants. Par la suite, les inspecteurs de la DEPF ont examiné ces plants.

Le tableau 13 présente le nombre de lots de peupliers hybrides touchés par des ravageurs lors de l'inspection d'automne. Certains lots étaient affectés par plusieurs ravageurs. On a relevé des organismes dans 75 % des 95 lots de plants examinés.

Le tableau 14 présente, par région administrative, le travail d'inspection réalisé à l'automne dans les cultures résineuses. Les ravageurs observés dans ces cultures ont causé des dommages dans 38 % des 115 lots inspectés. Le tableau 15 fournit le nombre de lots affectés et les essences touchées par les principaux ravageurs dans les productions de résineux à l'automne 2008. Quarante-cinq lots ont été touchés par un ravageur ou plus.

On a estimé qu'entre 20 et 92 % des plants de cinq lots de mélèzes et d'un lot d'épinettes rouges étaient légèrement à gravement atteints au feuillage par la moisissure grise. On a relevé le champignon *Fusarium* sp. responsable de nécroses du collet ou de pourritures des racines dans 16 lots. Dans un lot d'épinettes noires, il a entraîné des nécroses du collet sur 17 % des plants. Dans deux autres lots, l'un de mélèzes japonais et l'autre de mélèzes laricins, il a causé des pourritures des racines sur respectivement 12 et 16 % des plants.

*Chantal Lachance*, tech. for. sp.

*Réjean Dostie*, tech. for. sp.

Direction de l'environnement et de la protection des forêts

**Tableau 13 - Nombre de lots affectés par des ravageurs lors de l'inspection d'automne dans les cultures de peupliers hybrides en 2008**

Ravageurs	Régions administratives					Total
	01	02	04	08	14	
<b>Nombre de lots affectés</b>						
Puceron tacheté du peuplier, <i>Aphis maculatae</i>				3	1	4
Chrysomèle, <i>Chrysomelidae</i>		1			3	4
Cicadelle, <i>Cicadellidae</i>					7	7
Chancre fusarien, <i>Fusarium</i> sp.				6		6
Orcheste, <i>Isochnus populicola</i>	22	2		1	2	27
Punaise terne, <i>Lygus lineolaris</i>		5				5
Tache marssoninéenne, <i>Marssonina populi</i>		1				1
Rouille des feuilles, <i>Melampsora larici-populina</i>	11		1	6	7	25
Rouille des feuilles, <i>Melampsora medusae</i> f. sp. <i>deltoidae</i>		7		4	1	12
Mineuse serpentine du tremble, <i>Phyllocnistis populiella</i>	1				2	3
Scarabée japonais, <i>Popillia japonica</i>					2	2
Tache septotiniene, <i>Septotinia populiperda</i>	1			1	7	9
Thrips, <i>Thripidae</i>	2					2
<b>Nombre de pépinières visitées</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Nombre de lots affectés</b>	<b>37</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>32</b>	<b>107</b>
<b>Nombre de lots inspectés</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>95</b>
<b>Nombre de plants</b>	<b>105 303</b>	<b>330 505</b>	<b>291 400</b>	<b>67 878</b>	<b>459 717</b>	<b>1 254 803</b>

**Tableau 14 - Nombre de lots et de plants inspectés dans les productions de résineux à l'automne 2008**

Régions administratives	Nombre de pépinières visitées	Nombre de lots inspectés		Nombre de plants inspectés	
		Racines nues	Récipients	Racines nues	Récipients
Bas-Saint-Laurent	2	101	5	7 591 355	1 237 027
Mauricie	1	0	9	0	648 002
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>101</b>	<b>14</b>	<b>7 591 355</b>	<b>1 885 029</b>
<b>Total général</b>	<b>3</b>	<b>115</b>		<b>9 476 384</b>	

**Tableau 15 - Nombre de lots affectés et essences touchées dans deux régions par les principaux ravageurs dans les productions de résineux à l'automne 2008**

Principaux ravageurs	Nombre de lots affectés par essence dans la région du Bas-Saint-Laurent									Total	Nombre de lots affectés par essence dans la région de la Mauricie					Total	Total général
	EPB	EPN	EPO	EPR	MEL	MEU	PIB	PIG	PIR		EPR	MEJ	MEL	MEU	PIB		
Brûlure des pousses, <i>Sirococcus conigenus</i>													1	1	1		
Charançon de la racine du fraisier, <i>Otiorynchus ovatus</i>	4		1												5		
Charançon du tronc des pins, <i>Pissodes nemorensis</i>							1								1		
Excès d'eau						2									2		
Moisissure grise, <i>Botrytis cinerea</i>				1	1					1	2	1	2		6		
Pourritures des racines :																	
<i>Cylindrocarpon</i> sp.	1							2	1						4		
<i>Cylindrocladium canadense</i>			1												1		
<i>Fusarium</i> sp.	2	9		1				1		1	1	1		3	16		
Pucerons à galles de l'épinette :																	
<i>Adelges abietis</i>	1														1		
<i>Pineus similis</i>	1														1		
Punaise terne, <i>Lygus lineolaris</i>		2	3												5		
<b>Nombre de lots affectés</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>45</b>
<b>Nombre de lots inspectés</b>										<b>106</b>					<b>9</b>	<b>115</b>	

# Programmes spéciaux de surveillance et de détection

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

Cette année encore, la Direction générale des pépinières et des stations piscicoles (DGSP) a fourni la liste des 21\* sources de semences améliorées où le suivi des ravageurs des cônes devait être effectué. Ainsi, les visites de deux vergers à graines d'épinettes blanches, trois d'épinettes noires, sept de pins gris, sept de pins blancs, un de pins rouges et un de frênes blancs ont eu lieu en juillet pour les résineux et en septembre pour les frênes.

Les principaux ravageurs des cônes d'épinettes sont présentés au tableau 16. La **mouche granivore de l'épinette**, *Strobilomyia neanthracina*, infeste tous les vergers d'épinettes. La **tordeuse des**

**graines de l'épinette**, *Cydia strobilella*, a fait moins de ravages que par les années passées. Deux vergers ont subi quelques dégâts de la **pyrale des cônes du sapin**, *Dioryctria abietivorella*.



Tordeuse des graines de l'épinette

Photo : Lina Breton

\* Parmi les sources de semences améliorées fournies, quatre n'avaient pas produit assez de cônes pour justifier une évaluation.

**Tableau 16** - Ravageurs des cônes dans les sources de semences améliorées d'épinettes en 2008

Unités de gestion	Pourcentage de cônes affectés (pourcentage moyen de graines affectées)				
	11	12	24	25	62
Sources de semences	Pépinière de Saint-Modeste EPN-V2-PMO-2	Pépinière de Sainte-Luce <sup>1</sup> EPB-V2-PLU-1	Garnier EPN-V1-GAR-2	Boulianne EPN-V2-PNO-1	Pépinière de Berthierville <sup>1</sup> EPB-V2-PBE-1
<b>Ravageurs</b>					
Cécidomyie <i>Cecidomyiidae</i>	26 (26)				
Cécidomyie des cônes de l'épinette <i>Kaltenbachiola rachiphaga</i>	11 (24)	2 (0)			5 (0)
Cécidomyie des graines des cônes <i>Resseliella</i> sp.	19 (72)	5 (4)			
Cécidomyie galligène des cônes de l'épinette <i>Kaltenbachiola canadensis</i>	12 (45)				
Cécidomyie séminivore de l'épinette <i>Mayetiola carpophaga</i>	12 (7)				
Chalcis granivore de l'épinette <i>Megastigmus atedius</i>	5 (9)	2 (50)			
Mouche granivore de l'épinette <i>Strobilomyia neanthracina</i>	3 (52)	51 (89)	3 (77)	18 (88)	3 (20)
Petite arpeuteuse des cônes <i>Eupithecia mutata</i>		9 (58)			
Pyrale des cônes du sapin <i>Dioryctria abietivorella</i>		11 (64)		1 (0)	
Rouille jaune tardive <i>Pucciniastrum americanum</i>		10 (10)			
Rouille des cônes <i>Chrysomyxa pirolata</i>			2 (100)		
Tordeuse des graines de l'épinette <i>Cydia strobilella</i>		19 (72)			18 (12)
Tordeuse verte des cônes <i>Endopiza piceana</i>	1 (100)				
<b>Cônes affectés<sup>2</sup> (en pourcentage)</b>	<b>69</b>	<b>75</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>26</b>

<sup>1</sup> Sources de semences améliorées traitées; les données proviennent des résultats de la partie non traitée

<sup>2</sup> Certains cônes sont affectés par plus d'un ravageur

Plusieurs espèces de cécidomyies et quelques autres lépidoptères ont endommagé les semences d'épinettes cet été. Deux **rouilles des cônes**, *Pucciniastrum americanum* et *Chrysomyxa pirolata*, ont contaminé deux vergers.



Perce-cône du pin blanc

Photo : Lina Breton

Le tableau 17 présente les ravageurs des semences de pins. Les principaux organismes notés sont le **scolyte des cônes du pin blanc**, *Conophthorus coniperda*, et le **perce-cône du pin blanc**, *Eucosma tocullionana*, sur les cônes des pins blancs, le **perce-cône du pin rouge**, *Epiblema monitorana*, sur les semences des pins rouges, et les **pyrales** *Dioryctria* spp. sur les cônes des pins gris. La **cécidomyie des graines des cônes**, *Resseliella* sp., est présente dans presque tous les vergers de pins.

En 2008, les fruits de frênes ont encore été touchés par une espèce de **charançon** (18 %) et une espèce de **cécidomyie** (1,5 %).

Tableau 17 - Ravageurs des cônes dans les sources de semences améliorées de pins en 2008

Unités de gestion	Cônes affectés en pourcentage (pourcentage moyen de graines affectées)																
	25	26	31	34	41	42	51	63	63	71	73	85	86	92			
Sources de semences	Parent	Lévy	Cap Tourmente	Aubin de l'Isle	Wendover	Chasseur	Cleveland	Verchère <sup>1</sup>	Verchère	Huddersfield	Dorion	Lavergne	Duvernay	Latour			
	PIG-V1-PAR-2	PIG-V1-LEG-2	PIB-L1-CTO-1	PIB-V1-AUB-1	PIB-V1-WEV-1	PIG-V1-CHS-1	PIB-V1-CLE-1	PIR-V1-AVE-1	PIB-V1-AVE-1	PIB-V1-HUD-1	PIB-V1-DOR-1	PIG-V1-LAV-1	PIG-V1-DUV-1	PIG-V1-LAT-2			
<b>Ravageurs</b>																	
Cécidomyie des graines des cônes <i>Resseliella</i> sp.	9 (38)		7 (0)	1 (5)		6 (6)	1 (0)	10 (26)	1 (5)	6 (0)	1 (0)	1 (5)	4 (4)	3 (10)			
Microlépidoptère <i>Blastobasidae</i>	1 (100)																
Perce-cône <i>Eucosma</i> sp.	1 (0)																
Perce-cône du pin blanc <i>Eucosma tocullionana</i>			14 (60)	5 (38)	46 (69)		8 (52)		47 (62)	4 (57)							
Perce-cône du pin rouge <i>Epiblema monitorana</i>	3 (83)	18 (66)															
Pyrale <i>Dioryctria</i> sp.	5 (88)	5 (10)	2 (0)												1 (100)	1 (10)	1 (10)
Pyrale du pin rouge <i>Dioryctria resinosa</i>	1 (100)																
Pyrale rousse des cônes du pin <i>Dioryctria disclusa</i>	20 (90)																
Scolyte des cônes du pin blanc <i>Conophthorus coniperda</i>			16 (56)	6 (72)	13 (68)			6 (75)			43 (64)	2 (55)					
Tordeuse <i>Tortricidae</i>	1 (20)	1 (5)															
Tordeuse séminivore des pins <i>Cydia toreuta</i>	2 (5)																
	2 (7)																
<b>Cônes affectés<sup>2</sup> (%)</b>	39	5	32	9	53	11	13	29	62	16	1	1	5	5			

<sup>1</sup> Source de semences améliorées traitée; les données proviennent des résultats de la partie non traitée

<sup>2</sup> Certains cônes sont affectés par plus d'un ravageur

Lucie Marchand, tech. fa. sp.

## RAVAGEURS DES PIEDS-MÈRES ET DES PLANTS MULTIPLICATEURS DE PEUPLIERS HYBRIDES DANS LES PÉPINIÈRES FORESTIÈRES

Pour une quatrième année consécutive, la Direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF) du MRNF a réalisé l'inspection des pieds-mères et des plants multiplicateurs de peupliers hybrides (PEH) dans le but de détecter la présence de ravageurs très dévastateurs tel le **chancre septorien**, causé par *Septoria musiva*, qui peut entraîner la mort des jeunes plants de moins de deux ans. Lors des inspections de 2008, les inspecteurs ont mis la priorité sur l'examen des tiges car c'est sur cette portion du plant que les ravageurs sont principalement à surveiller. Ce projet permet également d'acquérir de plus amples connaissances sur la détection, la biologie et l'impact de certains ravageurs tels les perceurs de tiges comme le **cèphe du saule**, *Janus abbreviatus*, qui affectent les tiges et les pousses de peupliers hybrides.

À la mi-octobre, les inspecteurs de la DEPF ont examiné toutes les productions de pieds-mères et de plants multiplicateurs d'une soixantaine de clones différents de peupliers hybrides produits dans six pépinières forestières : cinq gouvernementales et une privée. Les inspections sont effectuées lorsque la chute des feuilles est déjà amorcée afin de permettre une meilleure observation des tiges. Les spécimens récoltés ont été identifiés au laboratoire de diagnostic de la DEPF.

Pour ce qui est de la tige et des pousses, plusieurs ravageurs ont été détectés en pépinières sur les tiges des pieds-mères et des plants multiplicateurs de différents clones. Parmi les agents pathogènes, le chancre septorien, qui est le plus envahissant des agents pathogènes et qui est responsable de la maladie la plus importante dans les plantations de peupliers hybrides du Québec méridional, a de nouveau été récolté en pépinière forestière. Il l'a été à la mi-novembre 2008, sur une tige d'un plant multiplicateur du clone 750316, dans une pépinière de la région de Mauricie. Le champignon a été isolé en culture à partir d'un chancre annuel.

Les autres organismes fongiques d'importance sont le **chancre fusarien**, *Fusarium* sp., le **chancre cytosporéen**, *Cytospora chrysosperma*, et le **chancre phomopsien**, *Phomopsis* sp. Le chancre fusarien et le chancre cytosporéen sont les deux plus envahissants. Le chancre fusarien s'attaque à l'écorce et y cause une nécrose qui entraîne la dépression de l'écorce et la malformation de la tige. Ce chancre a été isolé à sept occasions dans les pieds-mères et les plants multiplicateurs des clones 3230, 3567, 915303, 915311, 915313 et 915318 de trois pépinières tandis que le chancre cytosporéen était présent sur les clones 3225, 3375, 747210, 915303 et 915313. Les *Phomopsis* sp. (clones 915302, 915311 et 505372) sont surtout des parasites de faiblesse qui surviennent après l'affaiblissement de l'hôte attribuable à un manque d'eau ou à des conditions de culture difficiles tel le manque d'espacement entre les plants.

Sur le plan entomologique, le **cèphe du saule**, *Janus abbreviatus*, demeure encore en 2008 l'insecte perceur le plus ravageur dans les cultures de peupliers hybrides. Il a été trouvé dans les six pépinières et plus particulièrement dans deux pépinières, une de la région de l'Abitibi-Témiscamingue et l'autre de la région de Lanaudière. Les plus forts taux d'attaque, allant jusqu'à 60 %, ont été rapportés dans cette dernière pépinière tandis que, dans la première, les taux n'ont pas dépassé les 5 %. En général, dans les deux cas, les dommages ont été légers. Rappelons que les femelles du cèphe du saule pondent leurs œufs sur les tiges et les annellent ce qui entraîne le noircissement de la tige. Après l'éclosion des œufs, les larves migrent dans la tige vers le bas compromettant ainsi la survie des drageons infestés.



Photo : Lina Breton

Cèphe du saule

La **punaise terne**, *Lygus lineolaris*, a été détectée moins fréquemment cette année. On ne l'a trouvée que dans quatre pépinières. Les taux d'attaque étaient variables, mais n'ont pas dépassé les 30 %. Les dommages étaient de niveau léger à modéré. Les piqûres d'alimentation de la punaise causent des lésions tels que des renflements, des déformations ou des cassures aux tiges.



Photo : Lina Breton

Punaise terne

Sur les pousses et le feuillage, les maladies les plus souvent observées ont été l'**anthracnose**, la **tache septotiniennne**, la **rouille des feuilles** et la **tache marssoninéenne**. L'anthracnose est une maladie des pousses causée soit par *Colletotrichum gloeosporioides* soit par *Discula* sp. Les clones 3225, 3230 et 915311 étaient atteints par *C. gloeosporioides* et le clone 750316, de deux pépinières différentes, était affecté par *Discula* sp. Les agents fongiques responsables de la tache septotiniennne des feuilles, *Septotinia populiperda*, et de la rouille des feuilles, *Melampsora larici-populina*, ont été isolés à de nombreuses occasions dans les productions d'une pépinière forestière de

la région du Bas-Saint-Laurent. Les pieds-mères des clones suivants étaient contaminés par la tache septotiniennne : 3729, 505327, 505372, 750301, 750306, 750314, 750315, 750316, 915308, 915318 et 915320. La rouille des feuilles causée par *Melampsora larici-populina* a été isolée des clones suivants : 3729, 505327, 505372, 505468, 505508, 750301, 750306, 750314, 750315, 750316, 915308, 915311, 915318 et 915320. La tache marssoninienne, *Marssonina brunnea*, a également été associée à des lésions sur les pousses des plants (clone 915313) en plus du symptôme observé sur les feuilles et les pétioles.

Les résultats obtenus lors de l'inspection dans les pieds-mères et les plants multiplicateurs de peupliers hybrides nous ont permis d'enrichir nos connaissances sur la caractérisation des ravageurs importants dans ces productions.

Louise Innes, biol., M.Sc.,  
Lucie Marchand, tech. fa. sp.  
Claudine Dussault, tech. lab.

## ROUILLE DES FEUILLES DES PEUPLIERS

*Melampsora larici-populina* Kleb.

*Melampsora medusae* Thuem. f. sp. *deltoidae* Shain.

Les champignons basidiomycètes *Melampsora larici-populina* (MLP) et *Melampsora medusae* f. sp. *deltoidae* (MMD) sont des parasites obligatoires qui s'attaquent aux feuilles de peupliers hybrides. MLP est une rouille venue d'Europe qui entraîne de fortes pertes sur le plan économique dans les peupleraies européennes et, à l'heure actuelle, il n'existe plus aucun cultivar de peuplier résistant à cette rouille.



Photo : Lina Breton

Rouille des feuilles des peupliers

La maladie a été détectée, au Québec, pour la première fois en 2002. Depuis, la rouille européenne continue à se propager à de nouveaux clones de peupliers hybrides. Chaque année, les hôtes du champignon sont de plus en plus nombreux. En 2007, la maladie avait été isolée à partir des feuilles symptomatiques provenant de 22 clones dont six étaient attaqués pour la première fois. La rouille des feuilles des peupliers avait continué sa progression et était dorénavant présente sur 45 clones.

Compte tenu de l'inquiétude persistante du milieu de la populiculture devant les problèmes causés par la rouille des feuilles des peupliers, la Direction de l'environnement et de la protection des forêts a maintenu, pour une sixième année consécutive, un relevé de la présence de ces deux rouilles foliaires des peupliers dans

les pépinières forestières du Québec. Des inspections y ont été réalisées en septembre..

L'analyse des résultats de 2002 à 2008 nous permet de constater que la rouille européenne *Melampsora larici-populina* est maintenant présente dans toutes les pépinières productrices de peupliers. Pour la première fois, elle a été trouvée dans une pépinière forestière de la région de l'Abitibi-Témiscamingue sur les clones 1081, 3729, 747210, 747215, 915004 et 915311. En outre, de plus en plus de clones en sont atteints, et il y en a maintenant 48.

**Tableau 18** - Présence de la rouille *Melampsora larici-populina* sur les clones de peupliers hybrides en 2008

Hybrides <sup>1</sup>	N° de clone	MLP 2003 à 2007	MLP 2008	MMD 2008	
BxT	747210	X	X		
	747215	X	X		
DNxM	916401	X	X		
DxM	3454	X			
	131	X	X		
	3308	X			
	3333	X			
	3342	X			
	3565		X <sup>2</sup>		
	3586		X <sup>2</sup>		
	4397	X			
	4813	X		X	
	DxT	7038	X	X	
7040		X	X		
7050		X	X		
7051		X	X		
7060		X	X		
J	1081		X <sup>2</sup>		
	3389			X	
MxB	3374	X		X	
	3375	X		X	
	915003	X			
	915004	X	X	X	
	915005			X	
	915302	X			
	915303	X	X		
	915308	X	X		
	915311	X	X	X	
	915312	X			
	915313	X			
	915314	X			
	915318	X	X	X	
	915319	X	X		
	915320	X	X	X	
915508	X				
MxDT	505227	X			
	505299	X	X		
	505326	X			
	505327	X	X		
	505372	X	X		
	505468	X	X		
	505508	X	X		
	750301	X	X		
	750306	X	X		
	750314	X	X		
	750315	X	X		
	750316	X	X		
	NxM	3729	X	X	
	TxD	3225	X	X	
		3230	X	X	
<b>Nombre de clones affectés</b>		<b>45</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	

<sup>1</sup> Abréviation des espèces de peupliers

B: *P. balsamifera*

M: *P. maximowiczii*

D: *P. deltoides*

N: *P. nigra*

J: *P. x jackii*

T: *P. trichocarpa*

<sup>2</sup> Nouveau clone



En 2008 trois clones sont attaqués pour la première fois, le 1081, dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et les clones 3565 et 3586, dans Lanaudière. La rouille indigène *Melampsora medusae* f. sp. *deltoidae* est moins fréquente qu'avant; on ne la trouve que sur neuf clones (tableau 18). Enfin, en 2008, il n'y en a pas eu dans la pépinière du Lac-Saint-Jean qui produit des peupliers hybrides.

Louise Innes, biol., M. Sc.  
Lucie Marchand, tech. fa. sp.

## LA MALADIE CORTICALE DU HÊTRE

*Neonectria faginata* (Lohman et al.) Castl. et Rossman  
*Neonectria ditissima* (Tul. et C. Tul.) Samuels et Rossman  
*Cryptococcus fagisuga* Lindeman

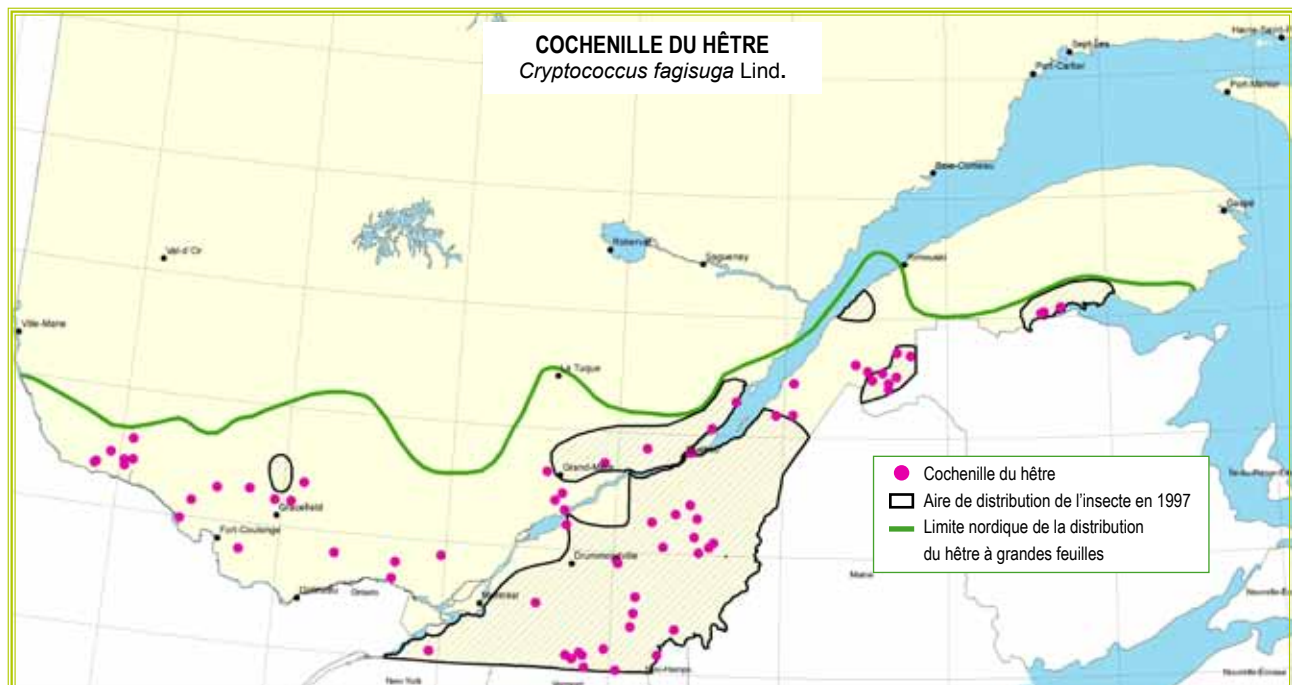
La maladie corticale du hêtre (MCH) est une maladie exotique qui attaque et tue l'écorce du hêtre d'Amérique. En Amérique du Nord, elle survient lorsque les spores des champignons *Neonectria faginata* (exotique) et *Neonectria ditissima* (indigène) s'introduisent dans les trous d'alimentation de la cochenille du hêtre, *Cryptococcus fagisuga*. Les attaques successives de l'insecte et des champignons provoquent la mort de sections plus ou moins grandes d'écorce, facilitant les attaques d'organismes secondaires qui accélèrent le dépérissement des arbres touchés.

Venus d'Europe, l'insecte et la maladie se sont introduits en Amérique du Nord en 1890 par le port d'Halifax en Nouvelle-Écosse et ont progressé rapidement dans les provinces maritimes

pour apparaître au Québec en 1965 dans le comté de Témiscouata dans la région du Bas-Saint-Laurent. Depuis ce temps, la MCH a envahi principalement les régions au sud du fleuve Saint-Laurent ainsi que certains peuplements de hêtres situés entre Trois-Rivières, Shawinigan et Petite-Rivière-Saint-François. Les derniers relevés retraçant la distribution des agents responsables de la maladie remontent à 1997 et 1998. Ils signalent la présence de l'insecte dans neuf stations ainsi que deux foyers de la maladie dans la région de l'Outaouais, à l'ouest de l'aire de distribution connue en 1989.

Afin de mettre à jour la distribution des agents responsables de la MCH, un inventaire de détection a été effectué dans 22 stations d'observation permanentes et 49 stations ponctuelles. Pour chacun des sites visités, cinq microparcelles comprenant dix arbres-échantillons chacune furent établies pour évaluer la gravité de l'infestation par la cochenille et déterminer la présence ou l'absence des champignons responsables de la maladie. De plus, des évaluations des défauts constatés sur la tige et du dépérissement en cime ont été réalisées sur chacun des arbres afin de mesurer les impacts de la MCH en fonction du nombre d'années d'infestation dans les peuplements affectés.

En 2008, la cochenille du hêtre a été observée dans toutes les stations visitées (carte 7). Un fait important, si l'on compare avec la distribution de 1998, est que l'insecte a été signalé pour la première fois dans l'unité de gestion du Témiscamingue. Dans les régions de l'Outaouais et de l'Abitibi-Témiscamingue affectées par la maladie, l'insecte n'atteint pas des niveaux d'infestation supérieurs à léger,



Carte 7. Distribution de la cochenille du hêtre au Québec en 2008

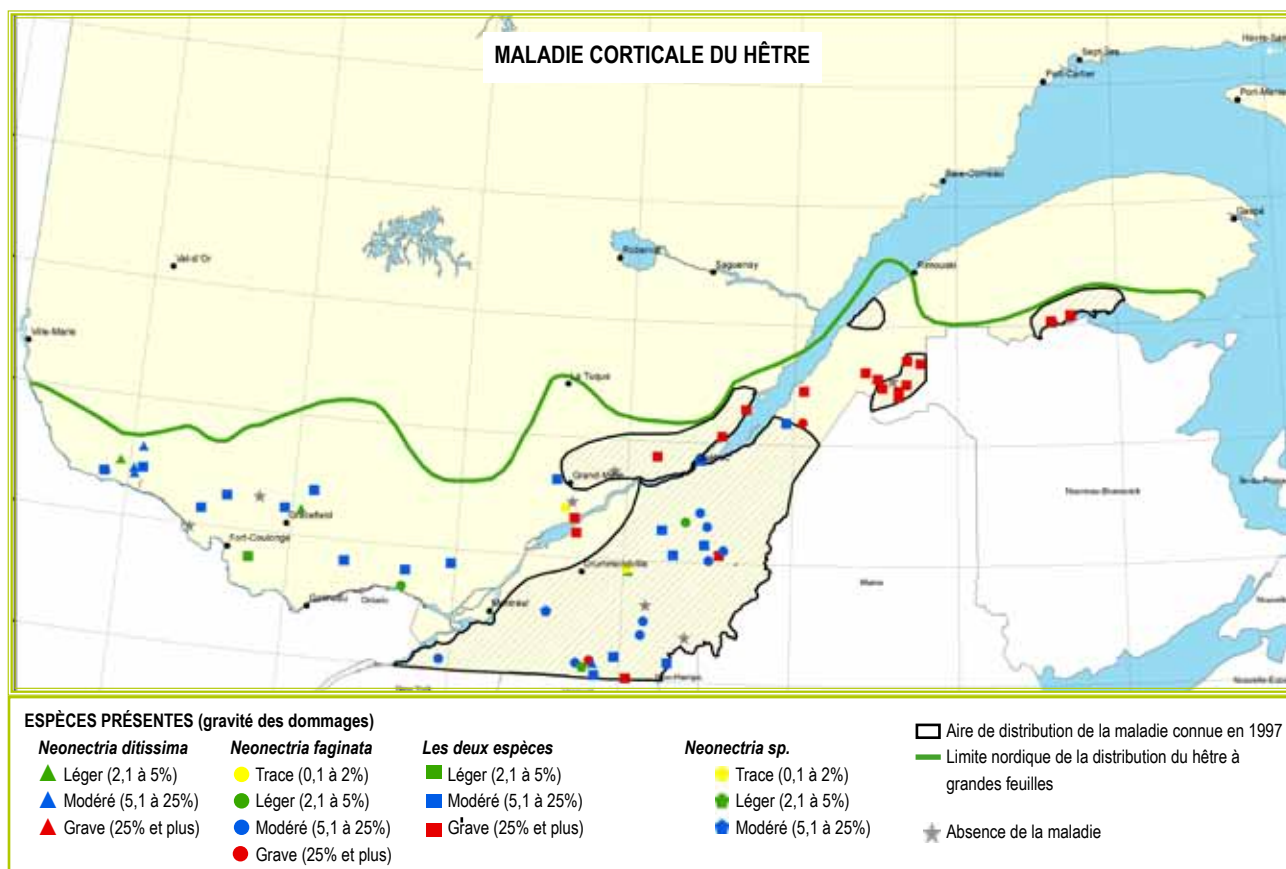
contrairement aux autres régions du Québec (tableau 19). De plus, on note une augmentation des populations de l'insecte dans les régions de l'Estrie, du Centre-du-Québec, de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches où respectivement 15,3 %, 15,7 %, 15,9 % et 24,3 % des arbres inventoriés présentaient des niveaux d'infestation de la cochenille du hêtre allant de modéré à grave.

La maladie a été observée dans 90 % des stations visitées cet été (carte 8). Les régions les plus atteintes sont celles du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches avec respectivement 50,4 %, 48,7 %, 26,7 % et 24,6 % des arbres infestés par une des deux espèces de *Neonectria* (tableau 20). De façon générale,

**Tableau 19** - Distribution des hêtres affectés selon l'abondance de la cochenille du hêtre et de la maladie corticale du hêtre au Québec en 2008

Régions administratives	COCHENILLE DU HÊTRE										CHAMPIGNONS				NAO* TOTAL
	Absence		Trace		Léger		Modéré		Grave		Absence		Présence		
	NAO*	%	NAO	%	NAO	%	NAO	%	NAO	%	NAO	%	NAO	%	
01	64	13,1	59	12,1	318	65,2	40	8,2	7	1,4	242	49,6	246	50,4	488
03	69	23,3	5	1,7	175	59,1	41	13,9	6	2,0	217	73,3	79	26,7	296
04	88	46,3	25	13,2	69	36,3	6	3,2	2	1,1	167	87,9	23	12,1	190
05	48	17,1	35	12,5	155	55,2	38	13,5	5	1,8	238	84,7	43	15,3	281
07	95	24,2	124	31,6	173	44,1	0	0,0	0	0,0	356	90,8	36	9,2	392
08	107	34,4	69	22,2	135	43,4	0	0,0	0	0,0	260	83,6	51	16,4	311
11	63	33,0	24	12,6	99	51,8	4	2,1	1	0,5	98	51,3	93	48,7	191
12	93	28,7	13	4,0	137	42,3	58	17,9	23	7,1	264	81,5	60	18,5	324
15	57	43,5	27	20,6	42	32,1	1	0,8	4	3,1	119	90,8	12	9,2	131
16	56	20,2	42	15,2	160	57,8	15	5,4	4	1,4	241	87,0	36	13,0	277
17	36	18,3	30	15,2	100	50,8	13	6,6	18	9,1	169	85,8	28	14,2	197
<b>TOTAL</b>	<b>776</b>	<b>25,2</b>	<b>453</b>	<b>14,7</b>	<b>1 563</b>	<b>50,8</b>	<b>216</b>	<b>7,0</b>	<b>70</b>	<b>2,3</b>	<b>2 371</b>	<b>77,0</b>	<b>707</b>	<b>23,0</b>	<b>3 078</b>

\* NAO: Nombre d'arbres observés



**Carte 8.** Distribution et taux d'infection des espèces fongiques associées à la maladie corticale du hêtre en 2008

**Tableau 20** - Distribution des hêtres en fonction de leur état de santé et de la présence des symptômes de la maladie corticale du hêtre au Québec en 2008

Régions administratives	ÉTAT DE SANTÉ						SYMPTÔMES						NAO* TOTAL
	Sain		Dépérissant		Mort		Absence		Blessure		Chancres		
	NAO*	%	NAO	%	NAO	%	NAO	%	NAO	%	NAO	%	
01	282	57,8	152	31,1	54	11,1	157	32,2	63	12,9	268	54,9	488
03	232	78,4	49	16,6	15	5,1	112	37,8	34	11,5	150	50,7	296
04	152	80,0	30	15,8	8	4,2	109	57,4	41	21,6	40	21,1	190
05	219	77,6	38	13,5	24	8,9	131	46,6	53	18,9	97	34,5	281
07	312	79,6	63	16,1	17	4,3	196	50,0	106	27,0	90	23,0	392
08	249	80,1	48	15,4	14	4,5	161	51,8	51	16,4	99	31,8	311
11	107	56,0	50	26,2	34	17,8	58	30,4	9	4,7	124	64,9	191
12	233	71,9	65	20,1	26	8,0	145	44,8	67	20,7	112	34,6	324
15	100	76,3	18	13,7	13	9,9	68	51,9	37	28,2	26	19,8	131
16	228	82,3	31	11,2	18	6,5	164	59,2	39	14,1	74	26,7	277
17	153	77,7	32	16,2	12	6,1	99	50,3	56	28,4	42	21,3	197
<b>TOTAL</b>	<b>2 267</b>	<b>73,6</b>	<b>576</b>	<b>18,7</b>	<b>235</b>	<b>7,7</b>	<b>1 400</b>	<b>45,5</b>	<b>556</b>	<b>18,1</b>	<b>1 122</b>	<b>36,5</b>	<b>3 078</b>

\* NAO: Nombre d'arbres observés

ces deux espèces de champignon ont été trouvées dans toutes les régions visitées en 2008. Cependant, dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue qui constitue la dernière à avoir été infestée par la maladie, on a trouvé principalement l'espèce indigène, *N. ditissima*. Pour ce qui est de l'espèce exotique, *N. faginata*, elle a été observée à deux occasions dans le Témiscamingue. La prédominance de l'espèce indigène sur les territoires nouvellement infestés du Témiscamingue concorde avec la littérature américaine qui a démontré que *N. ditissima* domine dans les peuplements récemment touchés de la Pennsylvanie et de la Virginie de l'ouest tandis que *N. faginata* domine dans les peuplements affectés depuis longtemps au Canada ainsi que dans les États de la Nouvelle-Angleterre et de New York<sup>1</sup>.

La dégradation des peuplements affectés par la MCH se manifeste par l'accumulation de chancres pérennes et diffus au niveau du tronc. Ces chancres provoquent le dépérissement de la cime et éventuellement la mort des arbres gravement atteints. Les

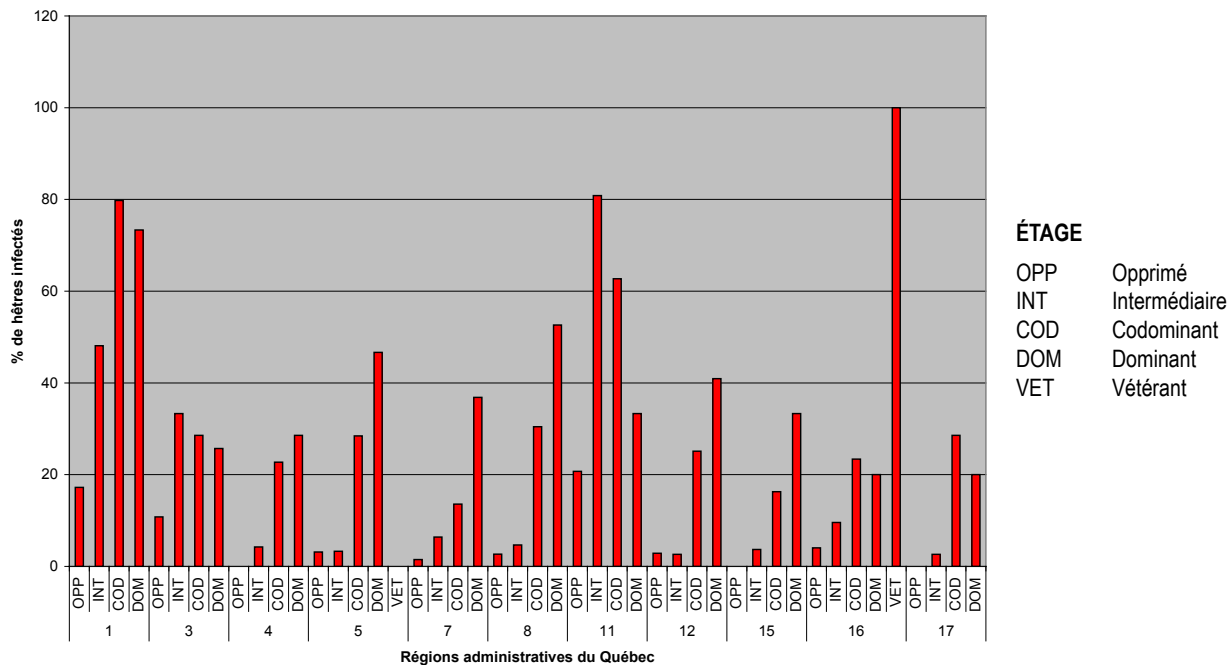
relevés de 2008 montrent que les régions les plus affectées sont celles de la Gaspésie-Île-de-la-Madeleine, du Bas-Saint-Laurent, de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches avec respectivement 64,9 %, 54,9 %, 50,7 % et 34,6 % des arbres qui présentent des symptômes typiques de la maladie au niveau du tronc (tableau 20). En ce qui a trait à l'état de santé des peuplements, ces mêmes régions montrent des niveaux de dépérissement atteignant respectivement 26,2 %, 31,1 %, 16,6 % et 20,1 % ainsi que de la mortalité chez 17,8 %, 11,1 %, 5,1 % et 8,0 % des arbres observés. Les signes (périthèces) et symptômes (chancres pérennes et diffus au niveau du tronc) de la maladie s'observent principalement sur les arbres formant le couvert forestier et qui regroupe les étages codominants et dominants et les vétérans tandis que les étages intermédiaires et opprimés sont généralement moins affectés par la maladie (figures 1 et 2). Toutefois, pour les premières régions du Bas-Saint-Laurent, de la Capitale-Nationale et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine à avoir été affectées par la maladie, on remarque que davantage d'arbres dans les étages opprimés et intermédiaires présentent des fructifications des champignons ainsi que la présence de symptômes caractéristiques de la maladie.

Dans les régions les plus touchées, la maladie est probablement à un stade de développement plus avancé, ce qui suggère qu'elles entreraient possiblement dans la deuxième et la troisième phase de développement de la maladie. L'évolution de la MCH est décrite selon trois zones correspondant à des stades de développement temporaires. La zone d'invasion correspond aux territoires nouvellement infestés par l'insecte avec des arbres vigoureux et exempts de défauts. La seconde zone, appelée zone de destruction, est caractérisée par d'abondantes populations de l'insecte, des attaques graves des champignons *Neonectria* ainsi que par une mortalité élevée chez les arbres de gros diamètres. La troisième zone, appelée zone de dévastation, est caractérisée

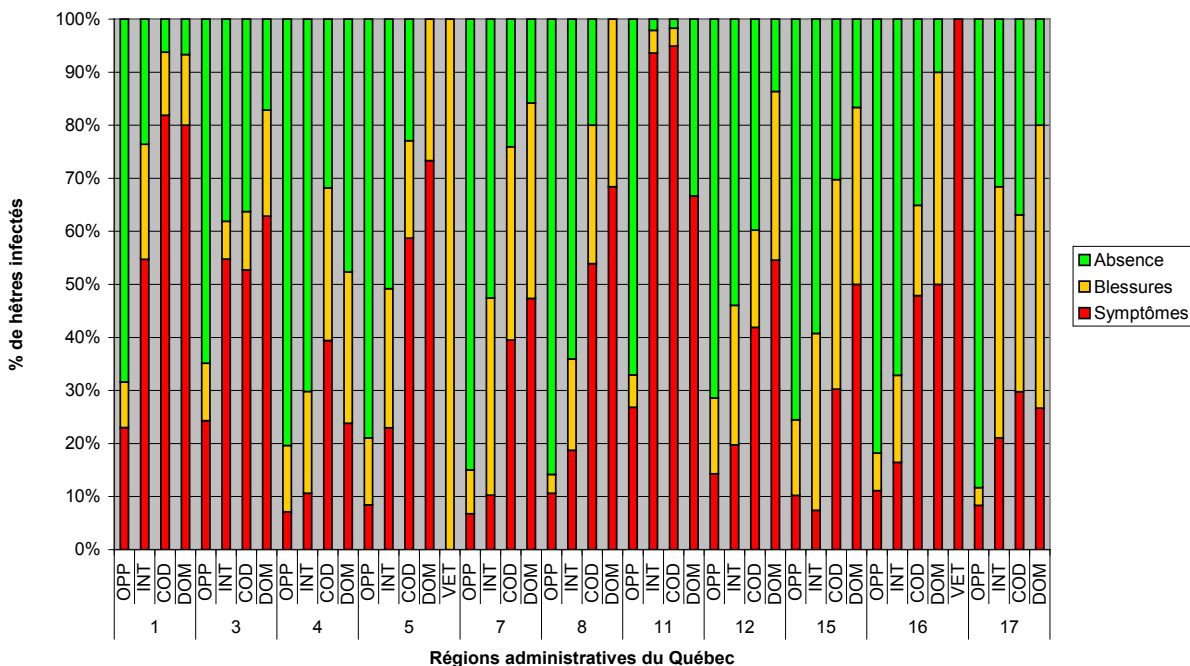


Dépérissement de la cime causée par la maladie corticale du hêtre

1 Houston, D.R.1994. Temporal and spatial shift within the *Nectria* pathogen complex associated with beech bark disease of *Fagus grandifolia*. Can. J. For Res. 24 : 960-968.



**Figure 1.** Proportion de hêtres infectés par la maladie corticale du hêtre au Québec en 2008 en fonction des différentes positions sociales dans le couvert forestier



**Figure 2.** Proportion de hêtres présentant des blessures ou des symptômes de la maladie corticale du hêtre au Québec en 2008 en fonction des différentes positions sociales dans le couvert forestier

par la présence de jeunes peuplements présentant les symptômes typiques de la maladie, soit des chancre au niveau du tronc qui déforment la tige et lui donnent un aspect bosselé. Dans ces peuplements, l'insecte et les champignons forment une composante de l'écosystème qui interagit avec la nouvelle cohorte de hêtres.

futurs permettront d'acquérir de nouvelles connaissances visant à établir une cartographie des trois zones de développement de la maladie et de mieux évaluer l'impact de la maladie sur le hêtre. Ces résultats faciliteront les décisions liées à l'aménagement du hêtre au Québec.

*Nicolas Nadeau-Thibodeau*  
 Direction de l'environnement et de la protection des forêts

Les relevés réalisés en 2008 visent à suivre l'évolution de la MCH sur le territoire québécois et ses impacts sur le hêtre. Les travaux

## LE POURRIDÉ-AGARIC

*Armillaria ostoyae* (Romagnesi) Herink

*Armillaria sinapina* Bérubé et Dessureault

*Armillaria gallica* Marxmüller et Romagnesi

En 2008, nous avons poursuivi le projet entrepris en 2004 afin d'identifier les espèces d'armillaire responsables de pourridiés. La maladie est causée par un complexe d'armillaires qui comprend plusieurs espèces biologiques. Au Québec ainsi que dans les autres provinces canadiennes, six espèces ont été identifiées : *A. ostoyae*, *A. gemina*, *A. sinapina*, *A. calvescens*, *A. mellea* et *A. gallica* (voir Insectes, maladies et feux dans les forêts québécoises, 2007).



Photo : Lina Breton

Sporophores du pourridié-agaric

Au cours de la saison, 55 échantillons de bois carié et de mycélium ont été récoltés sur des conifères et deux feuillus. Les prélèvements qui proviennent des plantations et des forêts naturelles ont été effectués par des techniciens forestiers de la Direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF). Les spécimens ont fait l'objet d'une première analyse au laboratoire de pathologie forestière de la DEPF à Québec. Par la suite leur identification a été confirmée à l'aide d'outils moléculaires au laboratoire de diagnostic et de biologie moléculaire des ravageurs forestiers du Service canadien des forêts du Centre de foresterie des Laurentides.

Les résultats de cette étude sont présentés dans le tableau 21. Le pourridié-agaric a été identifié dans 89 % des échantillons. Trois espèces d'armillaire ont été identifiées : *A. ostoyae*, *A. sinapina* et *A. gallica*. Sur les conifères, *A. ostoyae* a été très fréquemment récoltée (87 %) tandis que *A. gallica* l'a été deux fois (4 %) et *A. sinapina*, une seule fois (2 %). Dans six cas, le pourridié-agaric n'a pu être confirmé. Par contre, deux champignons basidiomycètes, *Onnia tomentosa* et *Perenniporia subacida*, ont pu être identifiés à l'aide des outils moléculaires.

*A. ostoyae* est l'espèce trouvée la plus fréquemment dans cette étude. Elle a été rapportée sur de l'épinette (blanche, noire et de Norvège), du pin (blanc, rouge et gris) et du mélèze (hybride et d'Europe). L'épinette noire et le pin gris sont les deux hôtes les plus fréquents. Ces résultats sont semblables à ceux obtenus en 2007 et sont conformes à ceux obtenus ailleurs au Canada et en Amérique du Nord.



Photo : Lina Breton

Mycélium du pourridié-agaric

*A. sinapina* est plutôt un parasite de faiblesse et a été rapporté uniquement sur du pin gris tandis que le saprotrophe, *A. gallica*, a été détecté sur les échantillons provenant des deux feuillus, l'érable à sucre et le hêtre à grandes feuilles. L'année dernière, ce dernier champignon avait été récolté uniquement sur le pin rouge.

Les deux autres champignons identifiés dans cette étude sont des polypores responsables d'une carie du bois : *Onnia tomentosa* et *Perenniporia subacida*. Par contre, seul *O. tomentosa* est considéré comme un agent pathogène. Il a été isolé sur de l'épinette noire et est à craindre dans les plantations denses d'épinettes qui croissent dans des sols sablonneux. *P. subacida*, obtenu à deux occasions, est souvent un parasite de faiblesse et s'attaque aux racines et au pied des conifères vivants et les affaiblit. Il a été rapporté sur du pin rouge bien que le sapin et l'épinette soient ses hôtes de prédilection.

Les résultats obtenus cette année permettent d'accroître les connaissances sur la biologie et la distribution de ces trois espèces d'armillaire au Québec. Afin d'obtenir de l'information sur *Armillaria mellea*, *A. calvescens* et *A. gemina*, un plus grand nombre d'échantillons provenant d'essences feuillues devront être récoltés dans les prochaines années. Ces espèces n'ont pas encore été isolées dans le cadre de ce projet.

**Tableau 21** - Distribution et hôtes des espèces d'armillaire inventoriées au Québec en 2008

Unité de gestion	Essence	Espèce d'armillaire	Nombre d'échantillons ( )*	Autre champignon isolé
12 Bas-Saint-Laurent	PIB	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
24 Rivière-Pérignonka	PIG	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
25 Saint-Félicien	EPN	<i>Armillaria ostoyae</i>	4 (4)	
	EPN	Négatif	1 (0)	<i>Onnia tomentosa</i>
	MEH	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
	PIG	<i>Armillaria ostoyae</i>	3 (3)	
26 Chibougamau	EPN	<i>Armillaria ostoyae</i>	6 (6)	
	PIG	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
	PIG	Négatif	1 (0)	
27 Mistassini	PIG	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (0)	
31 Portneuf—Laurentides	EPN	Négatif	1 (1)	
41 Bas-Saint-Maurice	EPN	<i>Armillaria ostoyae</i>	2 (2)	
	PIB	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
	PIG	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
	PIG	<i>Armillaria sinapina</i>	1 (1)	
	PIR	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
	SAB	Négatif	1 (0)	
42 et 43 Windigo-et-Gouin	PIG	<i>Armillaria ostoyae</i>	2 (2)	
51 Estrie	EPN	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
61 Rivière Rouge	EPB	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
	PIR	Négatif	1 (0)	<i>Perenniporia subacida</i>
62 L'Assomption-Matawin	MEU	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
63 Sud-de-Montréal	PIR	Négatif	1 (0)	<i>Perenniporia subacida</i>
71 Coulonge	ERS	<i>Armillaria gallica</i>	1 (1)	
	HEG	<i>Armillaria gallica</i>	1 (1)	
	PIR	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
83 Val-d'Or	EPN	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
	PIG	<i>Armillaria ostoyae</i>	2 (2)	
84 Mégiscane	PIG	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
85 Lac-Abitibi	EPN	<i>Armillaria ostoyae</i>	2 (2)	
	PIG	<i>Armillaria ostoyae</i>	2 (2)	
87 Quévillon	EPN	<i>Armillaria ostoyae</i>	2 (2)	
91 Escoumins	PIG	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
92 Forestville	EPN	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
93 Hauterive	EPN	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
111 Baie-des-Chaleurs	EPN	<i>Armillaria ostoyae</i>	2 (2)	
111 Baie-des-Chaleurs	EPO	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
112 Gaspésie	PIB	<i>Armillaria ostoyae</i>	1 (1)	
<b>Total</b>			<b>55 (49)</b>	<b>3</b>

( ) \* identification positive de l'armillaire

Louise Innes, biol., M. Sc.

Solange Simard, tech. lab. sp.

Direction de l'environnement et de la protection des forêts

Nicole Lecours, technicienne, biologie moléculaire

Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts,

Centre de foresterie des Laurentides.

## ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

La Direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF) analyse et commente les directives phytosanitaires nationales élaborées par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (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 un impact sur les forêts québécoises. La DEPF peut ainsi dresser un portrait annuel complet de la situation des espèces exotiques envahissantes (EEE) en milieu forestier.

**Agrile du frêne**, *Agrilus planipennis* – L'ACIA a confirmé la présence de l'agrile du frêne dans la région de la Montérégie, au Québec, en juin 2008. Ce coléoptère vert émeraude métallique s'attaque aux frênes vivants et peut les tuer en quelques années.



Photo : Lina Beaton

Agrile du frêne

Originaire d'Asie, l'agrile du frêne a été observé pour la première fois en Amérique du Nord en 2002. Une entente de partenariat impliquant les gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux a permis la réalisation d'une intervention de lutte dans le secteur infesté. L'objectif que l'on visait par cette intervention était de réduire la population d'agrile du frêne, de freiner la propagation de l'insecte et de contribuer à la réalisation d'activités de recherche sur la lutte biologique contre ce ravageur exotique.

L'intervention effectuée en mars 2009 a consisté en l'abattage de 153 frênes situés sur les terrains privés de 18 résidents de la ville de Carignan. Les arbres abattus ont été entièrement transformés en copeaux, de même qu'une partie (92) des souches, et tout le matériel ainsi transformé a été acheminé à une usine de cogénération d'énergie. Tous les frais générés par les activités d'abattage, de mise en copeaux, de transport, de recherche et de remise en production ont été payés par les partenaires des trois paliers de gouvernement de façon à minimiser les impacts pour les résidents de la ville de Carignan. La coordination et la supervision des interventions ont été assurées conjointement par l'Agence canadienne d'inspection des aliments et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

**Sirex européen du pin**, *Sirex noctilio* – Le sirex européen du pin est une guêpe perce-bois originaire d'Europe où elle est considérée comme un insecte secondaire. En Amérique du Nord, le sirex possède le statut de ravageur important des plantations de pins.



Photo : Lina Beaton

Sirex européen du pin

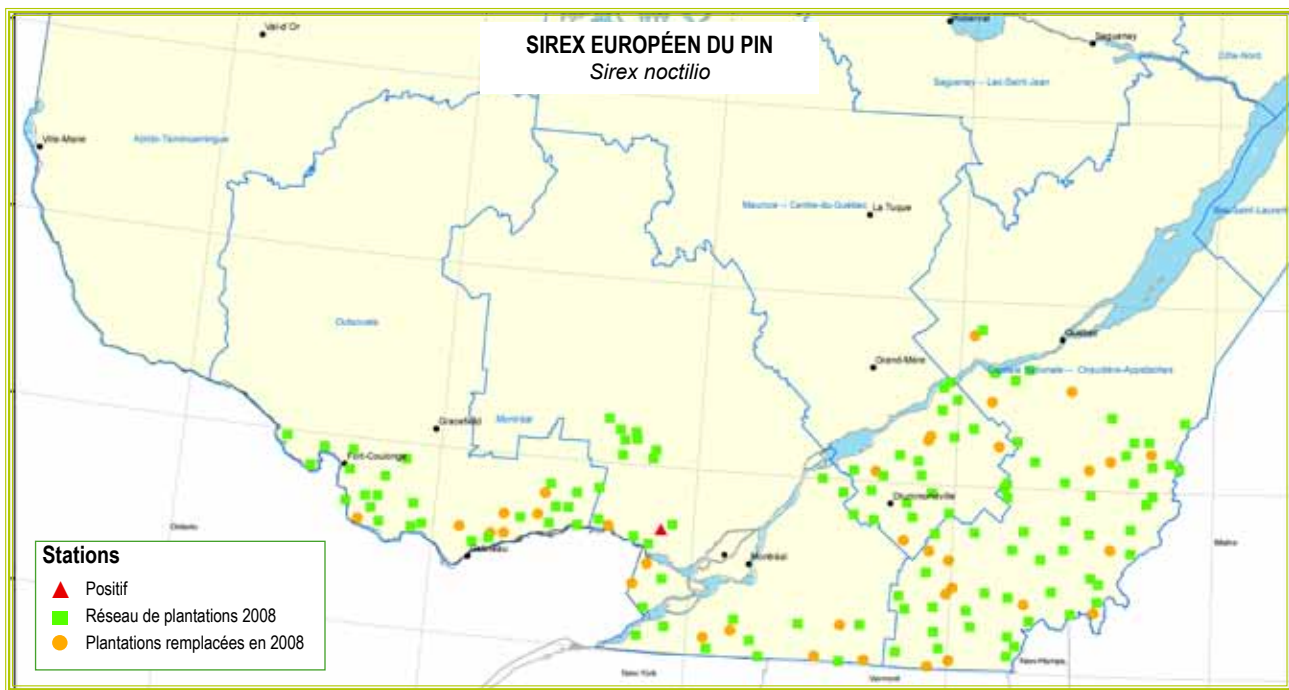
L'ACIA, en partenariat avec les États-Unis, a poursuivi le programme de détection de l'insecte amorcé en 2006 afin de connaître la distribution du *S. noctilio* à proximité des régions déjà infestées. Au Québec, depuis trois ans, la détection a été effectuée par le MRNF pour l'ACIA selon un protocole élaboré et appliqué aux États-Unis et dans d'autres provinces canadiennes.

En 2008, 156 plantations réparties dans les régions administratives de la Capitale-Nationale, de la Chaudière-Appalaches, du Centre-du-Québec, de l'Estrie, de la Montérégie, des Laurentides et de l'Outaouais et constituées de pins gris (11), de pins rouges (54), de pins sylvestres (90) et de pins durs (1) ont fait l'objet d'un suivi (carte 9). Afin d'améliorer la détection de l'insecte, 35 nouveaux sites ont été retenus. Ces sites non aménagés sont formés de pins sylvestres subissant des stress.

La récolte a débuté le 16 juillet pour se terminer la première semaine d'octobre. Six cueillettes ont été réalisées à intervalles de 15 jours. À la mi-saison (troisième récolte), les leurres utilisés ont été remplacés pour assurer leur efficacité tout au long de la période de vol de l'insecte. Chaque récolte a été acheminée au laboratoire de diagnostic de la DEPF. Les spécimens de la famille des Siricidés ont été conservés pour analyse, ainsi que plusieurs autres insectes d'intérêt. On remarque cette année une diminution des captures attribuable à l'emploi d'un seul type de piège (Lindgren) (tableau 22).

Trois modifications ont été apportées au protocole, cette année, soit :

- l'élimination du type de piège, intercepteur, malgré son efficacité à la capture des Siricidés;
- l'installation des pièges, en bordure de la plantation où l'ensoleillement est au maximum et un à l'intérieur de celle-ci. Ces pièges sont séparés de 30 mètres;
- la hauteur des pièges a été modifiée passant de 2,00 mètres



Carte 9. Réseau de détection du sirez européen du pin au Québec en 2008

Tableau 22 - Nombre d'insectes de la famille des Siricidés capturés dans les pièges Lindgren et intercepteur depuis 2006

Année	Type de piège	Nombre de pièges	Nombre de captures dans les plantations échantillonnées					Total des captures
			Pin blanc	Pin dur	Pin gris	Pin rouge	Pin sylvestre	
2006	Lindgren	155	7		19	109	59	194
	intercepteur	155	5		20	171	110	306
	<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>12 (9)<sup>1</sup></b>		<b>39 (10)</b>	<b>280 (76)</b>	<b>169 (60)</b>	<b>500 (155)</b>
2007	Lindgren	155	7		17	95	81	200
	intercepteur	155	10		22	163	106	301
	<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>17(9)</b>		<b>39 (10)</b>	<b>258 (76)</b>	<b>187 (60)</b>	<b>501 (155)</b>
2008	Lindgren	310		1	15	118	188 (1) <sup>2</sup>	323
	<b>Total</b>	<b>310</b>		<b>1 (1)</b>	<b>15 (11)</b>	<b>118 (54)</b>	<b>189 (90)</b>	<b>323 (156)</b>

( )<sup>1</sup>: Nombre de plantations

( )<sup>2</sup>: Présence de l'insecte

à 2,60 mètres du sol pour une meilleure capture lors du vol de l'insecte.

Malgré une diminution des captures, possiblement causée par l'abandon du piège intercepteur, on rapporte la première mention de l'insecte au Québec. Cette capture a été effectuée dans un site de pins sylvestres âgés de plus de 80 ans, situé dans les MRC d'Argenteuil et de Mirabel de la région des Laurentides. La plantation appartient au ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (carte 9).

Pour obtenir les résultats des enquêtes ailleurs au Canada et aux États-Unis, il est possible de consulter les sites Internet de l'ACIA et du ministère de l'Agriculture des États-Unis (USDA).

**Grand hylésine des pins, *Tomicus piniperda*** – Depuis l'entrée massive du grand hylésine des pins (GHP) en 1998, lors de l'épisode du verglas, la DEPF a suivi sa progression dans quatre plantations d'essences différentes (pins sylvestres, pins rouges, pins blancs et pins gris), toutes situées dans la région de l'Estrie et affectées à différents niveaux. Seule la plantation de pins sylvestres, qui était fort affaiblie par le verglas et qui avait une population élevée de GHP, supporte encore en 2008 une faible présence de l'insecte. Seulement 1 % des arbres sont atteints à une échelle de 12 %. Les trois autres plantations ne sont pas atteintes par l'insecte. De son côté l'ACIA a poursuivi en 2008 son enquête afin de délimiter l'aire de répartition de l'insecte au Québec.



Pour en connaître plus sur les espèces exotiques envahissantes, vous pouvez consulter le site de l'ACIA, l'organisme fédéral responsable de prévenir l'introduction et la propagation des EEE.

### 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 des portes d'entrée potentielles pour certaines EEE.

La DEPF a mis en place deux réseaux de stations semi-permanentes au pourtour des principales usines importatrices de la province afin de pouvoir détecter rapidement la présence de phytoravageurs exotiques indésirables. En effet, une détection hâtive est essentielle afin de freiner leur dispersion, de limiter leur potentiel de dommages et d'envisager leur éradication (carte 10).

#### Réseau dans le pin

Douze usines importatrices de pins ont été sélectionnées dans les régions suivantes : Abitibi-Témiscamingue, Chaudière-Appalaches, Laurentides, Estrie, Montérégie et Outaouais. Trois plantations ou peuplements naturels stressés ou affaiblis ont été choisis autour de chaque usine afin d'y établir une station de surveillance. Dans

chaque station, un piège de type Lindgren à 12 entonnoirs a été installé avec un attractif à large spectre d'action utile pour piéger des organismes comme le **typographe européen de l'épinette**, *Ips typographus*, ou le **scolyte**, *Hylurgus ligniperda*. Six récoltes espacées de 15 jours chacune ont été effectuées, du 16 juillet au 1<sup>er</sup> octobre. Après l'analyse des échantillons au laboratoire des relevés et diagnostics du MRNF, aucun ravageur exotique n'a été trouvé en 2008.

#### Réseau dans le frêne

Treize usines importatrices de frênes ont été sélectionnées dans les régions suivantes : Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Estrie, Montérégie et Outaouais. Un minimum de trois peuplements de frênes naturels a été observé autour de chaque usine afin de vérifier la présence de l'agrile du frêne et autres phytoravageurs potentiels. L'examen visuel portant sur les symptômes associés à l'agrile a été effectué dans la période la plus propice aux dommages, soit à la fin de juin. De plus, une vérification des billes de frênes a été faite directement dans la cour des usines pour la détection de signes de l'agrile. Aucun signe ou symptôme d'attaque par cet insecte n'y a été décelé en 2008 dans le réseau.

Martin Bonneau, tech. for.



Carte 10. Réseau de détection des espèces exotiques envahissantes au pourtour des principales usines importatrices au Québec en 2008

## Les feux de forêt

Au Québec, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) est chargé de la protection des forêts contre le feu. Le ministre délègue les opérations de prévention, de détection et de lutte contre les incendies de forêt à la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). Le ministre est membre de la SOPFEU et y désigne des représentants.

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 restreinte au nord. La limite septentrionale de la zone de protection intensive est illustrée à la carte 11.

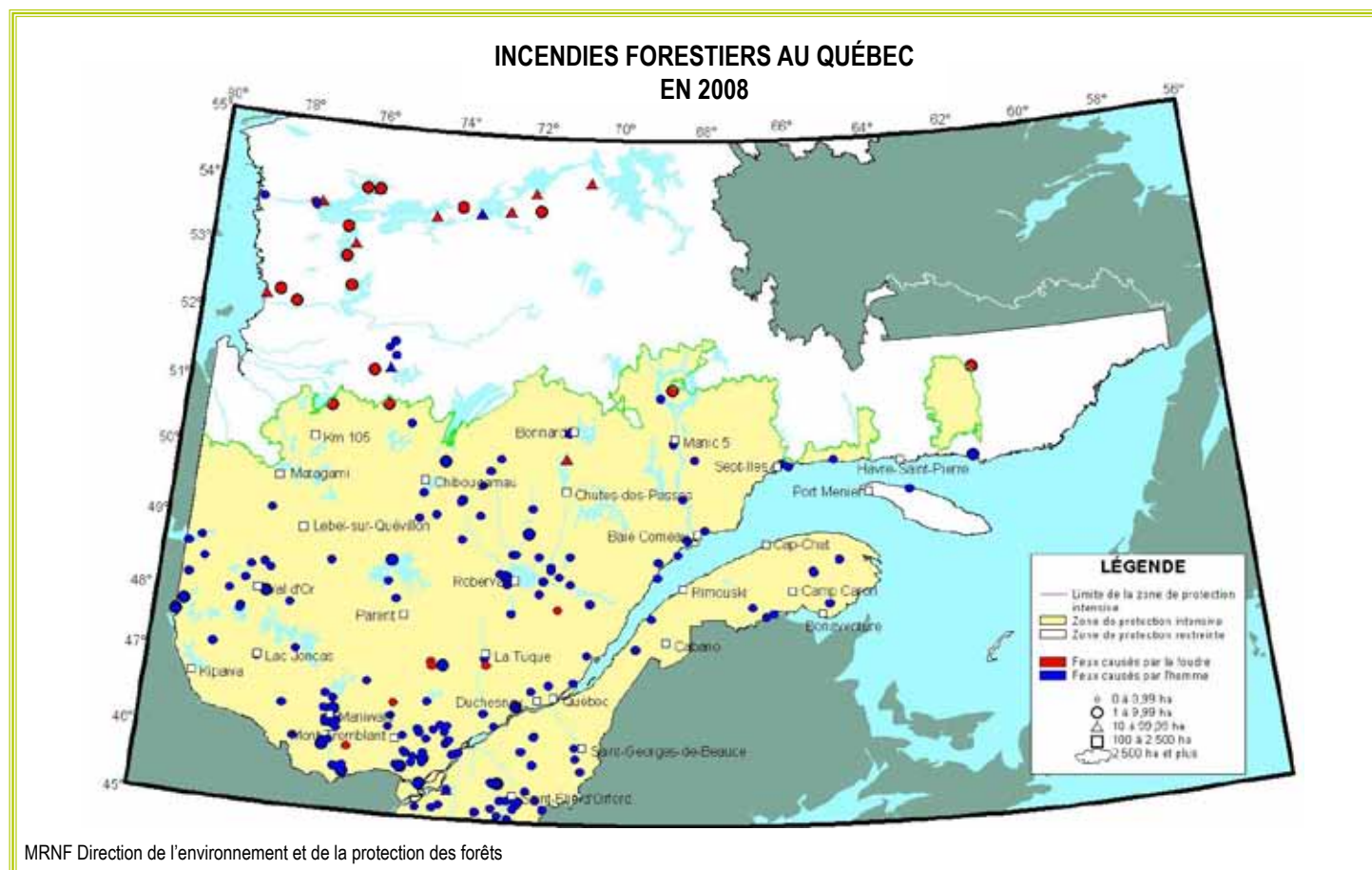
### Zone de protection intensive

L'année 2008 a été extrêmement calme, contrairement à 2007. En effet, seulement 189 incendies ont été répertoriés. Ceux-ci n'ont affecté que 133 hectares de forêt (tableau 23).

Le nombre d'incendies en 2008 représente moins du quart de la moyenne des dix dernières années (775) et les superficies touchées sont sept cents fois moins importantes que celles affectées en moyenne au cours de la dernière décennie (96 203 ha). Cette situation contraste fortement avec celle de 2007 où 892 incendies avaient affecté 278 033 hectares.

Le nombre d'incendies relevés en 2008 est le plus faible depuis 1922, année où l'on a commencé à compiler les statistiques sur les incendies de forêt.

Il n'a pas été nécessaire de mettre en œuvre des mesures préventives. En effet, lorsque le danger d'incendie de forêt augmente, des mesures préventives en vue de limiter la probabilité d'allumage peuvent être prises en tenant compte de l'ensemble des usagers de la forêt. Quatre mesures préventives peuvent être appliquées pour limiter la probabilité d'allumage :



Carte 11. Localisation des principaux feux de forêt répertoriés au Québec en 2008

**Tableau 23 - Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies (ha) affectées dans la zone de protection intensive en 2008**

PÉRIODES		CAUSES								Total	%
		Foudre	Chemins de fer	Opérations forestières	Opérations industrielles	Incendiaires	Résidents	Récréation	Autres		
Avant mai	Nombre				1	6	19	4		30	15,87
	Superficie				<1	6	49	4		59	44,76
Mai	Nombre			2	8	7	36	20	5	78	41,27
	Superficie			4	9	10	16	6	1	46	34,44
Juin	Nombre	6		4		3		4	1	18	9,52
	Superficie	12		<1		<1		<1	<1	12	9,19
Juillet	Nombre	1		2			1	5		9	4,76
	Superficie	3		<1			<1	<1		3	2,49
Août	Nombre	2	1	2	10	3	1	10		29	15,34
	Superficie	4	<1	<1	<1	<1	<1	3		9	6,41
Septembre	Nombre	1		3	2	1		6		13	6,88
	Superficie	<1		<1	<1	<1		<1		0,4	0,30
Après septembre	Nombre					1	6	5		12	6,35
	Superficie					<1	2	1		3	2,41
Total	Nombre	10	1	13	21	21	63	54	6	189	100,00
	%	5,29	0,53	6,88	11,11	11,11	33,33	28,57	3,17		100,00
	Superficie	19	<1	4	9	17	68	14	1	133	
	%	14,39	<0,01	3,32	7,08	12,74	51,09	10,85	0,53		100,00

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

### Zone de protection restreinte

Dans la zone de protection restreinte, il n'y a pas de détection systématique des incendies. Ceux-ci ne sont combattus que lorsqu'il y a menace pour la sécurité des personnes ou la sauvegarde des biens à caractère communautaire. Néanmoins, 33 incendies au total y ont été répertoriés en 2008 et ils ont affecté 1 349 hectares.

### Échanges de ressources de lutte

Le Québec n'a pas eu à emprunter de ressources de lutte, c'est-à-dire des aéronefs, des ressources humaines ou des équipements de lutte, en 2008. Par contre, par l'intermédiaire du Centre interservices des feux de forêt du Canada (CIFFC), il a prêté au Manitoba, le 1<sup>er</sup> juin, deux avions-citernes CL-215 et un aéroplaneur accompagné de son avion bimoteur. Les avions-citernes sont restés là-bas jusqu'au 8 juin alors que l'aéroplaneur et son appareil y sont restés jusqu'au 11 juin. La Nouvelle-Écosse a emprunté à deux reprises un CL-215 du Québec, du 14 au 22 juin puis du 27 juin au 1<sup>er</sup> juillet. Par la suite, le Québec a prêté au Manitoba quatre CL-215, deux aéroplaneurs et leurs avions du 1<sup>er</sup>

au 10 juillet. Puis, une équipe de lutte de 27 personnes du Québec est allée prêter main-forte à la Saskatchewan du 1<sup>er</sup> au 13 juillet.

Le site Internet de la SOPFEU, [www.sopfeu.qc.ca](http://www.sopfeu.qc.ca), présente davantage d'information au sujet de la prévention et du combat des incendies de forêt.

### Statistiques relatives aux feux de forêt des 25 dernières années

L'analyse des feux survenus dans la zone de protection intensive au cours d'une période de 25 ans, soit de 1984 à 2008, mène aux constats suivants. D'une part, 94 % de tous les feux brûlent en moyenne moins de dix hectares et ne touchent ensemble qu'à peine 0,6 % de la superficie totale incendiée. D'autre part, les feux de 10 000 hectares et plus ne représentent que 0,3 % du nombre total d'incendies, mais ils affectent 72 % de la superficie totale. Les statistiques révèlent aussi que 71 % des feux résultent de la négligence humaine et sont à l'origine de 16 % de la superficie incendiée. Les quelque 29 % de feux restants, allumés par la foudre, sont responsables de 84 % des superficies brûlées. Force est de constater que la politique d'exclusion du feu dans la zone de protection intensive a une portée limitée, particulièrement en ce qui concerne les feux de foudre dans la zone de la pessière noire. La mesure par la SOPFEU de l'atteinte de ses objectifs opérationnels indique clairement que la performance de la lutte est fortement liée à la charge de travail, à la localisation et à l'intensité des feux. Historiquement, certains secteurs de la zone de protection intensive présentent des conditions plus propices au feu selon ces deux derniers paramètres.

Le nombre de feux et la superficie affectée par année, en 2008 ainsi qu'au cours des 24 dernières années, sont représentés à la figure 3. Il n'y a aucune corrélation entre la superficie totale touchée par les incendies et leur nombre. Les superficies dévastées fluctuent beaucoup d'une année à l'autre, en raison du comportement variable des feux, lui-même influencé en majeure partie par les combustibles et les conditions météorologiques.

### Rôle du feu dans les écosystèmes forestiers

La stratégie de protection des forêts contre les incendies, les insectes et les maladies se doit d'être intimement liée à l'aménagement forestier. Elle ne peut donc être efficace que si elle est intégrée à une stratégie globale, fondée sur une connaissance approfondie du milieu forestier, y compris du rôle des incendies, des insectes et des maladies dans la dynamique des forêts. Depuis plusieurs années, des efforts sont faits en vue de comprendre le fonctionnement des écosystèmes forestiers et le rôle capital qu'y joue chacun des agents de perturbation.



Photo : Jacques Bergeron

Végétation affectée par un feu de forêt

Ainsi, la DEPF continue de recueillir dans un système d'information plusieurs types de renseignements nécessaires à la prise en compte de l'effet des agents perturbateurs dans l'aménagement des forêts du Québec. En ce qui concerne les incendies forestiers, en plus de l'information de base relative à chaque feu (cause, chronologie, superficie, etc.), la DEPF collige des données sur les peuplements forestiers avant feu, les combustibles forestiers consommés, l'intensité des dommages infligés au milieu forestier et les successions végétales après feu. La base de données ainsi constituée, couvrant la période de 1985 à 2008, servira à la réalisation d'analyses et à l'élaboration de politiques et stratégies en protection des forêts au Québec.

### Faits nouveaux en 2008

En vue d'améliorer la caractérisation des dommages, la Direction de l'environnement et de la protection des forêts a commencé en 2008 à utiliser GeoVideo, qui fait partie de la famille de logiciels de géomatique ArcGIS. GeoVideo prélève des images géoréférencées des dommages. Son utilisation facilite et accélère la prise de données. La caméra est fixée à la porte de l'aéronef de survol.

D'autre part, le MRNF et son homologue de l'Ontario ont amorcé en 2008 leur collaboration à la poursuite du développement du modèle ontarien de simulation de l'impact des incendies de forêt selon différentes stratégies d'aménagement forestier et de gestion du feu. Ce modèle, nommé LEOPARD, en cours d'élaboration depuis plusieurs années, pourra ainsi être adapté au contexte québécois. Ce modèle de simulation est un outil d'aide à l'amélioration du système de protection. Il s'agit d'adapter le système aux besoins établis et aux ressources disponibles et de le rendre efficient.

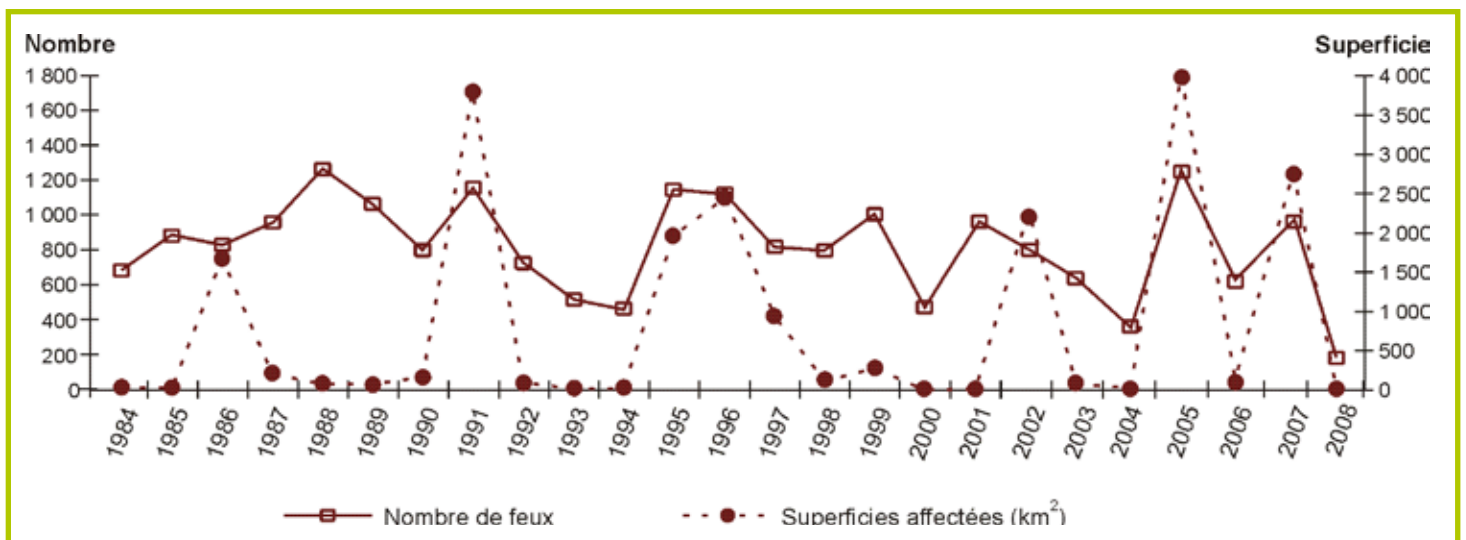


Figure 3. Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies affectées de 1984 à 2008

Julie Fortin, ing.f.

Martin Prémont, ing.f.

Direction de l'environnement et de la protection des forêts

## Autres insectes et maladies

INSECTES ET MALADIES	HÔTES	ENDROITS	REMARQUES
<b>Agromyze gallicole du peuplier</b> <i>Hexomyza schineri</i>	Peuplier faux-tremble	Lac Cayamant (U.G. de la Haute-Gatineau)  Petit lac Fraser (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Présence  Dommages observés dans une plantation
<b>Anisote de l'érable</b> <i>Dryocampa rubicunda</i>	Érable rouge	Saint-François-du-Lac (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Défoliation légère en 2008 comparative- ment à une grave défoliation en 2007
<b>Anisote rose du chêne *</b> <i>Anisota virginiensis</i>	Bouleau à papier	Vauvert, Dolbeau (U.G. de Mistassini)  Roberval (U.G. de Roberval)	Populations élevées dans les zones périurbaines  Populations élevées
<b>Arpenteuse d'automne</b> <i>Alsophila pometaria</i>	Érable argenté	En bordure de la rivière Lièvre à 5 km au sud de Mont-Laurier sur la route 309 (U.G. de La Lièvre)	Défoliation modérée
<b>Arpenteuse printanière de la pruche</b> <i>Lambdina fervidaria athasaria</i>	Érable à sucre	Biencourt (U.G. du Grand-Portage)	Populations très importantes
<b>Brûlure des feuilles</b> <i>Linospora tetraspora</i>	Peuplier hybride	Les Étroits (U.G. du Grand-Portage)	Plantation atteinte à un niveau trace
<b>Brûlure des pousses</b> <i>Sirococcus conigenus</i>	Épinette blanche	Lac Long (U.G. du Bas-Saint-Laurent) Saint-Mathieu-de-Rioux (U.G. du Grand-Portage), Saint-Zacharie et Saint-Hilaire-de- Dorset (U.G. de Beauce)	Plantation modérément atteinte  Présence dans trois plantations
	Pin rouge	Saint-André-de-Restigouche (U.G. de la Baie-des-Chaleurs) et Saint-Herménégilde (U.G. de l'Estrie)	Deux plantations atteintes
<b>Brûlure des pousses sur peuplier</b> <i>Pollaccia elegans</i> et <i>Pollaccia radiosa</i> *	Peuplier hybride	Lac Didace et lac McCann (U.G. de la Coulonge)	Présence dans deux plantations
<b>Brûlure printanière</b> <i>Lophophacidium hyperboreum</i>	Épinette noire	Lac aux Huards (U.G. de Saint-Félicien) et lac Hébert (U.G. de Chibougameau)	Trace de la maladie dans deux plantations

INSECTES ET MALADIES	HÔTES	ENDROITS	REMARQUES
<b>Chancre cytosporéen</b> <i>Cytospora chrysosperma</i>	Peuplier hybride	Nouvelle (U.G. de la Baie-des-Chaleurs) Lac au Mirage (U.G. de Roberval)	Présence dans une plantation  Plantation atteinte à un niveau trace
<b>Charançon du tronc des pins</b> <i>Pissodes nemorensis</i>	Pin rouge	Sainte-Sophie-de-Lévrard (U.G. du Bas-Saint-Maurice) et Saint-Herménégilde (U.G. de l'Estrie)	Présence en plantation
<b>Charançon radicole européen</b> <i>Phyllobius oblongus</i>	Érable à sucre	Unités de gestion de Portneuf- Laurentides et de Rivière-Rouge	Présence de l'insecte dans des ébrâlières
<b>Chenille à joues noires</b> <i>Ipimorpha pleonectusa</i>	Peuplier faux-tremble	Saint-Tharcisius (U.G. du Bas-St-Laurent) Saint-Damase (U.G. des Appalaches)	Présence de l'insecte
<b>Chenille à tente estivale</b> <i>Hyphantria cunea</i>	Chêne rouge	Saint-Édouard-de-Maskinongé (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Présence
	Aulne	Clova (U.G. de Gouin) Barrage Forant (U.G. de la Coulonge) Lac Nodier (U.G. de Val-d'Or)	L'insecte est présent parfois sur de grandes superficies.
	Peuplier hybride	Lac Didace (U.G. de la Coulonge)	Présence
	Orme d'Amérique	Bouchette (U.G. de la Haute-Gatineau)	Présence
	Bouleau à papier	Lac Charrette (U.G. du Témiscamingue)  Lac Corbeau (U.G. de la Haute-Gatineau)	Présente aussi sur le saule et le cerisier  Présence
	Cerisier de Pennsylvanie	Baie de Kipawa (U.G. du Témiscamingue) et lac Lanthier (U.G. de La Lièvre)	Présence
	Peuplier baumier	Lac Jeanotte (U.G. du Lac-Abitibi)	Présence
<b>Chenille épineuse de l'orme</b> <i>Nymphalis antiopa</i>	Peuplier faux-tremble	Lac Chester (U.G. du Témiscamingue)  Val-d'Or (U.G. de Val-d'Or)	Défoliation  Environ 20 kilomètres de défoliation en bordure du chemin Twin au sud de Val-d'Or
<b>Cloque des feuilles</b> <i>Taphrina caerulescens</i>	Chênes	Saint-Bruno-de-Guigues (U.G. du Témiscamingue) Berthierville (U.G. de l'Assomption-Matawin) et Montréal	Présence en ornementation
<i>Taphrina dearnessii</i>	Érables	Ville de Laval	Présence en milieu urbain

INSECTES ET MALADIES	HÔTES	ENDROITS	REMARQUES
<b>Coupe-feuille de l'érable</b> <i>Paraclemensia acerifoliella</i>	Érable à sucre	Kingscroft et Richmond (U.G. de l'Estrie)  Thorne Centre (U.G. de la Coulonge)  Norbertville (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Sites où on a relevé des traces de l'insecte. Diminution à Kingscroft par rapport à l'année dernière  Dégâts de niveau trace  Défoliation à un niveau léger
<b>Diprion de Swaine</b> <i>Neodiprion swainei</i>	Pin gris	Saint-Félicien et Saint-Méthode (U.G. de Mistassini)	Des populations ont causé des dégâts de niveaux légers et modérés.
<b>Diprion du pin gris *</b> <i>Neodiprion pratti banksianae</i>	Pin gris	Fugèreville (U.G. du Témiscamingue)	Dompage de niveau trace
<b>Diprion du sapin</b> <i>Neodiprion abietis</i>	Sapin baumier	Barrage Laniel (U.G. du Témiscamingue)	Des dégâts sont observés à un niveau léger en bordure de la route 101.
<b>Enrouleuse de l'érable</b> <i>Sparganothis acerivorana</i>	Érable à sucre	Saint-Bernard (U.G. de Beauce)	Défoliation moins importante qu'en 2007 avec 15 %
<b>Enrouleuse de Pettit</b> <i>Sparganothis pettitana</i>	Érable à sucre	Lac Joinville (U.G. de La Lièvre)	Populations présentes dans l'érablière
<b>Feutrage</b> <i>Herpotrichia</i> sp.	Sapin baumier  Épinettes	New-Richmond (U.G. de la Baie-des-Chaleurs)	Une plantation est atteinte.  La maladie est présente dans plusieurs régions du Québec.
<b>Grande enrouleuse de l'érable négondo</b> <i>Archips negundana</i>	Érable négondo	Kazabazua (U.G. de la Basse-Lièvre)	Défoliation à 100 % tout autour de la caserne Kazabazua
<b>Lieuse de l'épinette</b> <i>Coleotechnites atrupictella</i>	Épinette blanche	Saint-Damase et Causapscal (U.G. du Bas-Saint-Laurent)	Présence
<b>Livrée d'Amérique</b> <i>Malacosoma americanum</i>	Cerisier	Unité de gestion de la Coulonge et Lac Cayamant (U.G. de la Haute-Gatineau)	Petites colonies isolées
<b>Maladie hollandaise de l'orme *</b> <i>Ophiostoma novo-ulmi</i>	Orme d'Amérique	Région de la Capitale-Nationale et du Saguenay-Lac-Saint-Jean	La maladie continue à entraîner la mort rapide des ormes.

INSECTES ET MALADIES	HÔTES	ENDROITS	REMARQUES
<b>Noctuelles</b> <i>Enargia</i> spp.	Peuplier faux-tremble	Chute-aux-Outardes et Pointe-Label (U.G. de Haute-Rive)	Des dégâts à des niveaux graves ont été observés.
<b>Orcheste</b> <i>Isochnus populicola</i>	Peuplier hybride	Saint-Eusèbe (U.G. du Grand-Portage), Sainte-Catherine et Saint-Camille (U.G. de l'Estrie)	Dégâts observés à des niveaux traces
		Nouvelle (U.G. du Grand-Portage)	L'insecte a fait des dommages modérés avec 11 % du feuillage atteint.
<b>Papillon satiné *</b> <i>Leucoma salicis</i>	Peupliers	Sainte-Anne-des-Monts (U.G. de la Gaspésie)	Défoliations parfois graves en milieu urbain
	Peuplier faux-tremble	Canton Guéguen et canton Reboul (U.G. de la Baie-des-Chaleurs)	Quelques îlots ont été défoliés
		Péninsule de Manicouagan (U.G. de Manicouagan-Outardes)	Défoliations graves parfois à 100 %
	Peuplier blanc	Saint-Raymond (U.G. de Portneuf-Laurentides)	Forte défoliation
<b>Perce-pousse du pin</b> <i>Eucosma gloriola</i>	Pin gris	Lac Rhéaume et lac Dugré (U.G. de Gouin) lac des Bois (U.G. du Témiscamingue) et Villebois (U.G. du Lac-Abitibi)	Plantations atteintes à un niveau trace
<b>Porte-case du bouleau *</b> <i>Coleophora serratella</i>	Bouleau à papier	Lac Estaire (U.G. de Shipshaw)	Présence
		Lac Alex (U.G. de la Rivière-Pérignonka)	Dégâts de niveau modéré
		Unité de gestion de Saint-Félicien et unité de gestion de Chibougamau	Dégâts modérés à élevés
		Senneterre (U.G. de Mégiscane)	Défoliation sur 48 km en bordure de route
	Aulne	Lac du Chevreuil (U.G. de la Basse-Lièvre)	Défoliation à 100 % du feuillage
<b>Pyrales</b> <i>Dioryctria</i> sp.	Pin blanc	Laforce (U.G. du Témiscamingue)	Plantation modérément atteinte par ce perce-pousse
<b>Rouges des aiguilles</b> <i>Davisomycella ampla</i>	Pin gris	Val-Saint-Gilles, lac Triangle, lac Villebois (U.G. du Lac-Abitibi) et lac des Bois (U.G. du Témiscamingue)	Quelques plantations atteintes légèrement
<i>Isthmiella crepidiformis</i>	Épinette noire	Lac Desautels (U.G. de Saint-Félicien)	Plantation atteinte à un niveau trace



INSECTES ET MALADIES	HÔTES	ENDROITS	REMARQUES
<b>Rouges des aiguilles</b> <i>Lophodermium</i> sp. *	Pin gris	Lac de la perdrix (U.G. du Lac-Abitibi)	Plantation atteinte à un niveau trace
<i>Rhizosphaera kalkhoffii</i>	Épinette de Norvège	Chesterville (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Plantation légèrement atteinte
<i>Rhizosphaera pini</i>	Sapin baumier	Montmagny (U.G. des Appalaches)	Présence dans une plantation d'arbres de Noël
<b>Rouille-tumeur des chénaies</b> <i>Cronartium quercuum</i> f. sp. <i>banksianae</i>	Pin gris	Lac Mayer (U. G. de la Coulonge)	Plantation atteinte modérément dans un site mentionné en 2005.
		Kazabazua (U.G. de la Basse-Lièvre)	Présence en forêt naturelle
	Chêne rouge	Danford Lake et Chapeau (U.G. de la Coulonge)	Deux nouveaux sites en forêt naturelle où le feuillage est contaminé par la rouille.
<b>Rouilles des aiguilles *</b> <i>Chrysomyxa ledicola</i>	Épinettes	Black Lake (U.G. de Beauce), lac Bidule et lac Sabot (U.G. de Hauterive) et lacs de la tête du goéland (U.G. de Roberval)	Plantations gravement atteintes. Ailleurs, d'autres plantations sont moins endommagées.
<b>Rouille des feuilles</b> <i>Melampsora larici-populina</i>	Peuplier baumier	Ville de Québec	Présence dans un petit boisé
	Peuplier hybride	Saint-Augustin-de-Desmaures (U.G. de Portneuf-Laurentides)	La maladie affecte des arbres en bordure de l'autoroute Félix-Leclerc.
<b>Rouille vésiculeuse du pin blanc</b> <i>Cronartium ribicola</i>	Pin blanc	Lac Bell (U.G. de la Coulonge) et lac Emmerin (U.G. de la Basse-Lièvre)	Plantations gravement atteintes
		Unité de gestion de la Haute-Gatineau et du Cabonga	La maladie endommage la forêt naturelle.
<b>Scolyte apical du pin gris</b> <i>Conophthorus banksianae</i>	Pin gris	Lac du loup-cervier (U.G. de Mistassini)	Plantation atteinte à un niveau trace
<b>Squeletteuse trompette de l'érable</b> <i>Catastega aceriella</i>	Érable à sucre	Lac Stukely, Dunkin, Kingscroft, Racine (U.G. de l'Estrie)	L'insecte affecte les feuilles à un niveau trace de 5 %.
		Unité de gestion du Bas-Saint-Maurice Saint-Félix-de-Kingsey (U.G. de Gouin)	Présente dans plusieurs sites
<b>Taches des feuilles</b> <i>Cristulariella depraedans</i>	Érable à sucre	Ange-Gardien (U.G. de l'Estrie)	Maladie peu fréquente
<i>Marssonina juglandis</i>	Noyer	Neuville (U.G. de Portneuf-Laurentides) Davidson (U.G. de la Coulonge)	Présence de la maladie en forêt naturelle
<i>Septoria betulae</i> *	Bouleaux	Région de la Mauricie-Bois-Francis, Saint-Faustin et lac Dufresne (U.G. de la Rivière-Rouge)	Domages à plusieurs endroits en forêt naturelle

INSECTES ET MALADIES	HÔTES	ENDROITS	REMARQUES
<b>Taches des feuilles</b> <i>Septoria populicola</i>	Peuplier baumier	Lambton (U.G. de la Beauce), Valcourt (U.G. de l'Estrie), Sainte-Adèle, lac de la mine (U.G. de la Rivière-Rouge) LaCorne (U.G. de l'Harricana)	Présence de la maladie en forêt naturelle
	Peuplier hybride	Saint-François-de-Sales (U.G. de Roberval ), Saint-Nazaire (U.G. de Beauce)	Plantation gravement atteinte Plantation modérément affectée
<i>Septoria aceris</i>	Érable à sucre	Région de la Mauricie-Bois-Francs	Présence sur plusieurs sites en forêt naturelle
<i>Septotinia populiperda</i> *	Peuplier hybride	Lac Boulianne (U.G. des Escoumins-Forestville) Lac Damville (U.G. de Saint-Félicien)	Plantation atteinte légèrement Trace de la maladie dans une plantation
<i>Stegophora ulmea</i>	Orme d'Amérique	Ville de Québec	Présence en ornementation
<b>Tache goudronneuse *</b> <i>Rhytisma acerinum</i>	Érable de Norvège	Ville de Québec	Progression de la maladie
<b>Tenthrede du mélèze</b> <i>Pristiphora erichsonii</i>	Mélèze laricin	Saint-Janvier (U.G. du Lac-Abitibi)	Trace de l'insecte
<b>Tenthrede mineuse de Thomson</b> <i>Profenusa thomsoni</i>	Bouleau à papier	Rivière de l'Aigle (U.G. de Chibougameau)	Feuillage atteint légèrement
<b>Tenthrede à tête verte de l'épinette</b> <i>Pikonema dimmockii</i>	Épinette blanche	Bécancour et Sainte-Clothilde-de-Horton (U.G. du Bas-Saint-Maurice) et lac Alphonse-Pelletier (U.G. du Bas-Saint-Laurent)	Présence de l'insecte
<b>Tordeuse printanière du chêne</b> <i>Croesia semipurpurana</i>	Chêne rouge	Waltham, Davidson et Fort-William (U.G. de la Coulonge)	Présence de l'insecte

\* voir annexe photographique

Claudine Dussault, tech. lab.

Lucie Marchand, tech. fa. sp.

## Autres causes de dégâts

CAUSES DE DÉGÂTS	HÔTES	ENDROITS	REMARQUES
<b>Chablis*</b>	Sapin baumier	Unité de gestion de la Beauce et Perthuis (U.G. de Portneuf-Laurentides)	Plusieurs sites de chablis partiels; entre 15 % et 30 % des arbres sont renversés.
	Érable à sucre	Unité de gestion de l'Estrie	Arbres tombés dans une érablière
	Peuplier faux-tremble et bouleau à papier	Unité de gestion de la Coulonge	400 hectares de forêts sont renversés entre le lac Saint-Patrice et le lac Nilgaut.
	Pin blanc	Lac Sudrie (U.G. de la Coulonge)	De gros pins se sont écroulés dans une plantation.
<b>Dépérissement</b>	Pin gris	Les Palissades (U.G. de Charlevoix)	De nombreux pins en bordure de la route 170 sont dépérissants ou morts.
<b>Dessiccation hivernale</b>	Pins	U.G. du Bas-Saint-Maurice	De 30 % à 75 % des cimes rougies aux abords de la route 55, de Shawinigan à Saint-Étienne-des-Grès.
<b>Écureuil</b>	Pin gris	Dolbeau (U.G. de Saint-Félicien)	25 % des arbres d'un verger à graines sont endommagés.
<b>Gélivure</b>	Peuplier hybride	Lac McCann (U.G. de la Coulonge), Lac Fabie (U.G. de Rouyn-Noranda) et Saint-Luc-de-Vincennes (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Plantation où les dégâts au tronc sont modérés.
<b>Gelure printanière*</b>	Épinette de Norvège	Saint-Anaclet (U.G. du Bas-Saint-Laurent)	Plantation modérément affectée
	Sapin baumier	Causapscal (U.G. du Bas-Saint-Laurent), Bonaventure (U.G. de la Baie-des-Chaleurs), Petit lac Cap-Chat (U.G. de la Gaspésie) et Petit-Saguenay (U.G. de Charlevoix)	Symptômes remarqués en forêt naturelle
	Frêne de Pennsylvanie	Waltham (U.G. de la Coulonge)	Feuillage altéré en forêt naturelle
	Érable à sucre	Tingwick (U.G. du Bas-Saint-Maurice) Saint-Ubalde (U.G. de Portneuf-Laurentides)	Trace dans des érablières
<b>Mulots</b>	Pin blanc	Réserve faunique de Papineau-Labelle (U.G. de la Basse-Lièvre)	Plantation modérément atteinte
<b>Neige</b>	Résineux	Lac Wilson (U.G. de Beauce)	Tiges ployées en forêt naturelle
	Bouleau jaune	Thetford Mines (U.G. de Beauce)	Plusieurs gaules ont courbé sous la neige.
	Pins	Saint-Honoré (U.G. de Beauce) et Grande-Rivière (U.G. de la Gaspésie)	Graves dégâts dans deux plantations
<b>Oiseaux</b>	Résineux	Unités de gestion du Grand-Portage et du Bas-Saint-Laurent	Dégâts répétés, de niveau trace à léger, sur les flèches terminales d'arbres dans plusieurs plantations.
<b>Pics-bois*</b>	Noyer noir	Papineauville (U.G. de la Basse-Lièvre)	2 % des arbres sont endommagés dans une source de semences améliorées.
<b>Porcs-épics</b>	Mélèzes	Saint-Omer (U.G. des Appalaches) et lac Lévesque (U.G. de Rouyn-Noranda)	Plantations modérément atteintes

\* voir annexe photographique

Lucie Marchand, tech. fa. sp.

# Index des insectes, des maladies et des autres causes de dégâts

<b>A</b>	Cèpe du saule ..... 29	Cystostereum murrayi ..... 10
<i>Adelges abietis</i> ..... 14,26	<i>Cerrena unicolor</i> ..... 11	<i>Cytospora chrysosperma</i> ..... 29,44
Agrile des gourmands des peupliers ..... 17	Chablis ..... 49,60	<b>D</b>
Agrile du frêne ..... 37,39	Chalcis granivore de l'épinette ..... 27	<i>Daedalea quercina</i> ..... 11
<i>Agrilus homi</i> ..... 17	Chancre cytosporéen ..... 29,44	<i>Daedaleopsis confragosa</i> ..... 11
<i>Agrilus planipennis</i> ..... 37	Chancre du noyer cendré ..... 11,12,19	<i>Daldinia concentrica</i> ..... 7
Agromyze gallicole du peuplier ..... 43	Chancre fusarien ..... 26,29	Daldinie concentrique ..... 7
<i>Aleurodiscus amorphus</i> ..... 7	Chancre phomopsien ..... 29	<i>Davisomycella ampla</i> ..... 46
<i>Alsophila pomataria</i> ..... 43	Chancre sclérodérien ..... 15,19,22	Dédale du chêne ..... 11
Amadouvier ..... 9	Chancre septorien ..... 29	Dendroctone ..... 16
<i>Anisota virginensis</i> ..... 43,60	Charançon ..... 16,28	Dépérissement ..... 12,16,31,33,49
Anisote de l'érable ..... 43	Charançon de la racine du fraisier ..... 19,22,26	Dessiccation hivernale ..... 18,23,24,49
Anisote rose du chêne ..... 43,60	Charançon du pin blanc ..... 14,15,18	<i>Dichomitus squalens</i> ..... 9
Anthraxose ..... 12,29	Charançon du tronc des pins ..... 26,44	<i>Dioryctria abietivorella</i> ..... 27
<i>Antrodia heteromorpha</i> ..... 11	Charançon noir de la vigne ..... 19,22	<i>Dioryctria disclusa</i> ..... 28
<i>Aphis maculatae</i> ..... 26	Charançon radicicole européen ..... 44	<i>Dioryctria resinosa</i> ..... 28
<i>Archips negundana</i> ..... 45	Chenille à joues noires ..... 44	<i>Dioryctria sp.</i> ..... 28,46
Armillaire ..... 35,36	Chenille à tente estivale ..... 4,5,44	<i>Diplodia pinea</i> ..... 23
<i>Armillaria calvescens</i> ..... 35	Chenille épineuse de l'orme ..... 44	Diprion de LeConte ..... 14
<i>Armillaria gallica</i> ..... 35,36	<i>Choristoneura conflictana</i> ..... 5	Diprion de Swaine ..... 45
<i>Armillaria gemina</i> ..... 35	<i>Choristoneura fumiferana</i> ..... 2,3,4	Diprion du pin gris ..... 45,60
<i>Armillaria mellea</i> ..... 35	<i>Choristoneura pinus pinus</i> ..... 4	Diprion du sapin ..... 45
<i>Armillaria ostoyae</i> ..... 35,36	Chrysomèle ..... 26	Diprion européen de l'épinette ..... 14
<i>Armillaria sinapina</i> ..... 35,36	<i>Chrysomyxa ledicola</i> ..... 16,18,47,62	<i>Discula fraxinea</i> ..... 12
<i>Armillaria spp.</i> ..... 15,16	<i>Chrysomyxa pirolata</i> ..... 27,28	<i>Discula sp.</i> ..... 29
Arpenteuse d'automne ..... 43	Cicadelle ..... 26	<i>Discula umbrinella</i> ..... 12
Arpenteuse de la pruche ..... 4	<i>Cicadellidae</i> ..... 26	<i>Dryocampa rubicunda</i> ..... 43
Arpenteuse printanière de la pruche ..... 43	Cloque des feuilles ..... 12,44	<b>E</b>
<b>B</b>	Cochenille du hêtre ..... 31,32	Écureuil ..... 49
<i>Bjerkandera adusta</i> ..... 8	<i>Coleophora laricella</i> ..... 5,17	<i>Endocronartium harknessii</i> ..... 16,23
<i>Blastobasidae</i> ..... 28	<i>Coleophora serratella</i> ..... 46,62	<i>Enargia spp.</i> ..... 46
<i>Botrytis cinerea</i> ..... 21,26	<i>Coleotechnites atrupictella</i> ..... 45	<i>Endopiza piceana</i> ..... 27
Brûlure des feuilles ..... 43	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ..... 29	Enrouleuse de l'érable ..... 45
Brûlure des pousses ..... 12,19,22,25,26,43,60	<i>Coltricia perennis</i> ..... 8	Enrouleuse de Pettit ..... 45
Brûlure des pousses du mélèze ..... 17	<i>Conophthorus banksianae</i> ..... 47	<i>Epiblema monitorana</i> ..... 28
Brûlure printanière ..... 12,43	<i>Conophthorus coniperda</i> ..... 28	<i>Eucosma gloriola</i> ..... 46
<b>C</b>	Corticie amorphe ..... 7	<i>Eucosma sp.</i> ..... 28
Carence minérale ..... 16	Corticie rouge ..... 7	<i>Eucosma tocullionana</i> ..... 28
Carie des racines ..... 17,18	Coupe-feuille de l'érable ..... 45	<i>Eupithecia mutata</i> ..... 27
Carie rouge du sapin ..... 7	Crépidote méchuleux ..... 7	Excès d'eau ..... 21,22,25,26
<i>Catastega acerifolia</i> ..... 47	<i>Crepidotus calolepis</i> ..... 7	<b>F</b>
Cécidomyie ..... 27,28	<i>Cristulariella depraedens</i> ..... 47	Faux amadouvier ..... 7,8
<i>Cecidomyiidae</i> ..... 27	<i>Croesia semipurpurana</i> ..... 48	Feutrage ..... 12,45
Cécidomyie de l'épinette ..... 18	<i>Cronartium comptoniae</i> ..... 23	Feux ..... 40,41,42
Cécidomyie des cônes de l'épinette ..... 27	<i>Cronartium quercuum</i> f. sp. <i>banksianae</i> ..... 47	<i>Fomes fomentarius</i> ..... 9
Cécidomyie des graines des cônes ..... 27,28	<i>Cronartium ribicola</i> ..... 16,47	<i>Fomitiporia punctata</i> ..... 10
Cécidomyie galligène des cônes de l'épinette ..... 27	<i>Cryptococcus fagisuga</i> ..... 31	<i>Fomitiporia tsugina</i> ..... 10
Cécidomyie séminivore de l'épinette ..... 27	<i>Cryptoporus volvatus</i> ..... 8	
	<i>Cydia strobilella</i> ..... 27	
	<i>Cydia toreuta</i> ..... 28	
	<i>Cylindrocarpon spp.</i> ..... 19,23,26	
	<i>Cylindrocladium canadense</i> ..... 23,26	

<i>Fomitopsis pinicola</i> .....	11	Lentin strigieux .....	8	<i>Otiorhynchus ovatus</i> .....	19,26
Foudre .....	40,41	<i>Lentinus strigosus</i> .....	8	<i>Otiorhynchus sulcatus</i> .....	19
<i>Fusarium</i> spp. ....	19,23,25,26,29	<i>Lenzites betulinus</i> .....	8	<i>Oxyporus populinus</i> .....	10
<i>Fuscoporia gilva</i> .....	8	<i>Leucoma salicis</i> .....	46,61		
<b>G</b>		Lieuse de l'épinette .....	45	<b>P</b>	
<i>Ganoderma applanatum</i> .....	9	Lièvre .....	23	Papillon satiné .....	46,61
<i>Ganoderma resinaceum</i> .....	10	<i>Linospora tetraspora</i> .....	43	<i>Paraclemensia acerifoliella</i> .....	45
Ganoderme plat .....	9	Livrée d'Amérique .....	45	<i>Peniophora rufa</i> .....	7
Ganoderme résineux .....	10	Livrée des forêts .....	6	Perce-cône .....	28
Gélivure .....	49	<i>Lophodermium</i> sp. ....	47,62	Perce-cône du pin blanc .....	28
Gel des racines .....	23,24	<i>Lophophacidium hyperboreum</i> .....	12,43	Perce-cône du pin rouge .....	28
Gelure automnale .....	23,24	<i>Lygus lineolaris</i> .....	23,26,29	Perce-pousse du pin .....	46
Gelure des plants entreposés .....	21	<i>Lymantria dispar</i> .....	6	<i>Perenniporia subacida</i> .....	9,16,35,36
Gelure hivernale .....	23,24	<b>M</b>		<i>Pestalotiopsis funerea</i> .....	23
Gelure printanière .....	16,24,25,49,61	<i>Malacosoma americanum</i> .....	45	Petite arpeuteuse des cônes .....	27
<i>Gilpinia hercyniae</i> .....	14	<i>Malacosoma disstria</i> .....	6	<i>Phaeolus sweinitzii</i> .....	11
Glace .....	24,25	Maladie corticale du hêtre .....	31,32,33,34	Phellin du pin .....	7
<i>Gloeophyllum saepiarium</i> .....	11	Maladie du rond .....	16	<i>Phellinus cinereus</i> .....	8
Grand hylésine des pins .....	38	Maladie hollandaise de l'orme .....	45,61	<i>Phellinus igniarius</i> .....	8
Grande enrouleuse de l'érable négondo .....	45	<i>Marssonina brunnea</i> .....	30	<i>Phellinus tremulae</i> .....	8
<i>Gremmeniella abietina</i> var. <i>abietina</i> .....	15,19	<i>Marssonina juglandis</i> .....	47	<i>Phoma</i> spp. ....	19,23
<i>Gremmeniella laricina</i> .....	17	<i>Marssonina populi</i> .....	26	<i>Phomopsis</i> spp. ....	19,23,29
<i>Grifola frondosa</i> .....	8	<i>Mayetiola carpophaga</i> .....	27	<i>Phyllobius oblongus</i> .....	44
<b>H</b>		<i>Megastigmus atedius</i> .....	27	<i>Phyllocnistis populiella</i> .....	26
<i>Herpotrichia</i> sp. ....	12,45	<i>Melampsora larici-populina</i> .....	23,26,29,30,47	<i>Phyllostopsis nidulans</i> .....	8
<i>Heterobasidion annosum</i> .....	16	<i>Melampsora medusae</i> f. sp. <i>deltoidae</i> ..	26,30,31	Pics-bois .....	49,62
<i>Hexomyza schineri</i> .....	43	<i>Mensularia radiata</i> .....	8	<i>Pikonema alaskensis</i> .....	14
Hydne ocré .....	8	Microlépidoptère .....	28	<i>Pikonema dimmockii</i> .....	48
<i>Hylurgus ligniperda</i> .....	39	Mineuse serpentine du tremble .....	26	<i>Pineus similis</i> .....	14,26
<i>Hyphantria cunea</i> .....	4,5,44	Moisissure des plants entreposés .....	21,22	<i>Piptoporus betulinus</i> .....	11
<b>I</b>		Moisissure grise .....	21,25,26	<i>Pissodes nemorensis</i> .....	26,44
<i>Inonotus glomeratus</i> .....	10	Moisissure nivale .....	21	<i>Pissodes strobi</i> .....	14
<i>Ipimorpha pleonectusa</i> .....	44	Moisissures .....	21,22,25	Pleurote du peuplier .....	10
<i>Ips typographus</i> .....	39	Mouche granivore de l'épinette .....	27	Pleurote petit nid .....	8
<i>Irpex lacteus</i> .....	10	Mulots .....	23,49,61	Pleurote tardif .....	10
Irpex laiteux .....	10	<b>N</b>		<i>Pleurotus populinus</i> .....	10
<i>Ischnoderma benzoinum</i> .....	8	Neige .....	16,17,18,23,24,25,49	<i>Pollaccia elegans</i> .....	43
<i>Isochnus populicola</i> .....	26,46	<i>Neodiprion abietis</i> .....	45	<i>Pollaccia radiosa</i> .....	43,60
<i>Isthmiella crepidiformis</i> .....	46	<i>Neodiprion lecontei</i> .....	14	Polypore à volve .....	8
<b>J</b>		<i>Neodiprion pratti banksianae</i> .....	45,60	Polypore acidulé .....	9,16
<i>Janus abbreviatus</i> .....	29	<i>Neodiprion swainei</i> .....	45	Polypore aggloméré .....	10
<b>K</b>		<i>Neonectria faginata</i> .....	31,32,33	Polypore alvéolé .....	8
<i>Kaltenbachiola canadensis</i> .....	27	<i>Neonectria ditissima</i> .....	31,32,33	Polypore benjoin .....	8
<i>Kaltenbachiola rachiphaga</i> .....	27	<i>Neonectria</i> spp. ....	32,33	Polypore blanc de neige .....	10
<b>L</b>		Noctuelles .....	46	Polypore brûlé .....	8
<i>Lambdina fervidaria athasaria</i> .....	43	Nodulier du pin gris .....	14,18	Polypore cendré .....	7,8
<i>Lambdina fiscellaria fiscellaria</i> .....	4	<i>Nymphalis antiopa</i> .....	44	Polypore chamois .....	7,8
		<b>O</b>		Polypore circiné .....	7,9
		Oiseaux .....	18,49	Polypore de Schweinitz .....	7,11
		<i>Onnia leporina</i> .....	9	Polypore des clôtures .....	11
		<i>Onnia tomentosa</i> .....	9,35,36	Polypore du bouleau .....	11
		<i>Ophiostoma novo-ulmi</i> .....	45,61	Polypore du mélèze .....	7,9
		Orcheste .....	26,46	Polypore du pin .....	9
				Polypore du sapin .....	7,9
				Polypore du tremble .....	7,8
				Polypore duplex .....	7,9
				Polypore écailléux .....	9
				Polypore en touffes .....	8

Polypore géminé .....	10	Rouille vésiculeuse du pin blanc .....	16,17,47	Tenthrede à tête jaune de l'épinette .....	14,15
Polypore hétéromorphe .....	11	Rouilles caulicoles des pins .....	22,23	Tenthrede à tête verte de l'épinette .....	48
Polypore papier-cuir .....	10	Rouilles des aiguilles .....	12,16,17,18,25,47,62	Tenthrede du mélèze .....	17,48
Polypore parchemin .....	10	Rouilles des cônes .....	27,28	Tenthrede mineuse de Thomson .....	48
Polypore persistant .....	8	Rouilles des feuilles .....	12,23,25,26,29,30,31,47	<i>Thripidae</i> .....	26
Polypore pinicole .....	11	<b>S</b>		Thrips .....	26
Polypore ponctué .....	10	<i>Sarcomyxa serotina</i> .....	10	<i>Tomicus piniperda</i> .....	38
Polypore radié .....	8	Scarabée japonais .....	23,26	Tordeuse .....	28
Polypore tomenteux .....	7,9	Schizophylle commun .....	10	Tordeuse des bourgeons de l'épinette .....	2,3,4
Polypore tsugicole .....	10	<i>Schizophyllum commune</i> .....	10	Tordeuse des graines de l'épinette .....	27
Polypore violet .....	7,9	Scolyte .....	16,39	Tordeuse du pin gris .....	4
<i>Polyporus alveolaris</i> .....	8	Scolyte apical du pin gris .....	47	Tordeuse du tremble .....	5,6
<i>Polyporus squamosus</i> .....	9	Scolyte des cônes du pin blanc .....	28	Tordeuse printanière du chêne .....	48
<i>Popillia japonica</i> .....	23,26	Sécheresse .....	16	Tordeuse séminivore des pins .....	28
Porc-épic .....	17,49	<i>Septoria aceris</i> .....	48	Tordeuse verte des cônes .....	27
<i>Porodaedalea pini</i> .....	9	<i>Septoria betulae</i> .....	47,63	<i>Tortricidae</i> .....	28
Porte-case du bouleau .....	46,62	<i>Septoria musiva</i> .....	29	Tramète cinabre .....	7,8
Porte-case du mélèze .....	5,17	<i>Septoria populicola</i> .....	48	Tramète du bouleau .....	8
Pourridié-agaric .....	15,16,35	<i>Septoria spp.</i> .....	16	Tramète hirsute .....	10
Pourriture des racines .....	22,23,25,26	<i>Septotinia populiperda</i> .....	16,26,29,48,63	Tramète pubescente .....	10
<i>Pristiphora erichsonii</i> .....	17,48	Sirex européen du pin .....	37,38	Tramète raboteuse .....	11
<i>Profenusa thomsoni</i> .....	48	<i>Sirex noctilio</i> .....	37,38	Tramète unicolore .....	11
<i>Pucciniastrum americanum</i> .....	27,28	Siricidés .....	37,38	Tramète versicolore .....	11
Puceron à galle allongée de l'épinette .....	14	<i>Sirococcus clavignenti-juglandacearum</i> ..	11,19	<i>Trametes hirsuta</i> .....	10
Puceron à galle conique de l'épinette .....	14	<i>Sirococcus conigenus</i> .....	19,23,26,43	<i>Trametes pubescens</i> .....	10
Puceron tacheté du peuplier .....	26	<i>Sparganthis acerivorana</i> .....	45	<i>Trametes versicolor</i> .....	11
Pucerons à galles de l'épinette .....	26	<i>Sparganthis petitiana</i> .....	45	<i>Trichaptum abietinum</i> .....	9
Punaise terne .....	22,23,26,29	Spongieuse .....	6	<i>Trichaptum fuscoviolaceum</i> .....	9
<i>Punctularia strigosozonata</i> .....	10	Squeletteuse trompette de l'érable .....	47	<i>Trichaptum laricinum</i> .....	9
<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> .....	8	<i>Steccherinum ochraceum</i> .....	8	<i>Trichaptum pargamentum</i> .....	10
Pyrale des cônes du sapin .....	27	<i>Stegophora ulmea</i> .....	48	<i>Trichaptum subchartaceum</i> .....	10
Pyrale du pin rouge .....	28	Stérée de Murray .....	10	Typographe européen de l'épinette .....	39
Pyrale rousse des cônes du pin .....	28	Stérée sanguinolent .....	7,8	<i>Tyromyces chioneus</i> .....	10
Pyrale .....	28,46	Stérée strié .....	10	<b>V</b>	
<i>Pythium sp.</i> .....	21	Stérée tomenteux .....	8	Verglas .....	16,38
<b>R</b>		<i>Stereum sanguinolentum</i> .....	8		
<i>Resseliella sp.</i> .....	27,28	<i>Stereum subtomentosum</i> .....	8		
<i>Retinia albicapitana</i> .....	14	<i>Strobilomyia neanthracina</i> .....	27		
<i>Rhabdophaga swainei</i> .....	18	<b>I</b>			
<i>Rhizosphaera kalkhoffii</i> .....	47	Tache des feuilles .....	12,16,47,48,63		
<i>Rhizosphaera pini</i> .....	47	Tache goudronneuse .....	48,63		
<i>Rhytisma acerinum</i> .....	48,63	Tache marssonienne .....	26,29,30		
Rongeurs .....	22,23	Tache septotinienne .....	26,29,30		
Rouges des aiguilles .....	12,46,47,62	<i>Taphrina caeruleascens</i> .....	44		
Rouille jaune tardive .....	27	<i>Taphrina dearnessii</i> .....	44		
Rouille-tumeur autonome .....	16,17,18				
Rouille-tumeur des chênaies .....	47				

# Liste des organismes selon les essences

## Aulnes

Chenille à tente estivale  
Crépidote méchuleux  
Moisissures  
Porte-case du bouleau  
Spongieuse

## Bouleaux

Amadouvier  
Anisote rose du chêne  
Chenille à tente estivale  
Ganoderme plat  
Livrée des forêts  
Moisissures  
Polypore acidulé  
Polypore blanc de neige  
Polypore cendré  
Polypore du bouleau  
Polypore radié  
Porte-case du bouleau  
Scarabée japonais  
Tache des feuilles  
Tenthrede mineuse de Thomson  
Tramète cinabre  
Tramète raboteuse  
Tramète unicolore

## Caryers

Moisissures  
Scarabée japonais

## Cerisiers

Anthraxnose  
Chenille à tente estivale  
Livrée d'Amérique

## Charme

Faux amadouvier

## Chênes

Anthraxnose  
Chenille à tente estivale  
Cloque des feuilles  
Dédale du chêne  
Ganoderme plat  
Moisissures

Pleurote petit nid  
Polypore chamois  
Polypore du bouleau  
Polypore parchemin  
Rouille des feuilles  
Rouille-tumeur des chênaies  
Scarabée japonais  
Spongieuse  
Tordeuse printanière du chêne

## Épinettes

Brûlure des pousses  
Brûlure printanière  
Carie des racines  
Cécidomyie  
Cécidomyie de l'épinette  
Cécidomyie des cônes de l'épinette  
Cécidomyie des graines des cônes  
Cécidomyie galligène des cônes de l'épinette  
Cécidomyie séminivore de l'épinette  
Chalcis granivore de l'épinette  
Charançon de la racine du fraisier  
Charançon du pin blanc  
Charançon noir de la vigne  
Diprion européen de l'épinette  
Feutrage  
Lieuse de l'épinette  
Moisissures  
Mouche granivore de l'épinette  
Petite arpeuteuse des cônes  
Polypore circiné  
Polypore des clôtures  
Polypore du mélèze  
Polypore pinicole  
Polypore tomenteux  
Pourridié-agaric  
Pourriture des racines  
Puceron à galle allongée de l'épinette  
Puceron à galle conique de l'épinette  
Pucerons à galles de l'épinette  
Punaise terne  
Pyrale des cônes du sapin  
Rouge des aiguilles  
Rouille des aiguilles  
Rouille jaune tardive  
Rouilles des cônes  
Tenthrede à tête jaune de l'épinette  
Tenthrede à tête verte de l'épinette  
Tordeuse des bourgeons de l'épinette  
Tordeuse des graines de l'épinette  
Tordeuse verte des cônes

## Érables

Anisote de l'érable  
Anthraxnose  
Arpeuteuse d'automne  
Arpeuteuse printanière de la pruche  
Charançon radicicole européen  
Cloque des feuilles  
Coupe-feuille de l'érable  
Enrouleuse de l'érable  
Enrouleuse de Pettit  
Ganoderme plat  
Grande enrouleuse de l'érable négondo  
Livrée des forêts  
Moisissures  
Polypore aggloméré  
Polypore géminé  
Polypore parchemin  
Pourridié-agaric  
Scarabée japonais  
Spongieuse  
Squeletteuse trompette de l'érable  
Stérée de Murray  
Tache des feuilles  
Tache goudronneuse  
Tramète pubescente

## Févier

Ganoderme plat  
Ganoderme résineux

## Frênes

Agrile du frêne  
Anthraxnose  
Cécidomyie  
Charançon  
Chenille à tente estivale  
Moisissures  
Polypore alvéolé

## Hêtre

Amadouvier  
Cochenille du hêtre  
Ganoderme plat  
Lentin strigieux  
Maladie corticale du hêtre  
Pleurote tardif  
Polypore brûlé  
Polypore écailleux

Pourridié-agaric  
Schizophylle commun  
Spongieuse  
Tramète cinabre  
Tramète hirsute  
Tramète pubescente  
Tramète versicolore

### Mélèzes

Brûlure des pousses du mélèze  
Carie des racines  
Moisissures  
Porte-case du mélèze  
Pourridié-agaric  
Pourriture des racines  
Tenthredo du mélèze

### Noyers

Chancre du noyer cendré  
Faux amadouvier  
Pourriture des racines  
Tache marssoninéenne  
Tache des feuilles  
Irpex laiteux  
Schizophylle commun

### Orme

Chenille à tente estivale  
Ganoderme plat  
Hydne ocré  
Maladie hollandaise de l'orme  
Polypore écailleux  
Scarabée japonais  
Tache des feuilles  
Tramète raboteuse

### Ostryer

Faux amadouvier

### Peupliers

Agromyze gallicole du peuplier  
Agrile des gourmands des peupliers  
Amadouvier  
Anthracnose  
Brûlure des feuilles  
Brûlure des pousses  
Cèphe du saule  
Chancre cytosporéen  
Chancre fusarien  
Chancre phomopsien  
Chancre septorien  
Chenille à joues noires  
Chenille à tente estivale  
Chenille épineuse de l'orme

Chrysomèle  
Cicadelle  
Corticie rouge  
Daldinie concentrique  
Ganoderme plat  
Livrée des forêts  
Lentin strigieux  
Mineuses  
Mineuse serpentine du tremble  
Moisissures  
Noctuelles  
Orchestre  
Papillon satiné  
Pleurote du peuplier  
Polypore brûlé  
Polypore du tremble  
Polypore papier-cuir  
Polypore ponctué  
Puceron tacheté du peuplier  
Punaise terne  
Rouilles des feuilles  
Scarabée japonais  
Spongieuse  
Stérée strié  
Stérée tomenteux  
Tache des feuilles  
Tache marssoninéenne  
Tache septotinienne  
Thrips  
Tordeuse du tremble

### Pins

Brûlure des pousses  
Carie des racines  
Cécidomyie des graines des cônes  
Chancre scléroderrien  
Charançon de la racine du fraisier  
Charançon du pin blanc  
Charançon du tronc des pins  
Charançon noir de la vigne  
Dépérissement  
Diprion de LeConte  
Diprion de Swaine  
Diprion du pin gris  
Grand hylésine des pins  
Nodulier du pin gris  
Perce-cône du pin blanc  
Perce-cône du pin rouge  
Perce-pousse du pin  
Phellin du pin  
Polypore à volve  
Polypore acidulé  
Polypore du pin  
Polypore du sapin  
Polypore duplex  
Polypore en touffes  
Polypore persistant  
Polypore violet

Pourridié-agaric  
Pourriture des racines  
Punaise terne  
Pyrale du pin rouge  
Pyrale rousse des cônes du pin  
Pyrales  
Rouge des aiguilles  
Rouille vésiculeuse du pin blanc  
Rouilles caulicoles des pins  
Rouille-tumeur autonome  
Rouille-tumeur des chénaies  
Scolyte  
Scolyte apical du pin gris  
Scolyte des cônes du pin blanc  
Sirex européen du pin  
Tordeuse du pin gris  
Tordeuse séminivore des pins  
Typographe européen de l'épinette

### Pruche

Polypore tsugicole

### Sapin

Arpenteuse de la pruche  
Corticie amorphe  
Diprion du sapin  
Feutrage  
Polypore acidulé  
Polypore benjoin  
Polypore blanc de neige  
Polypore de Schweinitz  
Polypore des clôtures  
Polypore hétéromorphe  
Polypore pinicole  
Polypore violet  
Pourriture des racines  
Rouge des aiguilles  
Stérée sanguinolent  
Tordeuse des bourgeons de l'épinette  
Tramète cinabre

### Saules

Moisissures  
Polypore ponctué  
Tramète raboteuse

### Thuya

Moisissures  
Polypore acidulé

### Tilleul

Anthracnose  
Scarabée japonais



## Liste des organismes selon les noms latins, français et anglais

NOMS LATINS	NOMS FRANÇAIS	NOMS ANGLAIS
<i>Adelges abietis</i> (L.)	Puceron à galle conique de l'épinette	Eastern spruce gall adelgid
<i>Agrilus horni</i> Kerremans	Agrile des gourmands des peupliers	Poplar root girdler
<i>Agrilus planipennis</i> Fairmaire	Agrile du frêne	Emerald ash borer
<i>Aleurodiscus amorphus</i> (Pers.:Fr.) J. Schröt.	Corticie amorphe	White rot
<i>Alsophila pometaria</i> (Harr.)	Arpenteuse d'automne	Fall cankerworm
<i>Anisota virginensis</i> (Drury)	Anisote rose du chêne	Pinkstriped oakworm
<i>Antrodia heteromorpha</i> (Fr.:Fr.) Donk	Polypore hétéromorphe	Brown cubical rot
<i>Aphis maculatae</i> Oestl.	Puceron tacheté du peuplier	Spotted poplar aphid
<i>Archips negundana</i> (Dyar)	Grande enrouleuse de l'érable négondo	Large boxelder leafroller
<i>Armillaria calvescens</i> Bérubé et Dessureault	Pourridié-agaric	Armillaria root rot
<i>Armillaria gallica</i> Marxm. et Romagn.	Pourridié-agaric	Armillaria root rot
<i>Armillaria gemina</i> Bérubé et Dessureault	Pourridié-agaric	Armillaria root rot
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl:Fr.) P. Kumm.	Pourridié-agaric	Armillaria root rot
<i>Armillaria ostoyae</i> (Romag.) Herink	Pourridié-agaric	Armillaria root rot
<i>Armillaria sinapina</i> Bérubé et Dessureault	Pourridié-agaric	Armillaria root rot
<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.:Fr.) Karst.	Polypore brûlé	Scorched bracket
<i>Botryosphaeria quercuum</i> (Schwein.) Sacc.	Chancre botryosphaerien	Botryosphaeria canker
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.:Fr.	Moisissure grise	Gray mold
<i>Catastega aceriella</i> Clem.	Squeletteuse trompette de l'érable	Maple trumpet skeletonizer
<i>Cerrena unicolor</i> (Bull.: Fr.) Murrill	Tramète unicolore	Mossy maze polypore
<i>Choristoneura conflictana</i> (Wlk.)	Tordeuse du tremble	Large aspen tortrix
<i>Choristoneura fumiferana</i> (Clem.)	Tordeuse des bourgeons de l'épinette	Spruce budworm
<i>Choristoneura pinus pinus</i> Free.	Tordeuse du pin gris	Jack pine budworm
<i>Chrysomyxa ledicola</i> Lagerh	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Chrysomyxa pirolata</i> Wint.	Rouille des cônes	Cone rust
<i>Coleophora laricella</i> (Hbn.)	Porte-case du mélèze	Larch casebearer
<i>Coleophora serratella</i> (L.)	Porte-case du bouleau	Birch casebearer
<i>Coleotechnites atrupictella</i> (Dietz)	Lieuse de l'épinette	
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (Penz.) Penz. et Sacc.	Anthraxose	Anthraxose
<i>Coltricia perennis</i> (L.:Fr.) Murr.	Polypore persistant	Perennial polypore
<i>Conophthorus banksianae</i> McPherson	Scolyte apical du pin gris	Jack pine tip beetle
<i>Conophthorus coniperda</i> (Schw.)	Scolyte des cônes du pin blanc	White pine cone beetle
<i>Crepidotus calolepis</i> (Fr.) Karst.	Crépidote méluchoux	Jelly creep
<i>Cristulariella depraedens</i> (Cooke) Höhn.	Tache des feuilles	Leaf spot
<i>Croesia semipurpurana</i> (Kft.)	Tordeuse printanière du chêne	Oak leafshredder
<i>Cronartium comptoniae</i> Arth.	Rouille-tumeur noduleuse	Sweetfern 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>Cryptococcus fagisuga</i> Lind.	Cochenille du hêtre	Beech scale
<i>Cryptoporus volvatus</i> (Peck) Shear	Polypore à volve	Veiled polypore
<i>Cydia strobilella</i> (L.)	Tordeuse des graines de l'épinette	Spruce seed moth
<i>Cydia toreuta</i> (Grote)	Tordeuse séminivore des pins	Eastern pine seedworm
<i>Cylindrocladium canadense</i> J.C. Kang, Crous et Schoch	Pourriture des racines	Root rot
<i>Cystostereum murrayi</i> (Berk. et Curtis) Pouzar	Stérée de Murray	White rot
<i>Cytospora chrysosperma</i> (Pers.:Fr.) Fr.	Chancre cytosporéen	Cytospora canker
<i>Daedalea quercina</i> (L.:Fr.) Fr.	Dédale du chêne	Thick-maze flat polypore
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton:Fr.) Schroet.	Tramète raboteuse	Thin-maze flat polypore
<i>Daldinia concentrica</i> (Bolton:Fr.) Ces. et De Not.	Daldinie concentrique	Carbon balls
<i>Davisomycella ampla</i> (J. J. Davis) Darker	Rouge	Needle cast

NOMS LATINS	NOMS FRANÇAIS	NOMS ANGLAIS
<i>Dichomitus squalens</i> (P. Karst.) D. Reid	Polypore duplex	White rot
<i>Dioryctria abietivorella</i> (Grote)	Pyrale des cônes du sapin	Fir coneworm
<i>Dioryctria disclusa</i> Heinr.	Pyrale rousse des cônes du pin	Webbing coneworm
<i>Dioryctria resinosella</i> Mutuura	Pyrale du pin rouge	Red pine shoot moth
<i>Diplodia pinea</i> (Desm.) Kickx	Chancre diplodien	Diplodia canker
<i>Discula fraxinea</i> (Peck) Redlin et Stack	Anthraxose	Anthraxose
<i>Discula umbrinella</i> (Berk. et Broome) Sutton	Anthraxose	Anthraxose
<i>Dryocampa rubicunda</i> (F.)	Anisote de l'érable	Greenstriped mapleworm
<i>Endocronartium harknessii</i> (J. P. Moore) Y. Hiratsuka	Rouille-tumeur autonome	Western gall rust
<i>Endopiza piceana</i> (Freeman)	Tordeuse verte des cônes	Spruce micro moth
<i>Epiblema monitorana</i> Heinr.	Perce-cône du pin rouge	Red pine cone borer
<i>Eucosma gloriola</i> Heinr.	Perce-pousse du pin	Eastern pine shoot borer
<i>Eucosma tocullionana</i> Heinr.	Perce-cône du pin blanc	White pine cone borer
<i>Eupithecia mutata</i> Pearsall	Petite arpeuteuse des cônes	Spruce cone looper
<i>Fomes fomentarius</i> (L.:Fr.) Kickx	Amadouvier	Tinder polypore
<i>Fomitiporia punctata</i> (Karst.) Murr.	Polypore ponctué	Brown crust fungus
<i>Fomitiporia tsugina</i> Murrill	Polypore tsugicole	White rot
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.:Fr.) Karst.	Polypore pinicole	Red-belted polypore
<i>Fuscoporia gilva</i> (Schw.:Fr.) T. Wagner et M. Fischer	Polypore chamois	Golden bracket
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	Ganoderme plat	Artist's conk
<i>Ganoderma resinaceum</i> Boudier	Ganoderme résineux	Lucid bracket
<i>Gilpinia hercyniae</i> (Htg.)	Diprion européen de l'épinette	European spruce sawfly
<i>Gloeophyllum saepiarium</i> (Wulfen:Fr.) P. Karst.	Polypore des clôtures	Yellow-red gill polypore
<i>Gremmeniella abietina</i> var. <i>abietina</i> Petrini et al.	Chancre scléroderrien	Scleroderis canker
<i>Gremmeniella laricina</i> (Ettlinger) Petrini et al.	Brûlure des pousses du mélèze	Tip blight
<i>Grifola frondosa</i> (Dickson:Fr.) S. F. Gray	Polypore en touffes	Hen of the woods
<i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.:Fr.) Bref.	Maladie du rond	Fomes root rot
<i>Hexomyza schineri</i> (Giraud)	Agromyze gallicole du peuplier	Poplar twiggal fly
<i>Hylurgus ligniperda</i> Fab.	Scolyte	Red-haired bark beetle
<i>Hyphantria cunea</i> (Drury)	Chenille à tente estivale	Fall webworm
<i>Inonotus glomeratus</i> (Peck) Murrill	Polypore aggloméré	Maple canker rot
<i>Ipimorpha pleonectusa</i> Grote	Chenille à joues noires	Blackcheeked aspen caterpillar
<i>Ips typographus</i> (Linné)	Typographe européen de l'épinette	European spruce bark beetle
<i>Irpex lacteus</i> (Fr.) Fr.	Irpex laiteux	Milk-white toothed polypore
<i>Ischnoderma benzoinum</i> (Wahlb.: Fr.) Karst.	Polypore benjoin	Benzoin bracket
<i>Isochnus populicola</i> (Silfverberg)	Orcheste	Flea weevil
<i>Isthmiella crepidiformis</i> (Darker) Darker	Rouge	Needle cast
<i>Janus abbreviatus</i> (Say)	Cèphe du saule	Willow shoot sawfly
<i>Kaltenbachiola canadensis</i> (Felt)	Cécidomyie galligène des cônes	Spruce cone gall midge
<i>Kaltenbachiola rachiphaga</i> (Tripp)	Cécidomyie des cônes de l'épinette	Spruce cone axis midge
<i>Lambdina fervidaria athasaria</i> (Walker)	Arpeuteuse printanière de la pruche	Spring hemlock looper
<i>Lambdina fiscellaria fiscellaria</i> (Guen.)	Arpeuteuse de la pruche	Hemlock looper
<i>Lentinus strigosus</i> (Schwein.:Fr.) Fr.	Lentin strigueux	Ruddy panus
<i>Lenzites betulinus</i> (L.:Fr.) Fr.	Tramète du bouleau	Multicolor gill polypore
<i>Leucoma salicis</i> (L.)	Papillon satiné	Satin moth
<i>Linospora tetraspora</i> G. E. Thompson	Brûlure des feuilles	Leaf blight
<i>Lophophacidium hyperboreum</i> Lagerb.	Brûlure printanière	Snow blight
<i>Lygus lineolaris</i> (P. de B.)	Punaise terne	Tarnished plant bug
<i>Lymantria dispar</i> (L.)	Spongieuse	Gypsy moth
<i>Malacosoma americanum</i> (F.)	Livrée d'Amérique	Eastern tent caterpillar
<i>Malacosoma disstria</i> Hbn.	Livrée des forêts	Forest tent caterpillar
<i>Marssonina brunnea</i> (Ellis et Everh.) Sacc.	Tache marssoninéenne	Leaf spot

NOMS LATINS	NOMS FRANÇAIS	NOMS ANGLAIS
<i>Marssonina juglandis</i> (Lib.) Magnus	Tache marssoninéenne	Leaf spot
<i>Marssonina populi</i> (Lib.) Magnus	Tache marssoninéenne	Leaf spot
<i>Mayetiola carpophaga</i> (Tripp)	Cécidomyie séminivore de l'épinette	Spruce seed midge
<i>Megastigmus atedius</i> Walker	Chalcis granivore de l'épinette	Spruce seed chalcid
<i>Melampsora larici-populina</i> Kleb.	Rouille des feuilles	Leaf rust
<i>Melampsora medusae</i> f.sp. <i>deltoidae</i> Shain.	Rouille des feuilles	Leaf rust
<i>Mensularia radiata</i> (Sow.:Fr.) W. B. Cooke	Polypore radié	White rot
<i>Neodiprion abietis</i> (Harris)	Diprion du sapin	Balsam fir sawfly
<i>Neodiprion lecontei</i> (Fitch)	Diprion de LeConte	Redheaded pine sawfly
<i>Neodiprion pratti banksianae</i> Roh	Diprion du pin gris	Jack pine sawfly
<i>Neodiprion swainei</i> Midd.	Diprion de Swaine	Swaine jack pine sawfly
<i>Neonectria faginata</i> (Lohman et al.) Castl. et Rossman	Maladie corticale du hêtre	Beech bark disease
<i>Neonectria ditissima</i> (Tul. et C. Tul.) Samuels et Rossman	Maladie corticale du hêtre	Beech bark disease
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus)	Chenille épineuse de l'orme	Spiny elm caterpillar
<i>Onnia leporina</i> (Fr.) H. Jahn	Polypore circiné	Circinatus root rot
<i>Onnia tomentosa</i> (Fr.) Karst.	Polypore tomenteux	Woolly velvet polypore
<i>Ophiostoma novo-ulmi</i> Brasier	Maladie hollandaise de l'orme	Dutch elm disease
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (L.)	Charançon de la racine du fraisier	Strawberry root weevil
<i>Otiorhynchus sulcatus</i> (F.)	Charançon noir de la vigne	Black vine weevil
<i>Oxyporus populinus</i> (Schum.:Fr.) Donk	Polypore géminé	Mossy maple polypore
<i>Paraclemensia acerifoliella</i> (Fitch)	Coupe-feuille de l'érable	Maple leafcutter
<i>Peniophora rufa</i> (Fr.:Fr.) Boidin	Corticie rouge	Red tree brain
<i>Perenniporia subacida</i> (Peck) Donk	Polypore acidulé	Feather rot
<i>Pestalotiopsis funerea</i> (Desmaz.) Steyaert	Brûlure des aiguilles	Needle blight
<i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.	Polypore de Schweinitz	Dye polypore
<i>Phellinus cinereus</i> (Niemelä) M. Fisher	Polypore cendré	White rot
<i>Phellinus igniarius</i> (L.:Fr.) Quél.	Faux amadouvier	False tinder fungus
<i>Phellinus tremulae</i> (Bondartsev) Bondartsev et Borisov	Polypore du tremble	Poplar false tinder fungus
<i>Phyllobius oblongus</i> (L.)	Charançon radicicole européen	European snout beetle
<i>Phyllocnistis populiella</i> Cham.	Mineuse serpentine du tremble	Aspen serpentine leafminer
<i>Phyllotopsis nidulans</i> (Pers.:Fr.) Singer	Pleurote petit nid	Orange mock oyster
<i>Pikonema alaskensis</i> (Roh.)	Tenthède à tête jaune de l'épinette	Yellowheaded spruce sawfly
<i>Pikonema dimmockii</i> (Cress.)	Tenthède à tête verte de l'épinette	Greenheaded spruce sawfly
<i>Pineus similis</i> (Gill.)	Puceron à galle allongée de l'épinette	Ragged sprucegall adelgid
<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull.:Fr.) P. Karst.	Polypore du bouleau	Birch polypore
<i>Pissodes nemorensis</i> Germ.	Charançon du tronc des pins	Northern pine weevil
<i>Pissodes strobi</i> (Peck)	Charançon du pin blanc	White pine weevil
<i>Pleurotus populinus</i> O. Hilber et O.K. Miller	Pleurote du peuplier	Aspen oyster
<i>Pollaccia elegans</i> Servazzi	Brûlure des pousses	Shoot blight
<i>Pollaccia radiosa</i> (Lib.) Baldacci et Cif.	Brûlure des pousses	Shoot blight
<i>Polyporus alveolaris</i> (D.C.:Fr.) Bond. et Sing.	Polypore alvéolé	Honeycomb fungus
<i>Polyporus squamosus</i> (Huds.:Fr.) Fr.	Polypore écailléux	Scaly polypore
<i>Popillia japonica</i> (Newman)	Scarabée japonais	Japanese beetle
<i>Porodaedalea pini</i> (Brot.: Fr.) Murr.	Polypore du pin	Red ring rot
<i>Pristiphora erichsonii</i> (Htg.)	Tenthède du mélèze	Larch sawfly
<i>Profenusa thomsoni</i> (Konow)	Tenthède mineuse de Thomson	Ambermarked birch leafminer
<i>Pucciniastrum americanum</i> (Farl.) Arth.	Rouille jaune tardive	Rust
<i>Punctularia strigosozonata</i> (Schw.) Talb.	Stérée strié	Zoned phlebia
<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (Jacq.:Fr.) P. Karst.	Tramète cinabre	Cinnabar-red polypore
<i>Retinia albicapitana</i> (Bsk)	Nodulier du pin gris	Northern pitch twig moth
<i>Rhabdophaga swainei</i> Felt.	Cécidomyie de l'épinette	Spruce bud midge
<i>Rhizosphaera kalkhoffii</i> Bubák	Rouge	Needle cast
<i>Rhizosphaera pini</i> (Corda) Maubl.	Rouge	Needle cast

NOMS LATINS	NOMS FRANÇAIS	NOMS ANGLAIS
<i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.:Fr.) Fr	Tache goudronneuse	Tar spot
<i>Sarcomyxa serotina</i> (Schr.: Fr.) Karst.	Pleurote tardif	Winter panellus
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.:Fr.	Schizophylle commun	Split-gill fungus
<i>Septoria aceris</i> (Lib.) Berk. et Broome	Tache des feuilles	Leaf spot
<i>Septoria betulae</i> Pass.	Tache des feuilles	Leaf spot
<i>Septoria musiva</i> Peck	Chancre septorien	Septoria canker
<i>Septoria populicola</i> Peck	Tache des feuilles	Leaf spot
<i>Septotinia populiperda</i> Waterman et Cash	Tache septotiniene	Leaf blotch
<i>Sirex noctillio</i> Fabricius	Sirex européen du pin	Sirex wood wasp
<i>Sirococcus clavigignenti-juglandacearum</i> Nair, Kostichka et Kuntz	Chancre du noyer cendré	Butternut canker
<i>Sirococcus conigenus</i> (DC.) P. Cannon et Minter	Brûlure des pousses	Tip blight
<i>Sparganothis acerivorana</i> MacKay	Enrouleuse de l'érable	Maple leafroller
<i>Sparganothis pettitana</i> (Rob.)	Enrouleuse de Petit	Maple-basswood leafroller
<i>Steccherinum ochraceum</i> (Pers.:Fr.) S. F. Gray	Hydne ocré	Ochre spreading tooth
<i>Stegophora ulmea</i> (Schwein.:Fr.) Syd. et P. Syd.	Tache des feuilles	Leaf spot
<i>Stereum sanguinolentum</i> (Albertini et Schwein.:Fr.) Fr.	Carie rouge du sapin	Bleeding fungus
<i>Stereum subtomentosum</i> Pouz.	Stérée tomenteux	Yellowing curtain crust
<i>Strobilomyia neanthracina</i> Michelsen	Mouche granivore de l'épinette	White spruce cone maggot
<i>Taphrina caerulescens</i> (Desmaz. et Mont.) Tul.	Cloque des feuilles	Leaf blister
<i>Taphrina dearnessii</i> Jenk.	Cloque des feuilles	Leaf blister
<i>Tomicus piniperda</i> (L.)	Grand hylésine des pins	Common pine shoot beetle
<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen:Fr.) Pil.	Tramète hirsute	Hairy bracket
<i>Trametes pubescens</i> (Schumach.:Fr.) Pilát	Tramète pubescente	White rot
<i>Trametes versicolor</i> (L.:Fr.) Pilát	Tramète versicolore	Turkey-tail polypore
<i>Trichaptum abietinum</i> (Dicks.:Fr.) Ryv.	Polypore du sapin	Pitted sap rot
<i>Trichaptum fuscoviolaceum</i> (Ehrenb.:Fr.) Ryv.	Polypore violet	Violet toothed polypore
<i>Trichaptum laricinum</i> (P. Karst.) Ryvarden	Polypore du mélèze	White rot
<i>Trichaptum pargamenum</i> (Fr.)Cunn.	Polypore parchemin	Parchment bracket
<i>Trichaptum subchartaceum</i> (Murrill) Ryvarden	Polypore papier-cuir	White rot
<i>Tyromyces chioneus</i> (Fr.) P. Karst.	Polypore blanc de neige	White cheese polypore

# Publications disponibles

## INSECTES

- Les acariens, les pucerons et les cochenilles
- Les insectes et les acariens gallicoles ou galligènes
- Les enrouleuses, les plieuses et les lieuses
- Les chenilles à tentes
- Les squeletteuses
- Les arpeuteuses printanières de l'érable
- Les mineuses
- Les diprions
- Les tenthrèdes
- L'arpeuteuse de la pruche
- La tordeuse des bourgeons de l'épinette
- The spruce budworm

Disponibles sur le site Internet suivant : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-insectes.jsp>

- 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 : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/fimaq/controle/fimaq-controle-insectes.jsp>

## MALADIES

- L'anthracnose des frênes, des chênes et des érables
- Le chancre scléroderrien
- La maladie hollandaise de l'orme
- La rouille vésiculeuse du pin blanc
- Les rouilles des aiguilles et des cônes
- La maladie du rond

Disponibles sur le site Internet suivant : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-maladies.jsp>

- 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
- Alerte phytosanitaire : Les moisissures des plants entreposés : une maladie à prendre au sérieux
- Alerte phytosanitaire : Le chancre scléroderrien

Disponibles sur le site Internet suivant : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/fimaq/controle/fimaq-controle-insectes.jsp>

- Les champignons de caries
- Les rouilles des conifères

Disponibles sur le site Internet suivant : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/fimaq/collections/fimaq-collections-services.jsp>

## FEUX

- Classification des peuplements forestiers en tant que combustibles, selon la méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt

Disponible sur le site Internet suivant : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/fimaq/information/fimaq-information-resultats.jsp>

## Annexe photo

### ANISOTE ROSE DU CHÊNE

*Anisota virginiensis*



Photo : Lina Breton

Chenilles qui s'alimentent sur une feuille.

### BRÛLURE DES POUSSES SUR PEUPLIER

*Pollaccia radiosa*

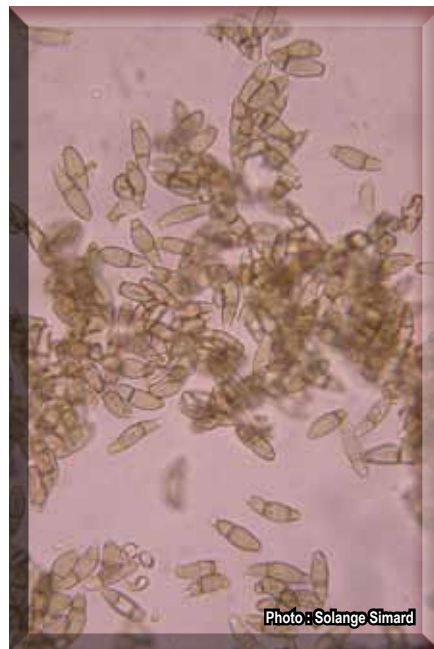


Photo : Solange Simard

Conidies du champignon

### CHABLIS



Photo : Lina Breton

Arbres renversés  
par le vent

### DIPRION DU PIN GRIS

*Neodiprion pratti banksianae*



Photo : Lina Breton

Défoliation  
dans la cime d'un pin gris



Photo : Lina Breton

Colonie de larves

## GELURE PRINTANIÈRE



Pousses flétries par le gel

Photo : Lina Breton

## MALADIE HOLLANDAISE DE L'ORME *Ophiostoma novo-ulmi*



Orme malade

Photo : Lina Breton

## MULOTS



Grugeage  
au bas d'un pin

Photo : Lina Breton

## PAPILLON SATINÉ *Leucoma salicis*



Peupliers  
sévérement défoliés

Photo : Louis Morneau



Papillons au repos

Photo : Louis Roy

## PICS-BOIS



Trous de pics au tronc

## PORTE-CASE DU BOULEAU

*Coleophora serratella*



Feuilles de bouleau minées par le porte-case

## ROUGE DES AIGUILLES

*Lophodermium* sp.



Fructifications du champignon sur des aiguilles de pin

## ROUILLE DES AIGUILLES

*Chrysomyxa ledicola*



Fructifications de la rouille sur des aiguilles d'épinettes



## TACHE DES FEUILLES

*Septoria betulae*



Taches sur des feuilles de bouleau

## TACHE DES FEUILLES

*Septotinia populiperda*



Grande tache sur une feuille de peuplier

## TACHE GOUDRONNEUSE

*Rhytisma acerinum*



Tache goudronneuse sur un érable de Norvège

---

---

*Une équipe spécialisée*



*en entomologie et en pathologie*

---

---