

2006



**INSECTES,
MALADIES
ET FEUX**

dans les forêts québécoises

2006

**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 : protection.forêts@mrmf.gouv.qc.ca

Rédaction

Clément Bordeleau, Michel Chabot, Julie Fortin, Gilles Gagnon, Michel Huot, Louise Innes, Chantal Lachance, Lucie Marchand, Louis Morneau, Diane Paré, Martin Prémont, Solange Simard

Cartographie

Louis Deschamps, Sylvie Jean, Jacquelin Martel

Infographie

Sylvie Jean

Secrétariat

Claudyne Fortin

Révision linguistique (DCOM)

Robert Légaré, Anne Veilleux

DIFFUSION

Cette publication, conçue pour une impression recto-verso, est accessible en ligne uniquement à l'adresse :
www.mrmf.gouv.qc.ca/publications/forets/fimaq/insectes/bilan2006.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:

Chenille à tente estivale (photo: Robert Dubuc)

Plantation de pin rouge du réseau de détection (photo: Louis Morneau)

Maladie du rond (photo: Lina Breton)

Chablis (photo: Patrick Girard)

© Gouvernement du Québec

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2007

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2007

ISBN 978-2-550-50804-5 (PDF)

ISSN en ligne : 1703-5589



La tordeuse des bourgeons de l'épinette est demeurée, cette année encore, le principal ravageur des résineux en raison de la découverte d'un nouveau foyer d'infestation sur la Côte-Nord. Des défoliations locales par la tordeuse du pin gris persistent encore. Dans les forêts de feuillus, les infestations de tordeuses du tremble se sont agrandies pour couvrir plusieurs régions du Québec. La saison des feux a été relativement peu active puisque 623 incendies forestiers ont touché 13 768 hectares de forêt.

Les principaux faits marquants de la saison 2006 ont été :

- la progression des superficies défoliées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette principalement dans la région de l'Outaouais, l'apparition de dégâts dans la région de la Côte-Nord et la persistance des mêmes foyers d'infestation que l'année dernière dans les régions des Laurentides, de la Mauricie, du Centre-du-Québec et du Saguenay–Lac-Saint-Jean;
- la diminution des superficies affectées par la tordeuse du pin gris dans la région de l'Outaouais;
- la progression de l'épidémie de tordeuse du tremble dans les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de la Côte-Nord, du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, de la Capitale-Nationale, de la Mauricie et de Lanaudière.
- les faibles superficies touchées par les feux de forêts comparativement à l'année précédente.

Inscription à la liste de distribution de la Direction de l'environnement et de la protection des forêts.
Vous pouvez être tenu informé de la publication de nos documents sur la protection des forêts en envoyant un courriel à :
protection.forets@mrnf.gouv.qc.ca



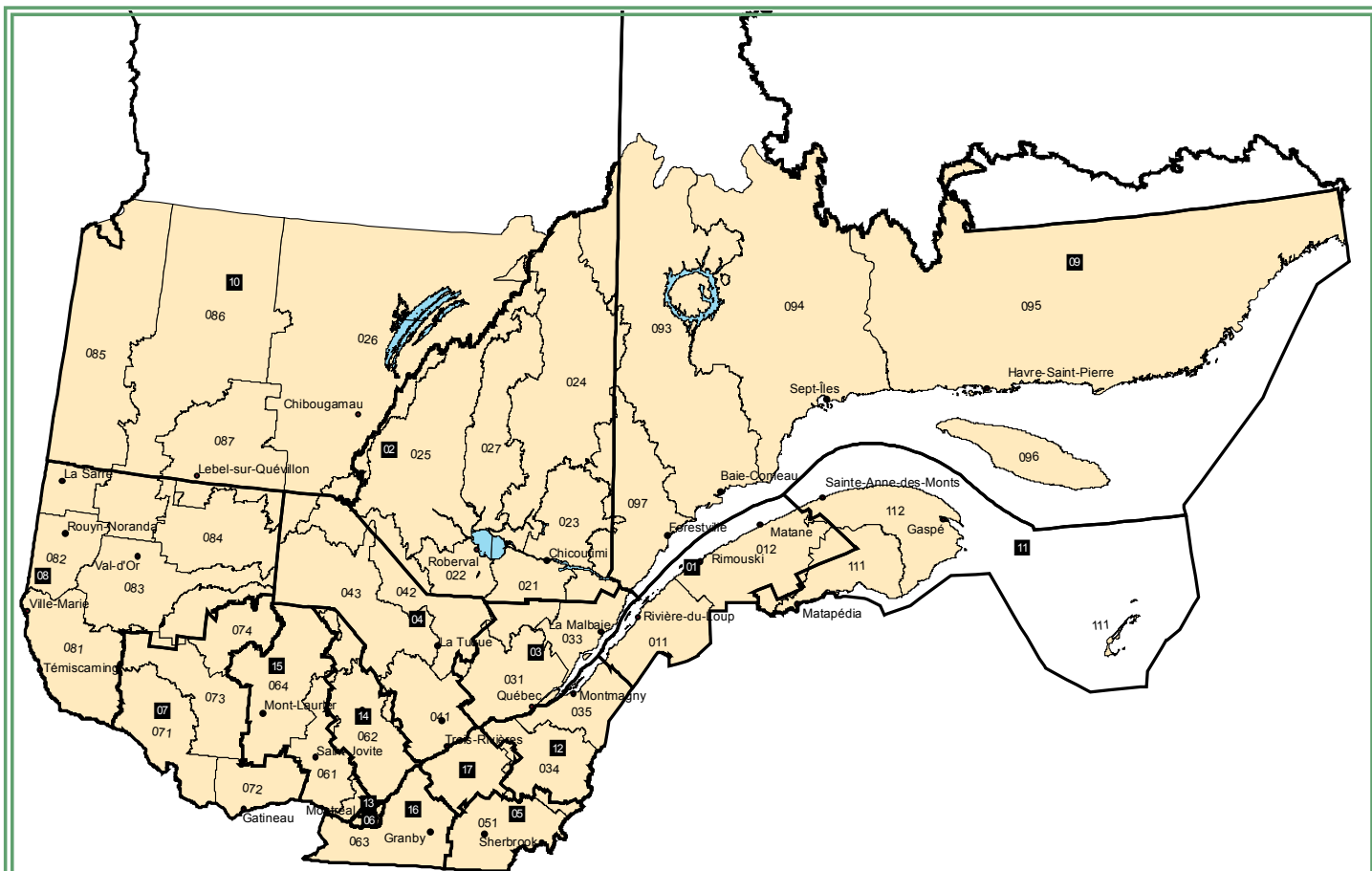
Dans les pages qui suivent, on trouvera un bilan des principaux problèmes entomologiques et pathologiques qui ont affecté les forêts québécoises en 2006, des prévisions quant au comportement des principaux ravageurs en 2007 ainsi que des statistiques relatives aux feux de forêt.

La collecte des données sur les insectes et les maladies est effectuée par 16 techniciens au service des directions de Forêt Québec en région. La Direction de la protection des forêts, maintenant appelée Direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF), planifie et supervise les 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 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 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 ont effectué diverses expertises dans 2 135 sites d'observation, dont des visites dans 461 plantations de pins, d'épinettes, de mélèzes et de feuillus, et ont expédié au laboratoire

de diagnostics 3 370 (dont 930 dans le cadre du programme de détection du sirex européen du pin) des 6 011 rapports d'échantillonnage réalisés. Les employés du laboratoire ont relevé 4 130 mentions d'insectes dans 2 909 de ces rapports, et 653 mentions de maladies dans 538 autres. De plus, le personnel de la DPF a réalisé des relevés aériens des dégâts causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette et la tordeuse du pin gris sur des superficies totalisant 51 376 km², ce qui a représenté plus de 88 heures de vol. Des patrouilles ont aussi été effectuées dans le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie pour détecter des dommages causés par l'arpeuteuse de la pruche. Enfin, 27 pépinières publiques et privées ont fait l'objet d'inspections phytosanitaires. Quelque 182 millions de plants ont été examinés lors des inspections de certification et 14,8 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. Les lecteurs qui désirent obtenir plus d'information sur les ravageurs et les feux qui ont affecté nos forêts peuvent s'adresser à la DPF ou consulter le site Internet Feux, insectes et maladies des arbres au Québec (FIMAQ) au : 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–Bois-Francs
- 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

- 11 Grand-Portage
- 12 Bas-Saint-Laurent
- 21 Saguenay-Sud
- 22 Roberval
- 23 Shishshaw
- 24 Rivière-Pérignonka
- 25 Saint-Félicien
- 26 Chibougamau
- 27 Mistassini
- 31 Portneuf-Laurentides
- 33 Charlevoix
- 34 Beauce
- 35 Appalaches
- 41 Bas-Saint-Maurice
- 42 Windigo
- 43 Gouin
- 51 Estrie
- 61 Rivière-Rouge
- 62 L'Assomption-Matawin
- 63 Sud-de-Montréal
- 64 La Lièvre
- 71 Coulonge
- 72 Basse-Lièvre
- 73 Haute-Gatineau
- 74 Cabonga
- 81 Témiscamingue
- 82 Rouyn-Noranda
- 83 Val-d'Or
- 84 Mégiscane
- 85 Lac-Abitibi
- 86 Harricana
- 87 Quévillon
- 93 Hauterive
- 94 Sept-Îles
- 95 Havre-Saint-Pierre
- 96 Anticosti
- 97 Escoumins-Forestville
- 111 Baie-des-Chaleurs
- 112 Gaspésie

MRNF Direction de l'environnement et de la protection des forêts
07/03

Carte 1. Les régions administratives du gouvernement du Québec et les unités de gestion du ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Note : La carte ne reflète pas les regroupements actuels de certaines unités de gestion.



RÉSUMÉ	III
AVANT-PROPOS	IV
TABLE DES MATIÈRES	VI
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES CARTES ET FIGURES	VIII
PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES FORÊTS NATURELLES	1
Tordeuse des bourgeons de l'épinette	2
Tordeuse du pin gris	5
Arpenteuse de la pruche	5
Tordeuse du tremble	6
Chenille à tente estivale	7
Enrouleuse de l'érable	7
Spongieuse	8
Champignons de carie	8
Dégâts climatiques	12
Chablis du 17 juillet	12
PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES PLANTATIONS ET DES SOURCES DE SEMENCES AMÉLIORÉES.....	16
PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES PÉPINIÈRES.....	23
PROGRAMMES SPÉCIAUX DE SURVEILLANCE ET DE DÉTECTION	29
Ravageurs des cônes et des fruits dans les sources de semences améliorées	29
Ravageurs des pieds-mères et des plants multiplicateurs de peupliers hybrides dans les pépinières forestières.....	29
Rouille des feuilles des peupliers.....	32
Sirex européen du pin	33
FEUX DE FORÊT	35
AUTRES INSECTES ET MALADIES.....	39
AUTRES CAUSES DE DÉGÂTS.....	47
INDEX DES INSECTES, DES MALADIES ET DES AUTRES CAUSES DE DÉGÂTS.....	48
LISTE DES ORGANISMES SELON LES ESSENCES.....	51
LISTE DES ORGANISMES SELON LES NOMS LATINS, FRANÇAIS ET ANGLAIS.....	53
PUBLICATIONS DISPONIBLES.....	57
ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE.....	58



- Tableau 1. Superficies (ha) touchées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2006
- Tableau 2. Superficies (ha) touchées par la tordeuse du pin gris au Québec en 2006
- Tableau 3. Superficies (ha) touchées par la tordeuse du tremble au Québec en 2006
- Tableau 4. Champignons parasites prélevés en 2006
- Tableau 5. Champignons saprophytes prélevés en 2006
- Tableau 6. Tests d'association du chablis avec la végétation potentielle et l'épaisseur du dépôt
- Tableau 7. Superficies affectées par le chablis du 17 juillet par unité d'aménagement forestier
- Tableau 8. Répartition des plantations de pins et d'épinettes du réseau de surveillance dans les trois zones d'échantillonnage en 2006
- Tableau 9. Nombre de plantations visitées et pourcentage de plants observés selon les essences dans chacune des zones d'échantillonnage en 2006
- Tableau 10. Répartition des plantations affectées par le charançon du pin blanc dans les zones d'échantillonnage en 2006
- Tableau 11. Répartition des plantations affectées par le nodulier du pin gris dans les zones d'échantillonnage en 2006
- Tableau 12. Pourcentage des plantations d'épinettes et de pins infectées par la carie des racines dans les zones d'échantillonnage en 2006
- Tableau 13. Pourcentage des plantations de pins gris infectées par la rouille-tumeur autonome dans les zones d'échantillonnage en 2006
- Tableau 14. Nombre de plants rejetés lors des inspections de certification en 2006 (x 1 000)
- Tableau 15. Pertes de plants non quantifiées et liées aux agents abiotiques en 2006
- Tableau 16. Pourcentage de cônes et de fruits affectés et pourcentage de graines endommagées selon les sources de semence améliorées en 2006
- Tableau 17. Liste des principaux ravageurs associés aux pieds-mères et aux plants multiplicateurs de peupliers hybrides en 2006
- Tableau 18. Présence de deux rouilles du genre *Melampsora* au Québec en 2006
- Tableau 19. Clones sur lesquels la rouille européenne *Melampsora larici-populina* a été trouvée depuis 2003 au Québec
- Tableau 20. Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies (ha) affectées dans la zone de protection intensive en 2006
- Tableau 21. Proportion du volume dans la classe «premium» selon la prise en considération des défauts dus au feu



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 2006

Carte 3. Défoliations causées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2006

Carte 4. Niveaux de populations de tordeuses des bourgeons de l'épinette prévus en 2007

Carte 5. Défoliations causées par la tordeuse du pin gris dans l'Outaouais en 2006

Carte 6. Niveaux de populations d'arpenteuses de la pruche prévus en 2007

Carte 7. Défoliations causées par la tordeuse du tremble au Québec en 2006

Carte 8. Défoliations causées par l'enrouleuse de l'érable dans la région des Laurentides en 2006

Carte 9. Localisation des zones atteintes par les grands chablis de juillet 2006

Carte 10. Réseau de stations d'observation en plantations en 2006

Carte 11. Localisation des pépinières forestières au Québec en 2006

Carte 12. Réseau de détection du sirex européen du pin au Québec en 2006

Carte 13. Localisation des principaux feux de forêt répertoriés au Québec en 2006

Figure 1. Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies affectées de 1982 à 2006



Introduction

Un inventaire est effectué annuellement dans le réseau de surveillance en forêts naturelles pour détecter la présence d'agents de perturbation des forêts. Ce réseau est composé de stations d'observation permanentes, ponctuelles et temporaires. Les stations permanentes sont établies 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 forêts obligent le renouvellement annuel d'une partie de ces stations. Les



Photo : Robert Dubuc

Forte production de cônes mâles

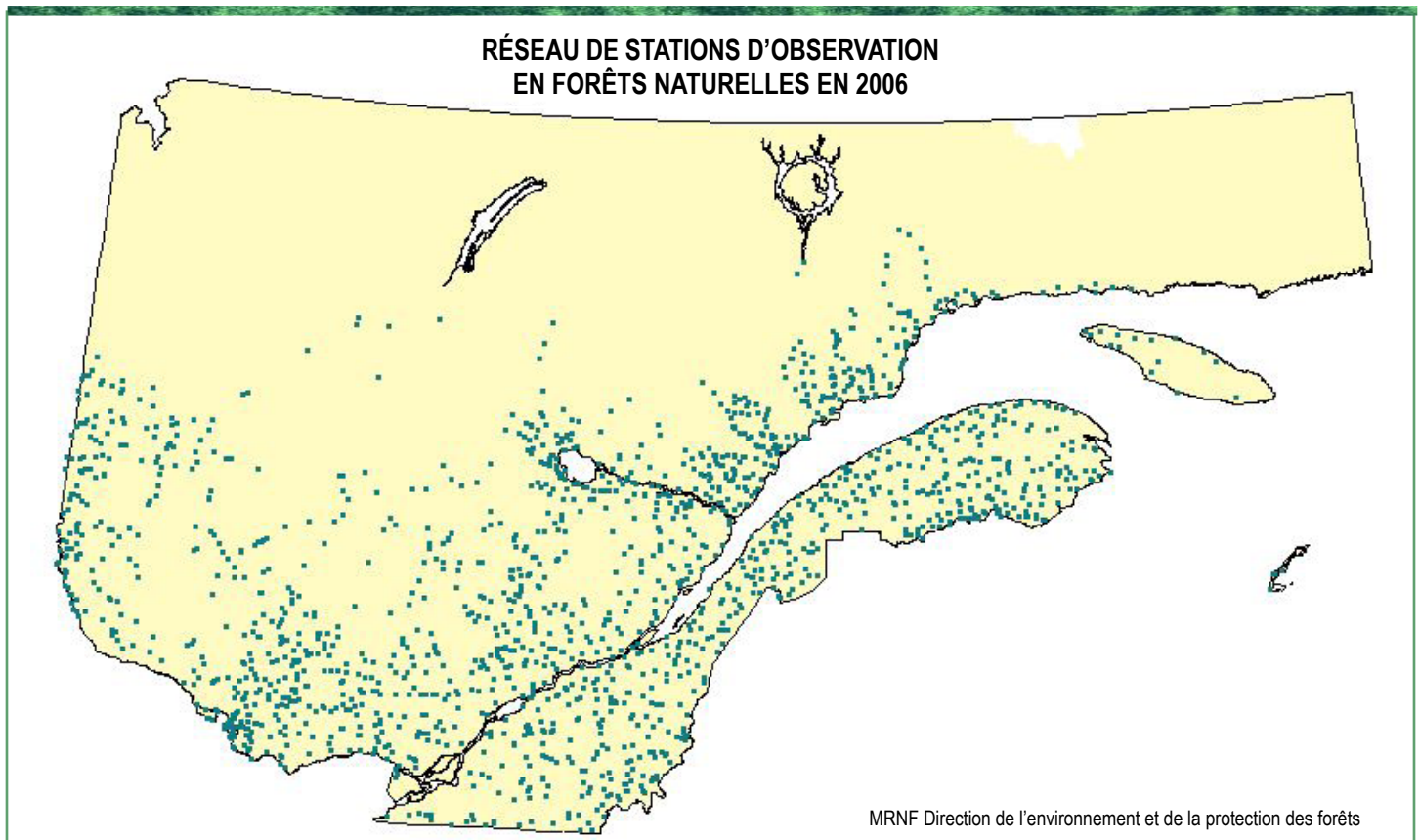


Photo : Robert Dubuc

Aiguilles étouffées par l'abondance de cônes mâles

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 2006, les techniciens en protection des forêts ont visité 1 674 stations en forêts naturelles dont 577 permanentes, 290 ponctuelles et 807 temporaires (carte 2). À noter l'importante production de cônes sur les résineux à travers la province qui a donné une apparence brunâtre à plusieurs peuplements de résineux. La densité des cônes était telle que les aiguilles des pousses annuelles s'en trouvaient parfois étouffées. Ce phénomène a demandé une attention particulière au relevé des dommages sur le terrain.

stations ponctuelles sont créées, selon les besoins, pour dépister un insecte ou une maladie en milieu forestier dans un endroit non



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

Carte 2. Réseau de stations d'observation en forêts naturelles en 2006

TORDEUSE DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE

Choristoneura fumiferana (Clem.)

Les aires infestées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont augmenté en 2006 dans la province. Elles totalisent près de 50 500 hectares comparativement à 43 265 hectares l'année dernière (tableau 1). Des défoliations ont encore été relevées dans les régions de l'Outaouais, des Laurentides, du Centre-du-Québec, de la Mauricie et du Saguenay–Lac-Saint-Jean alors qu'on détectait, pour la première fois depuis 1992, la présence de dégâts dans la région de la Côte-Nord.

L'épidémie demeure majoritairement concentrée dans les forêts privées du sud de la région de l'Outaouais où des défoliations sont relevées annuellement depuis 1992. Quelque 46 000 hectares y ont été touchés en 2006, soit près de 6 000 hectares de plus qu'en 2005. Les dommages se trouvent toujours principalement dans le triangle formé par Fort-Coulonge, Maniwaki et Buckingham (carte 3). L'augmentation des superficies est concentrée dans des

Tableau 1. Superficies (ha) touchées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2006

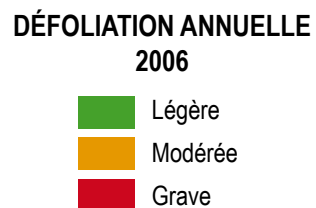
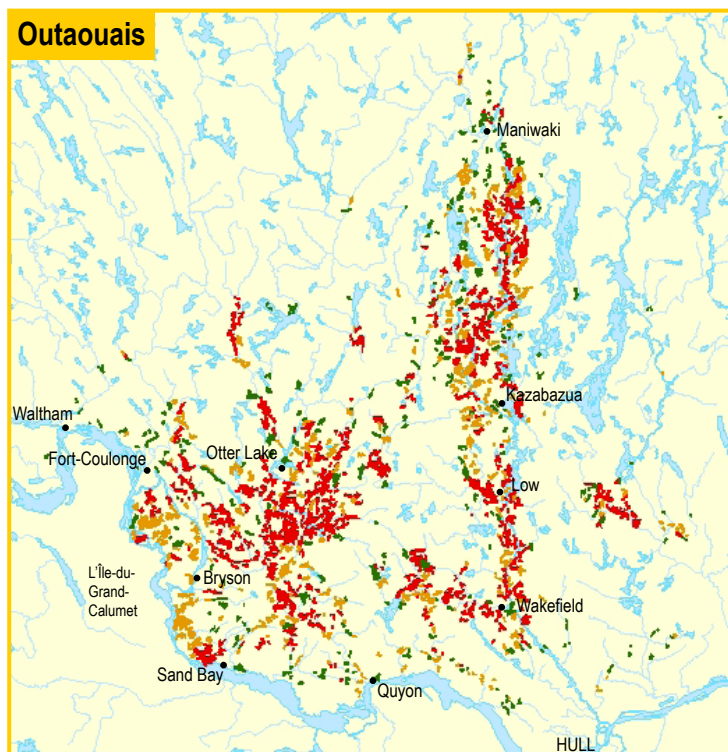
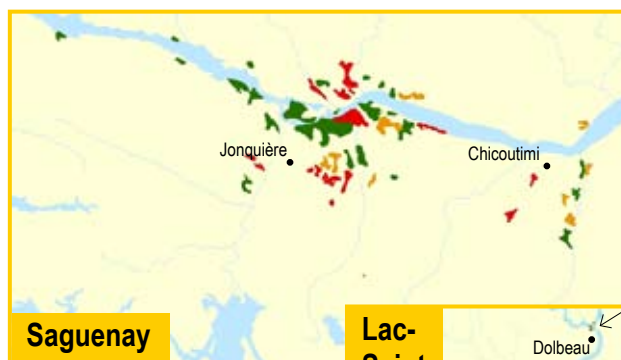
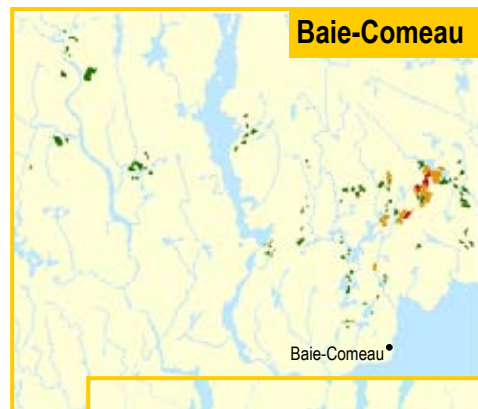
Régions administratives	Unités de gestion	Niveaux de défoliation			Total
		Léger	Modéré	Grave	
Saguenay– Lac-Saint-Jean	21-23	700 (323) ¹	207 (356)	325 (934)	1 232 (1 613)
	22-25	36 (0)	0 (0)	5 (0)	41 (0)
	27	9 (0)	0 (0)	2 (0)	11 (0)
	Total	745 (323)	207 (356)	332 (934)	1 284 (1 613)
Centre-du-Québec	41	45 (61)	14 (58)	11 (148)	70 (267)
Mauricie	41	479 (50)	172 (388)	27 (594)	678 (1 032)
Laurentides	64	17 (0)	9 (91)	0 (0)	26 (91)
Outaouais	71	3 840 (1 757)	6 924 (5 561)	12 929 (14 500)	23 693 (21 818)
	72	1 750 (806)	3 398 (3 856)	6 274 (7 767)	11 422 (12 429)
	73-74	2 155 (665)	3 270 (1 592)	5 581 (3 758)	11 006 (6 015)
	Total	7 745 (3 228)	13 592 (11 009)	24 784 (26 025)	46 121 (40 262)
Côte-Nord	93	1 528 (0)	415 (0)	104 (0)	2 047 (0)
	94-95-96	252 (0)	20 (0)	0 (0)	272 (0)
	Total	1 780 (0)	435 (0)	104 (0)	2 319 (0)
Total général		10 811 (3 662)	14 429 (11 902)	25 258 (27 701)	50 498 (43 265) ²

(¹) Superficies touchées en 2005

² Ajustement apporté en cours d'année à la superficie infestée en 2005 (43 265 ha vs 48 682 ha) à la suite de l'utilisation d'outils géomatiques qui ont permis de préciser davantage la planimétrie des aires défoliées.

TORDEUSE DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE

Choristoneura fumiferana (Clem.)



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

Carte 3. Défoliations causées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2006



Photo : Louis Morneau

Pupe de tordeuse sur une pousse défoliée

Le fait saillant de l'année 2006 est la détection d'îlots de défoliation couvrant quelque 2 300 hectares dans la région de la Côte-Nord. Les forêts touchées sont situées au nord de Baie-Comeau et au nord-ouest de Port-Cartier (lac Walker).

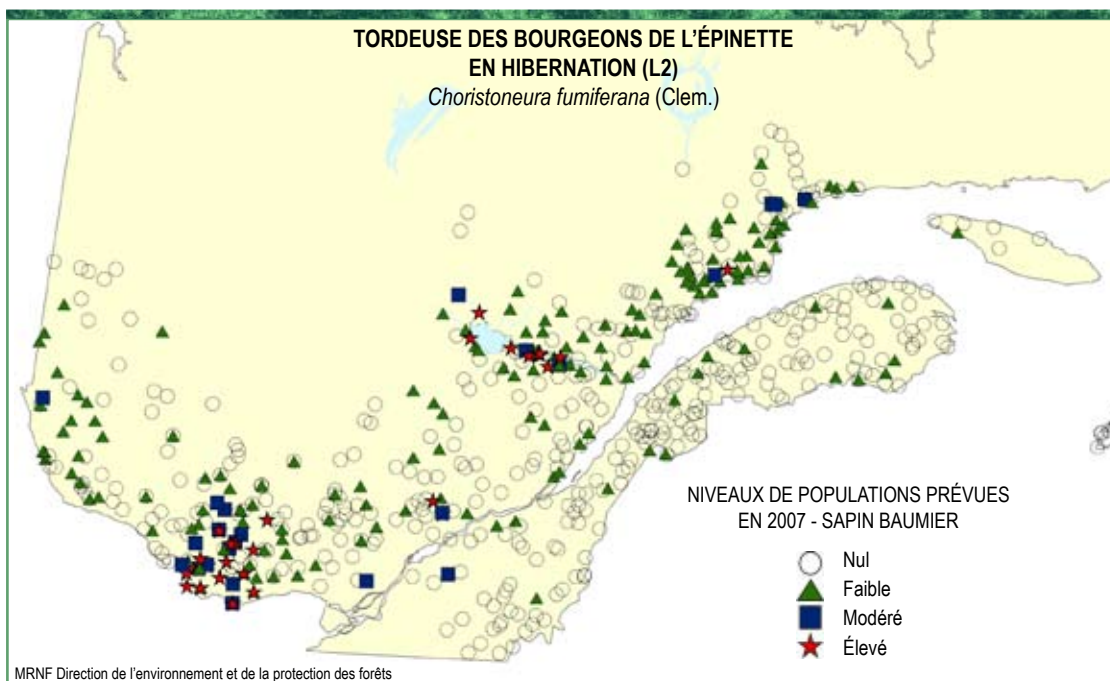
PRÉVISIONS POUR 2007

L'inventaire des larves en hibernation (L2) à l'échelle provinciale sur le sapin et l'épinette permet de suivre l'évolution des populations de tordeuses des bourgeons de l'épinette à court terme. Plusieurs stations d'observation ont été ajoutées cette année à la suite de la découverte d'un foyer d'infestation sur la Côte-Nord. Les relevés de L2 réalisés par la Société de protection des forêts contre les insectes et les maladies (SOPFIM) ont permis d'évaluer les populations de tordeuse dans 54 sites additionnels. Quelque 636 sites ont été analysés en 2006 pour dresser les prévisions.

municipalités touchées durant les années précédentes (Cayamant, Otter Lake, Thorne et Litchfield) ainsi que dans de nouvelles municipalités (Montcerf-Lytton, Lac-Nilgaut, Mansfield-et-Pontefract et L'Isle-aux-Allumettes). Cette légère expansion vers le nord-ouest en 2006 s'étire au nord jusqu'à Montcerf et à l'ouest jusqu'à Waltham.

Les infestations locales recensées depuis plusieurs années dans les régions des Laurentides (Notre-Dame-du-Laus, Kiamika), du Centre-du-Québec (forêt Drummond, Notre-Dame-du-Bon-Conseil) et de la Mauricie (Grand-Mère, Saint-Georges-de-Champlain, Saint-Roch-de-Mékinac, Parc national de la Mauricie) n'ont pas connu d'expansion importante au cours des ans. Les dégâts y ont même été moins étendus et moins graves en 2006. La situation est similaire au Saguenay-Lac-Saint-Jean où l'étendue et la gravité des dégâts ont diminué cette année. Bien que quelques nouveaux foyers soient apparus le long de la rivière Saguenay (municipalité de Saint-Félix-d'Otis, Laterrière) et dans la plaine du lac Saint-Jean (Saint-Prime, Dolbeau-Mistassini, sud de Saint-Félicien, sud-est de Sainte-Jeanne-d'Arc, ouest de Chambord) les défoliations demeurent majoritairement confinées dans les limites de la Ville de Saguenay.

Le relevé des L2 n'indique pas d'expansion majeure de la tordeuse en 2007 (carte 4). Les défoliations seront encore importantes dans le territoire infesté depuis plusieurs années dans la région de l'Outaouais. La progression des dégâts vers le nord-ouest de cette zone devrait se poursuivre l'année prochaine. Les foyers d'infestation situés dans les régions des Laurentides, du Centre-du-Québec et de la Mauricie seront encore actifs en 2007. Les dommages persisteront également dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean dans les limites de la Ville de Saguenay et ils devraient devenir plus apparents le long de la rivière Saguenay et dans la plaine du lac Saint-Jean. Dans la région de la Côte-Nord, les infestations locales connaîtront une expansion dans les secteurs avoisinant les aires infestées en 2006 et les dommages s'y intensifieront. Finalement, des dégâts devraient être apparents dans quelques localités du sud de l'Abitibi-Témiscamingue, près



Carte 4. Niveaux de population de tordeuses des bourgeons de l'épinette prévus en 2007

de la frontière de l'Ontario. Dans les autres régions de la province, les relevés des L2 montrent de faibles populations de tordeuse des bourgeons de l'épinette. On note, dans le réseau de pièges à phéromones, des captures de papillons généralement plus élevées qu'en 2006 dans la plupart des régions.

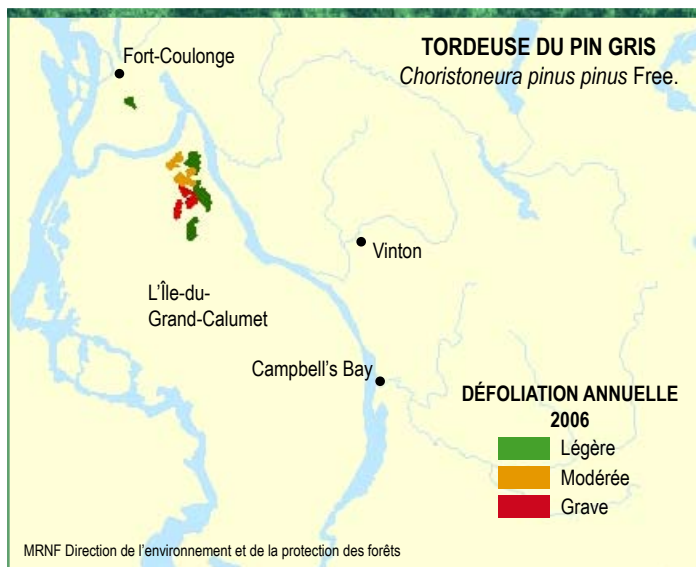
Clément Bordeleau, ing.f.
Louis Morneau, ing.f., M. Sc.

Direction de l'environnement et de la protection des forêts

TORDEUSE DU PIN GRIS

Choristoneura pinus pinus Free.

L'infestation de ce défoliateur du pin gris s'est poursuivie pour une troisième année consécutive sur l'île du Grand Calumet dans la région de l'Outaouais (carte 5). Les superficies défoliées sont passées de 562 hectares en 2005 à 179 hectares cette année (tableau 2), en partie à cause d'importantes coupes partielles réalisées dans les peuplements touchés. L'insecte est presque disparu dans les brise-vent de pin gris à proximité de la pépinière de Normandin dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean à la suite de la mortalité et de la récolte des arbres affectés durant les dernières années.



Carte 5. Défoliations causées par la tordeuse du pin gris dans l'Outaouais en 2006

PRÉVISIONS POUR 2007

L'inventaire des larves en hibernation a été effectué dans 34 sites (régions de l'Outaouais, du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de l'Abitibi-Témiscamingue, des Laurentides et de la Mauricie). Des défoliations sont encore appréhendées dans le foyer de l'île du Grand Calumet en 2007. Aucune défoliation n'est anticipée ailleurs dans la province.

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

ARPEUTEUSE DE LA PRUCHE

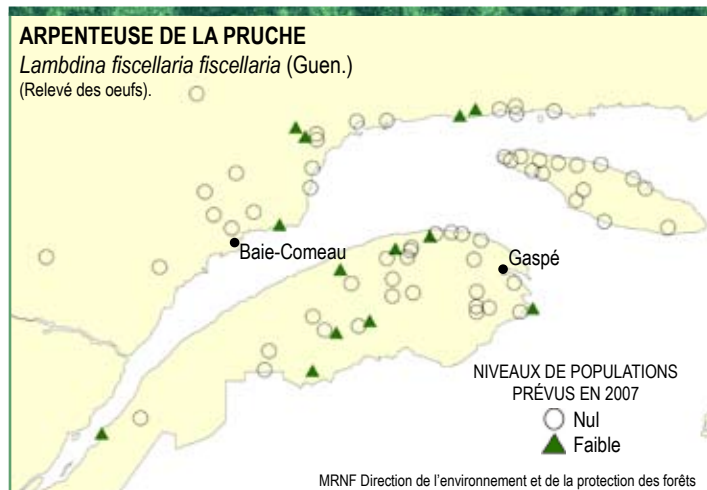
Lambdina fiscellaria fiscellaria (Guen.)

Aucune défoliation n'a été relevée en 2006 pour cet insecte. En 2005, seuls deux petits foyers d'infestation persistaient près de Mont-Louis et de Sainte-Anne-des-Monts, dans la région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine.

PRÉVISIONS POUR 2007

Les inventaires de prévision (relevé des œufs) effectués par la DPF dans 72 sites de sapin baumier de l'est de la province (carte 6) indiquent que les populations d'arpeuteuses se maintiendront à des niveaux endémiques. Les captures de papillons ne laissent pas entrevoir non plus de hausse marquée de population pour 2007.

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



Carte 6. Niveaux de populations d'arpeuteuses de la pruche prévus en 2007

Tableau 2. Superficies (ha) touchées par la tordeuse du pin gris au Québec en 2006

Région administrative	Unité de gestion	Niveaux de défoliation			Total
		Léger	Modéré	Grave	
Outaouais	71	108	53	18	179
		(0) ¹	(0)	(562)	(562)
Total		108	53	18	179
		(0)	(0)	(562)	(562)

(¹) Superficies touchées en 2005

TORDEUSE DU TREMBLE

Choristoneura conflictana (Wlk.)

Les populations de ce défoliateur ont continué leur progression en 2006 dans les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de la Côte-Nord, du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, de la Capitale-Nationale, de la Mauricie et de Lanaudière. Les superficies touchées couvrent plus de 125 000 hectares (tableau 3). L'insecte persiste également en Outaouais dans quelques endroits isolés.

Les superficies infestées par la tordeuse du tremble observées depuis 2003 au Saguenay–Lac-Saint-Jean se sont encore agrandies cette année (carte 7). Les dégâts qui varient de légers à graves, se

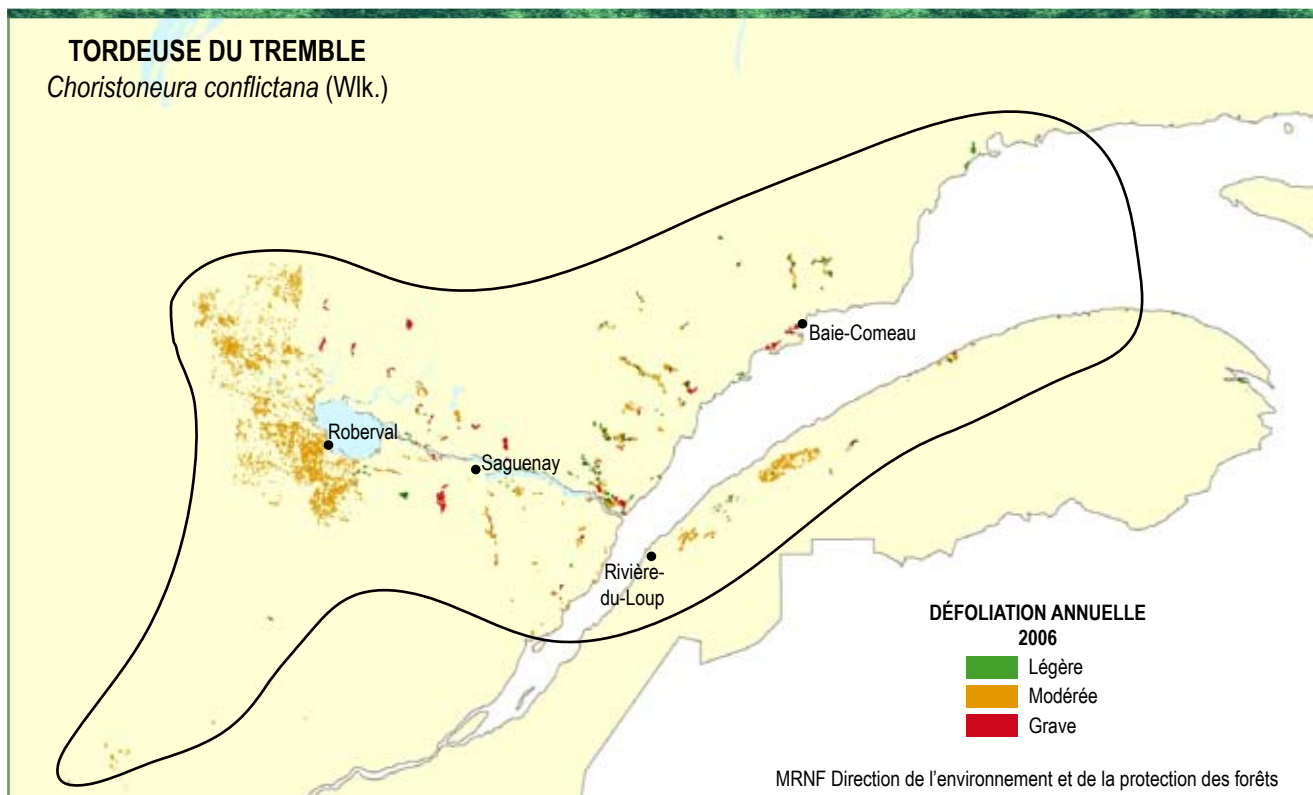
trouvent sur le peuplier faux-tremble des peuplements mélangés et feuillus de la plaine du lac Saint-Jean (unités de gestion Roberval et Saint-Félicien, Rivière-Pérignon et Mistassini) et des basses-terres de la rivière Saguenay (unité de gestion Saguenay-Sud et Shipshaw) jusque dans les contreforts du Parc des Laurentides. En plus des secteurs qu'elle a touchés en 2005, l'infestation s'est étendue cette année au nord (Girardville, réserve Ashuapmushuan) et à l'ouest (zec de la Lièvre). On note une baisse des populations dans les secteurs de Roberval, de Saint-Hedwige et de Chambord.

Dans la région de la Côte-Nord, des dégâts plus étendus ont été rapportés dans les mêmes secteurs que l'année dernière (unités de gestion d'Escoumins-Forestville et de Manicouagan-Outardes) et plus à l'est (unité de gestion de Sept-Îles, Havre-Saint-Pierre et

Tableau 3. Superficies (ha) touchées par la tordeuse du tremble au Québec en 2006

Régions administratives	Niveaux de défoliation			Total
	Léger	Modéré	Grave	
Bas-Saint-Laurent	1 611	8 368	1 744	0
Saguenay–Lac-Saint-Jean	23 481	44 956	8 552	0
Capitale-Nationale	165	4 078	1 040	165
Mauricie	218	95	0	313
Lanaudière	0	987	0	987
Côte-Nord	10 770	12 088	5 266	0
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	1 364	1 710	152	152
Total général	37 609	72 282	16 754	126 645

¹ Superficies estimées uniquement à partir d'observations terrestres.



Carte 7. Défoliations causées par la tordeuse du tremble au Québec en 2006

Anticosti). La présence de l'insecte s'est généralisée pour s'étendre de la rivière Saguenay jusqu'à la rivière Moisie, à l'est de Sept-Îles. Toutefois, les dégâts semblent généralement moins importants. Dans les secteurs urbains de Ragueneau, de Chute-aux-Outardes, de Pointe-Label, de Baie-Comeau et de Sept-Îles, de la défoliation causée par le papillon satiné, *Leucoma salicis*, s'est mêlée à celle de la tordeuse du tremble.

Les infestations dans la région du Bas-Saint-Laurent ont plus que doublé en 2006 dans les unités de gestion de Grand-Portage et du Bas-Saint-Laurent. En plus des foyers actifs l'année dernière, les dommages, généralement de niveau modéré à grave, se sont étendus vers l'est et ont été rapportés dans les municipalités de Saint-Jean-de-Dieu, de Sainte-Françoise, de Trois-Pistoles, de Saint-Simon, de Saint-Moïse et de Sayabec. Dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, des dégâts ont été observés pour une première année le long de la côte entre Sainte-Félicité et Douglastown (unité de gestion de Gaspésie). De légères défoliations ont aussi été relevées près de la Rafale, en bordure de la rivière Cascapédia (unité de gestion de Baie-des-Chaleurs). L'insecte a



Défoliation par la tordeuse du tremble

causé, dans la région de la Capitale-Nationale, des dégâts significatifs variant de légers à élevés à l'est de la route 381 (Baie-Saint-Paul) jusqu'à la rivière Saguenay (unité de gestion de Charlevoix). Sa présence a aussi été remarquée dans l'unité de gestion des Appalaches sans toutefois causer de défoliations significatives.

La zone touchée par la tordeuse du tremble dans la région de la Mauricie s'étend des limites de Saint-Georges-de-Champlain au sud jusqu'à l'ouest de la réserve faunique de Mastigouche (unité de gestion du Bas-Saint-Maurice) et jusqu'à Kiskissink à l'est (unité de gestion de Windigo-et-Gouin). Dans la région de Lanaudière, des superficies de plus de 800 hectares ont été touchées par des défoliations de niveau modéré à grave dans les secteurs de Saint-Zénon et de Saint-Michel-des-Saints.

Dans l'Outaouais, seuls quelques foyers d'infestation demeurent près d'Otter Lake et de Thorne Centre (unité de gestion de Coulonge) ainsi que dans le sud de l'unité de gestion de Haute-Gatineau. Les défoliations y sont légères (25 % ou moins de défoliation).

PRÉVISIONS POUR 2007

Les épidémies de la tordeuse du tremble ne durent habituellement que deux ou trois ans au même endroit avant de se résorber. On s'attend donc à une diminution de l'infestation dans les secteurs touchés depuis quelques années. Les défoliations devraient continuer de s'étendre dans certaines régions au pourtour de l'épidémie.

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

CHENILLE À TENTE ESTIVALE

Hyphantria cunea (Drury)

Ce défoliateur d'arbres feuillus se remarque facilement aux tentes de soie blanche que ses chenilles tissent dans les arbres en bordure des routes et dans les peuplements clairsemés à partir du mois d'août afin de s'abriter et de se nourrir en sécurité. L'insecte est polyphage sur plus d'une centaine d'essences feuillues au Québec bien qu'il se trouve de préférence sur le frêne, l'orme et le cerisier de Pennsylvanie. L'impact de la chenille à tente estivale est peu important sur les arbres car les dégâts se produisent à la fin de la saison de végétation lorsque la croissance annuelle de l'arbre est presque terminée. Des dommages causés par cet insecte sont



Arbres couverts de tentes

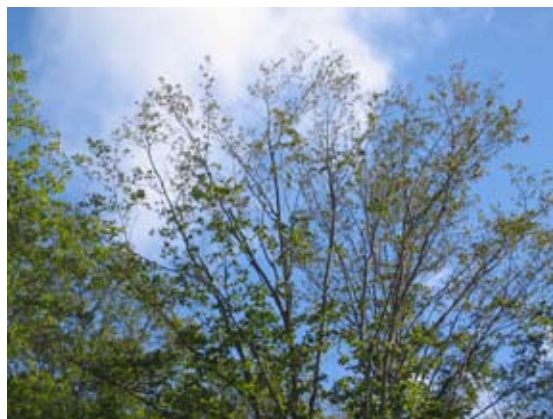
rapportés depuis quelques années, principalement dans la région de l'Outaouais. En 2006, des populations importantes de l'insecte ont été observées dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue, de l'Outaouais et des Laurentides. Les dégâts devraient se poursuivre en 2007.

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

ENROULEUSE DE L'ÉRABLE

Sparganothis acerivorana MacKay

Cette enrouleuse peut se rencontrer sur plusieurs essences feuillues. Au Québec, elle affectionne principalement les érables. Les chenilles s'activent au printemps au moment de la feuillaison des arbres. Elles enroulent et attachent les feuilles avec des fils de soie pour se former un abri d'où elles sortent pour se nourrir de feuillage. À l'occasion, des foyers d'infestation sont relevés localement, surtout dans des érablières.



Cime affectée par l'enrouleuse de l'érable

De faibles défoliations avaient été notées en 2005 dans quelques localités de l'Outaouais. En 2006, l'enrouleuse de l'érable a été particulièrement active dans les régions des Laurentides et de l'Outaouais. Les relevés ont indiqué une grande répartition de ses ravages à des intensités variables. Des défoliations graves ont été évaluées dans la région des Laurentides, dans les secteurs de Prévost, de Saint-Sauveur-des-Monts (vallée de la rivière Rouge, de Rivington à La Conception) et de Vendée. Ainsi, plusieurs foyers couvrant une superficie de 1 200 hectares d'érables matures ont été affectés (carte 8). Des populations modérées et élevées ont été mesurées au sud du lac Nominingue (unité de gestion de La Lièvre),

SPONGIEUSE

Lymantria dispar (L.)

Cet insecte est à surveiller car il a causé de graves dommages par le passé et ses populations fluctuent grandement selon les années. La chenille peut occasionner de graves défoliations autant dans les peuplements feuillus que résineux.

En 2006, le principal foyer d'infestation relevé demeure une plantation expérimentale de chênes rouges située près de Saint-Anicet (région de la Montérégie). Des populations plus imposantes qu'en 2005 ont défolié gravement 70 % des arbres sur environ 1,5 hectare. Deux foyers de faible intensité ont également été recensés : l'un de chênes rouges à Chambly (région de la Montérégie) défolié à 5 % et l'autre à Caldwell (région de l'Outaouais) dont les feuilles des tilleuls étaient mangées à 16 %.

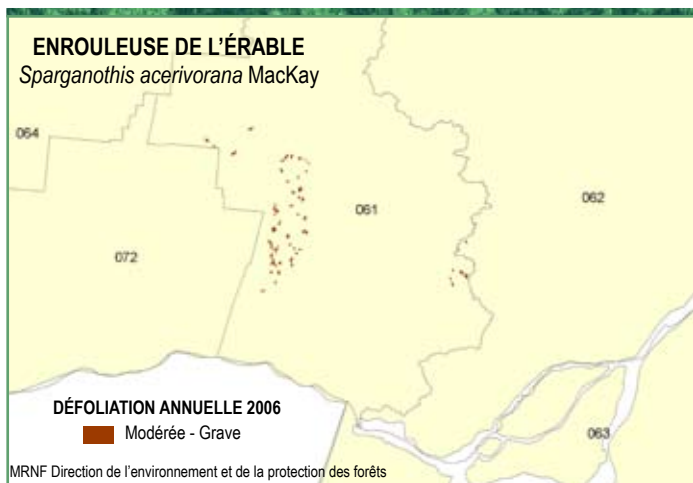
Ailleurs, sa présence a été notée sur les chênes, les érables à sucre et les peupliers dans quelques régions notamment celles de la Mauricie (2 sites), de la Montérégie (2), des Laurentides (2) et de l'Outaouais (5). On a également noté sa présence à l'occasion d'une visite dans une plantation de peupliers hybrides au lac Marlène en Outaouais.

Diane Paré, tech. lab. sp.

CHAMPIGNONS DE CARIE

En 2006, plus de 70 champignons de carie ont été prélevés et acheminés au laboratoire de pathologie forestière. Ces champignons se distribuent en deux groupes : les parasites, agents responsables de caries importantes chez les arbres vivants, et les saprophytes, agents décomposeurs de la matière organique.

Les champignons parasites récoltés sont représentés par huit espèces (tableau 4). Deux de ces espèces ne sont qu'occasionnellement trouvées : la corticie brun olive, *Coniophora puteana*, et le stérée de Murray, *Cystostereum murrayi*. Ces deux champignons recueillis dans la région de l'Outaouais sont sans pores ni lames et ne forment pas de véritable chapeau. Ils sont les représentants d'une famille qui ne compte que 6 % de tous les champignons vivant sur les arbres en Amérique du Nord. La corticie brun olive a été identifiée sur le sapin baumier et l'épinette blanche dans l'unité de gestion de la Coulonge. Ce pourridié cause une carie brune cubique et prend l'aspect d'une croûte lisse de couleur ocre ou brun olivâtre sur le bois affecté. Quant au stérée de Murray, il a été trouvé dans l'unité de gestion de la Basse-Lièvre sur le peuplier faux-tremble, bien que son hôte préféré soit le bouleau. Cette carie blanche du cœur et de l'aubier forme de très petits chapeaux bruns noirâtres sur l'écorce. Son impact économique n'est pas à négliger pour l'industrie forestière qui s'approvisionne en bouleaux jaunes.



Carte 8. Défoliations causées par l'enrouleuse de l'érable dans la région des Laurentides en 2006

au lac du Diable et au lac Marie-Lefranc (unité de gestion de la Basse-Lièvre). De plus, des défoliations légères ont été observées dans les unités de gestion de La Lièvre (lac au Foin), de la Basse-Lièvre (Mayo et lac des Bois), de la Haute-Gatineau-et-du-Cabonga (lac McNally, Sainte-Thérèse-de-Gatineau, lac des Îles, lac Morenz et lac des Cèdres) et de la Coulonge (lac Lafrenière, lac Hart, Notre-Dame-de-la-Paix, Sparling et près de la rivière Barry). Des dégâts variant de 10% à 40% ont également été constatés dans le parc de la Gatineau. Ailleurs, sa présence a été fortement remarquée mais l'intensité de ses dommages n'a pas été mesurée.

Diane Paré, tech. lab. sp.
Direction de l'environnement et de la protection des forêts

Tableau 4. Champignons parasites prélevés en 2006

Champignons responsables	Hôtes	Secteurs infectés	Remarques
CARIE BLANCHE			
Ustuline chancrelle <i>Kretzschmaria deusta</i>	Érable à sucre	Old Chelsea (U.G. de la Basse-Lièvre), rivière Barry, lac Lafrenière et Bryson (U.G. de la Coulonge)	Carie des racines et des souches fréquente sur l'érable et le hêtre
CARIE BLANCHE ALVÉOLAIRE			
Polypore du pin <i>Porodaedalea pini</i>	Épinette blanche	Bonaventure (U.G. de la Baie-des-Chaleurs)	Sporophores apparaissant en grand nombre sur le tronc des arbres morts
	Sapin baumier	Petit lac Tourouvre (U.G. de Windigo-et-Gouin) et lac Jouet (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	
CARIE BLANCHE DU TRONC			
Faux amadouvier <i>Phellinus igniarius</i>	Érable à épis	Lac Castor (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Sporophores présents sur les arbres matures
CARIE BLANCHE MADRÉE			
Ganoderme plat <i>Ganoderma applanatum</i>	Érable à sucre	Lac Chapleau (U.G. de la Rivière-Rouge) et lac du Diable (U.G. de la Basse-Lièvre)	Sporophores fréquents sur le tronc des feuillus
	Épinette noire	Lac des Deux Îles (U.G. du Lac-Abitibi)	
CARIE BLANCHE SPONGIEUSE			
Polypore géminé <i>Oxyporus populinus</i>	Érable à sucre	Lac Marie-Lefranc (U.G. de la Basse-Lièvre) et Notre-Dame-de-la-Paix (U.G. de la Coulonge)	Sporophores souvent trouvés au centre du chancre eutypelléen, <i>Eutypella parasitica</i>
Stérée de Murray <i>Cystostereum murrayi</i>	Peuplier faux-tremble	Dorion (U.G. de la Basse-Lièvre)	Parasite inhabituel sur le peuplier faux-tremble
CARIE BRUNE CUBIQUE			
Corticie brun olive <i>Coniophora puteana</i>	Sapin baumier	Ladysmith (U.G. de la Coulonge)	Carie du pied et des racines chez les conifères
	Épinette blanche	Schwartz (U.G. de la Coulonge)	
Polypore de Schweinitz <i>Phaeolus schweinitzii</i>	Épinette blanche	Barrage Forant (U.G. de la Coulonge)	Carie pouvant atteindre 3 mètres de hauteur à l'intérieur des arbres

Tableau 5. Champignons saprophytes prélevés en 2006

Champignons responsables	Hôtes	Secteurs infectés
CARIE BLANCHE		
Corticie rouge <i>Peniophora rufa</i>	Peuplier hybride	Lac Dentelle (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Pleurote tardif <i>Sarcomyxa serotina</i>	Érable à sucre	Saint-Thomas-de-Caxton (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Polypore alvéolé <i>Polyporus alveolaris</i>	Érable à sucre	Old Chelsea (U.G. de la Basse-Lièvre)
Polypore bicolore <i>Gloeoporus dichrous</i>	Pin rouge	Lac Thorne (U.G. de la Coulonge)
Polypore brûlé <i>Bjerkandera adusta</i>	Peuplier faux-tremble	Saint-Elzéar (U.G. de la Baie-des-Chaleurs)
Polypore du cerisier <i>Phellinus prunicola</i>	Cerisier de Pennsylvanie	Saint-Francois-d'Assise (U.G. du Bas-Saint-Laurent)
Polypore fuligineux <i>Ischnoderma resinosum</i>	Bouleau jaune	Lac Chapleau (U.G. de la Rivière-Rouge)
	Érable à sucre	Mayo (U.G. de la Basse-Lièvre)
Polypore vergeté <i>Polyporus varius</i>	Frêne d'Amérique	Breckenridge (U.G. de la Basse-Lièvre)
Stérée tomenteux <i>Stereum subtomentosum</i>	Érable à sucre	Notre-Dame-de-la-Paix (U.G. de la Basse-Lièvre)
CARIE BLANCHE DE L'AUBIER		
Polypore ferrugineux <i>Fuscoporia ferruginosa</i>	Cerisier de Pennsylvanie	Saint-Francois-d'Assise (U.G. du Bas-Saint-Laurent)
Tramète cinabre <i>Pycnoporus cinnabarinus</i>	Bouleau jaune	Lac Dentelle (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Tramète du bouleau <i>Lenzites betulinus</i>	Érable à sucre	Old Chelsea (U.G. de la Basse-Lièvre)
CARIE BLANCHE MADRÉE		
Amadouvier <i>Fomes fomentarius</i>	Bouleau jaune	Lac Castor (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Ganoderme de la pruche <i>Ganoderma tsugae</i>	Sapin baumier	Saint-Prosper (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Polypore écailleux <i>Polyporus squamosus</i>	Érable à sucre	Mayo (U.G. de la Basse-Lièvre)
	Noyer noir	Saint-Roch-de-Richelieu (région de la Montérégie)

Champignons responsables	Hôtes	Secteurs infectés
CARIE BLANCHE SPONGIEUSE		
Irpex laiteux <i>Irpex lacteus</i>	Peuplier hybride	Lac McCann (U.G. de la Coulonge)
Polypore blanc de neige <i>Tyromyces chioneus</i>	Bouleau jaune	Lac Bell (U.G. de la Coulonge)
Polypore papier-cuir <i>Trichaptum subchartaceum</i>	Peuplier faux-tremble	Rivière Wawagotic (U.G. du Lac-Abitibi)
Polypore parchemin <i>Trichaptum pargamenum</i>	Érable à sucre	Saint-Stanislas (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
	Bouleau à papier	Shawville (U.G. de la Coulonge)
Schizophylle commun <i>Schizophyllum commune</i>	Mélèze hybride	Saint-Amable (région de la Montérégie)
Tramète hirsute <i>Trametes hirsuta</i>	Résineux	Québec (U.G. de Portneuf-Laurentides)
Tramète ocrée <i>Trametes ochracea</i>	Peuplier faux-tremble	Duclos et Dorion (U.G. de la Basse-Lièvre)
Tramète raboteuse <i>Daedaleopsis confragosa</i>	Frêne d'Amérique	Breckenridge (U.G. de la Basse-Lièvre)
Tramète versicolore <i>Trametes versicolor</i>	Érable à sucre	Saint-Stanislas (U.G. du Bas-Saint-Maurice), rivière Barry (U.G. de la Coulonge) et Old Chelsea (U.G. de la Basse-Lièvre)
	Épinette noire	Sainte-Clothilde-de-Horton (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
	Frêne d'Amérique	Breckenridge (U.G. de la Basse-Lièvre)
	Sapin baumier	Rock Forest (U.G. de Beauce-Estrie)
CARIE BRUNE CUBIQUE		
Polypore de Cajander <i>Fomitopsis cajanderi</i>	Épinette noire	Rivière Wawagotic (U.G. du Lac-Abitibi)
	Pin gris	Lac Virginia (U.G. de Windigo-et-Gouin)
Polypore des clôtures <i>Gloeophyllum saepiarium</i>	Épinette noire	Saint-Elzéar (U.G. de la Baie-des-Chaleurs)
	Pin Gris	Lac Nemio (U.G. de Windigo-et-Gouin) et lac Normand (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Polypore du bouleau <i>Piptoporus betulinus</i>	Bouleau à papier	Lac Sleeve (U.G. de Windigo-et-Gouin) et Portage-du- Fort (U.G. de la Coulonge)
Polypore pinicole <i>Fomitopsis pinicola</i>	Sapin baumier	Lac Bouchard, Saint-Thomas-de-Caxton, lac Castor (U.G. du Bas-Saint-Maurice) et Aylmer (U.G. de la Basse-Lièvre)
	Érable à sucre	Saint-Thomas-de-Caxton (U.G. du Bas-Saint-Maurice)
Polypore vivace <i>Gloeophyllum protractum</i>	Pin gris	Lac Virginia (U.G. de Windigo-et-Gouin)

Un total de 29 espèces de champignons saprophytes ont été identifiées (tableau 5), dont la majorité sont des polypores. De par leur très grande diversité, les polypores sont au premier rang des agents décomposeurs. En tête de liste, parmi les caries brunes, figure le polypore pinicole, *Fomitopsis pinicola*. Celui-ci a été relevé à plusieurs reprises dans l'unité de gestion du Bas-Saint-Maurice et mentionné dans l'unité de gestion de la Basse-Lièvre. Ce champignon de couleur brun rougeâtre, facile à reconnaître, est l'un des principaux agents de recyclage du bois mort dans les forêts de conifères.

Pour les caries blanches, c'est la tramète versicolore, *Trametes versicolor*, qui a été récolté en plus grand nombre. On l'a trouvée en 2006 dans quatre unités de gestion. Cette carie blanche spongieuse peut se trouver sur presque tous les feuillus et à l'occasion sur quelques conifères. C'est un champignon qui se développe sur les arbres renversés, les souches et les branches mortes et à l'occasion dans les blessures d'arbres vivants. Ses sporophores se présentent sous forme de petits chapeaux multicolores disposés en rosette.

Plusieurs espèces ont été conservées pour la collection de champignons des arbres du Québec à cause de leur provenance ou des caractéristiques inhabituelles de leur hôte.

Solange Simard, tech. lab. sp.
Direction de l'environnement et de la protection des forêts

DÉGÂTS CLIMATIQUES

Quelques perturbations climatiques tels la pluie verglaçante, la neige fondante, les tempêtes accompagnées de fortes rafales de vent et le gel ont occasionné des dégâts dans les forêts au cours de la dernière année.



Bris de verglas

Aux mois de novembre et décembre 2005 ainsi qu'en février 2006, les forêts du Québec ont connu plusieurs épisodes de précipitations verglaçantes. Le poids de la neige humide et de la glace a fait ployer les arbres et a causé des bris de cime. Le sud-est de la péninsule gaspésienne a subi des dégâts de verglas surtout en bordure de peuplements naturels, sur les peupliers et les bouleaux. Quelques plantations de résineux ont aussi subi des

dégâts dont une de mélèzes âgés de 15 ans où 35 % des arbres ont été cassés. Dans certains secteurs de l'unité de gestion de Beauce-Estrie, jusqu'à 15 % des sapins, épinettes et bouleaux en forêt naturelle ont été endommagés. Des bris ont aussi été observés dans des plantations de pin rouge, de mélèze et de peuplier près de Mégantic et Coaticook. Finalement, le verglas a aussi endommagé gravement une plantation de pin gris près du lac des Cèdres, dans l'unité de gestion des Escoumins-Forestville.

On a remarqué, dans quelques peuplements naturels de l'unité de gestion de la Coulonge, des cimes cassées sur des sapins de 10 à 20 cm de diamètre ainsi que des chablis de peupliers et de bouleaux. Le phénomène peut être attribué aux chutes de neige lourdes de novembre 2005 ou à de fortes rafales de vent au printemps 2006. À la fin du mois d'octobre 2006, des précipitations de neige fondante ont occasionné la cassure de houppiers chez des résineux dans les régions du Saguenay-Lac-Saint-Jean et du Bas-Saint-Laurent.

Quelques tempêtes de vents violents sont survenues à l'été 2006. Le 11 juillet, de fortes rafales de vent ont déraciné des arbres dans certaines forêts feuillues et mélangées des unités de gestion de Beauce-Estrie et des Appalaches. Près de Coaticook en Montérégie, 30 % des cimes de pin blanc d'une plantation ont été cassées. Dans le même secteur, plusieurs cimes de sapins chargées de cônes ont aussi cédé au vent. La tempête du 17 juillet dans le sud-ouest de la province a occasionné des chablis majeurs (voir la section Chablis du 17 juillet). Au début du mois d'août, une tornade de force F1 a causé des chablis importants à Saint-Gédéon (unité de gestion de Beauce-Estrie).

À la fin du mois d'avril, dans la région de l'Outaouais, les températures sous le point de congélation ont entraîné le gel des jeunes feuilles de chêne rouge et de frêne blanc en peuplement naturel près du lac Lafrenière, de Waltham et de Shawville.

Lucie Marchand, tech. fa. sp.
Direction de l'environnement et de la protection des forêts

CHABLIS DU 17 JUILLET

Des orages violents accompagnés de rafales ont balayé l'ouest de la province au début de la soirée du 17 juillet 2006. Cette tempête a d'abord fait des dommages du côté de l'Ontario puis a ensuite pénétré au Québec à la hauteur du Témiscamingue vers 18h00. La région immédiate de Rapide-des-Joachims a été touchée vers 19h00 et la tempête s'est ensuite dirigée vers l'est. Vers 21h00, elle avait perdu de son intensité. Les orages ont occasionné des pannes de courant et de nombreux bris de tiges. Ils ont aussi provoqué le renversement de nombreux arbres, ce qui a amené la fermeture de plusieurs chemins forestiers, isolant du même coup nombre de villégiateurs.

Des vents de 80 à 120 km/h ont été observés à partir de 18h00 au barrage Témiscamingue. Ils ont provoqué le renversement de pins

et d'érables centenaires, et causés des dommages dans plusieurs peuplements mélangés. Au total, quelque 21 000 hectares s'étendant de la frontière de l'Ontario jusque dans la région de la Mauricie ont été affectés par les forts vents.



Photo : Patrick Girard

Pins blancs renversés lors du chablis

La cartographie des dommages à partir d'images satellite acquises après l'événement montre la trajectoire des cellules orangeuses ainsi que l'ampleur des dégâts (carte 9). Il s'agit de secteurs où plus des deux tiers des arbres du peuplement ont été cassés ou renversés. Les orages ont laissé derrière eux des traces rectilignes orientées vers l'est.

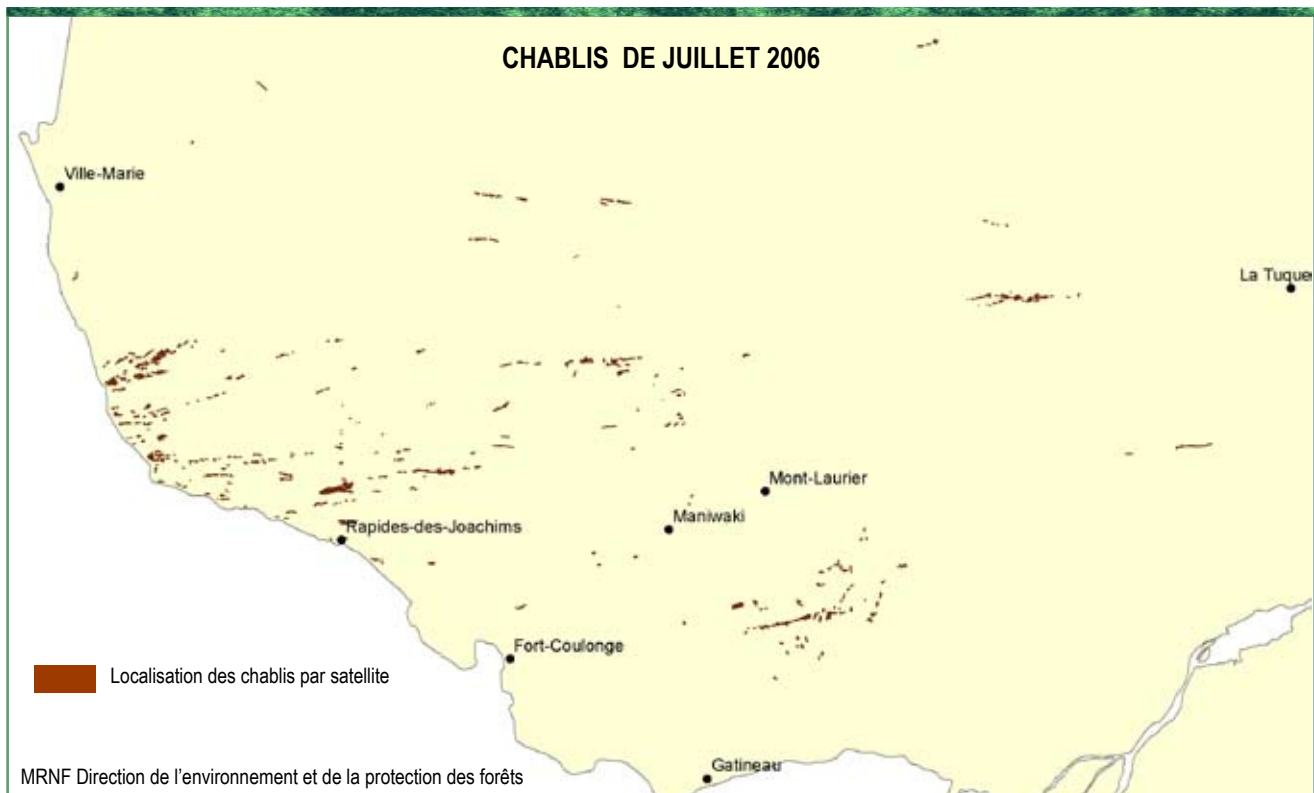
Des données historiques provenant des trois inventaires forestiers décennaux montrent que d'autres chablis de forme rectiligne ont eu lieu par le passé dans le sud-ouest de la province. Par contre, l'ampleur des dégâts de 2006 dépasse celle des chablis

précédents. Dans l'ensemble de l'érablière à bouleau jaune de l'ouest, c'est la mortalité par pied d'arbre ou chablis partiel qui est le plus souvent retenue comme mécanisme de succession des érablières. Les événements de juillet 2006, combinés à ceux observés précédemment, permettent de réaliser l'importance de ce type de perturbation dans la forêt méridionale.

Caractéristiques des peuplements touchés

Les forêts touchées sont surtout constituées de peuplements mélangés ou feuillus. Les peuplements mélangés endommagés par le chablis comptent pour 48 % de la superficie (soit 10 275 ha); les peuplements feuillus pour 40 % (soit 8 500 ha) et enfin les peuplements résineux, pour 12 % (soit 2 580 ha). Dans les peuplements feuillus, ceux les plus touchés sont des érablières (5 000 ha) et des peuplements de feuillus intolérants (3 040 ha). Les peuplements mélangés à feuillus intolérants représentent à eux seuls 5 270 hectares et les mélangés à feuillus tolérants, 4 875 hectares.

Des tests d'association du chablis ont été faits avec chacune des variables disponibles. Voici un exemple où est présenté le résultat de l'analyse qui tient compte de la végétation potentielle. Les résultats ont été classés en commençant par les types les plus susceptibles (tableau 6). Le ratio utilisé prend en compte l'importance de la superficie affectée par le chablis dans une classe de végétation potentielle et l'importance de la végétation potentielle dans la région étudiée.



Carte 9. Localisation des zones atteintes par les grands chablis de juillet 2006

Tableau 6. Tests d'association du chablis avec la végétation potentielle et l'épaisseur du dépôt ¹

Végétation potentielle	Ratio	Superficie (ha)
Prucheraie	18,3	1 110
Pinède blanche ou pinède rouge	5,3	2 030
Érablière à chêne rouge	2,5	340
Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre	1,9	6 895
Érablière à bouleau jaune	1,8	4 595
Érablière à tilleul	0,8	385
Bétulaie jaune à sapin	0,6	3 035
Pessière noire à mousses ou à éricacées	0,3	610
Sapinière à bouleau blanc	0,3	660
Épaisseur du dépôt		
Mince	1,8	3 880
Moyenne	1,3	8 655
Mince à très mince	1,2	990
Épais	0,8	5 580

¹ Ratio = $\frac{\% \text{ de superficie de chablis dans l'état } i \text{ d'une variable}}{\% \text{ de superficie dans l'état } i \text{ d'une variable pour la région}}$

Dans le tableau 6, les cinq premières catégories, plus susceptibles en moyenne, représentent 70 % de l'ensemble des superficies affectées par le chablis. Ces résultats se répercutent également sur les tests d'association avec les groupements d'essences. Les peuplements de pin blancs, les érablières et les peuplements mélangés à feuillus tolérants, y compris la prucheraie à bouleau jaune, comptent parmi les plus susceptibles (ratio de 5,7, de 1,6 et de 1,5 respectivement).

Les peuplements plus susceptibles sont en général des forêts âgées situées sur des sites bien drainés. Ainsi les peuplements des classes 90 ans, 120 ans et vieux inéquiennes représentent des superficies respectives de 4 080, de 1 490 et de 6 100 hectares. Ces superficies comptent globalement pour 55 %. Pour la variable drainage, les sites rapidement et bien drainés (classes 10 et 20) sont plus sujets au chablis et représentent à eux seuls 7 065 hectares. Lorsque la pente est considérée, les peuplements les plus susceptibles se trouvent dans les pentes moyennes à fortes (classes C, D et E).

Le type de dépôt est important à considérer puisque les sols plus minces sont plus susceptibles d'être endommagés par les vents.

Certaines caractéristiques des arbres peuvent influencer sur l'incidence du chablis. La hauteur des peuplements, elle-même liée à leur âge, a eu une influence sur le chablis. Les peuplements de plus de 22 mètres de hauteur sont plus susceptibles d'être endommagés (ratio de 5,6), ce qui est confirmé d'ailleurs par d'autres études. Les peuplements de plus de 22 mètres de hauteur totalisent 30 % de la superficie affectée soit 6 390 hectares.

Récupération des bois cassés et renversés

De façon générale, il importe de récupérer les tiges endommagées le plus tôt possible après le chablis. La dégradation du bois fait craindre à l'apparition du phénomène de bleuissement de l'aubier, en particulier sur les pins blancs cassés, à l'arrivée des scolytes et longicornes, puis au risque plus élevé d'incendie avec l'accumulation des combustibles forestiers.



Photo : Patrick Girard

Présence de scolytes sous l'écorce d'un pin blanc

Une visite sur le terrain a eu lieu les 22 et 23 août afin de vérifier l'état des arbres affectés par le chablis. Il n'y avait pas de feuillus cassés dans les secteurs visités. Pour les feuillus renversés, aucun signe de détérioration n'a été observé, pas plus d'ailleurs sur les pins blancs renversés et entiers. Cependant, lorsque le pin blanc était cassé, le phénomène de bleuissement a été observé près de



Photo : Patrick Girard

Phénomène de bleuissement sur une découpe de pin blanc

la cassure. Étant donné la faible progression des dommages plus d'un mois après l'événement et l'approche de la saison froide, il n'y avait pas trop à craindre pour la récupération du bois à l'automne jusqu'en début d'hiver.

Des mesures spéciales de récupération ont été mises en place par le MRNF dès le mois d'août et la récolte des tiges affectées par le chablis a pu se prolonger jusqu'en janvier 2007 en raison du faible enneigement. Des efforts particuliers seront nécessaires afin de remettre les sites en production.

Le tableau 7 montre les superficies affectées par unité d'aménagement forestier (UAF). Les superficies en voie de régénération, les secteurs en régénération et les terrains non forestiers en sont exclus. Ces superficies ont été estimées à partir du système d'information forestière par tesselle (SIFORT)¹.

Tableau 7. Superficies affectées par le chablis du 17 juillet par unité d'aménagement forestier

UAF	Superficie (ha)
041-51	310
043-51	115
043-53	945
061-51	270
061-52	180
064-51	100
064-52	1 595
071-51	300
071-52	3 675
072-51	835
073-51	795
073-52	720
074-51	1 535
081-51	6 990
081-52	2 015
083-51	85
Autre	860
Total	21 325

Michel Huot, ing.f.

Michel Chabot, ing.f.

Direction de l'environnement et de la protection des forêts

¹ SIFORT : <http://www.mmf.gouv.qc.ca/forets/fimaq/information/fimaq-information-sifort.jsp>



PLANTATIONS

La Direction de la protection des forêts a finalement mis en place en 2006 son nouveau programme de surveillance dans les plantations. Tel qu'il avait été suggéré en 2005, le seuil de précision statistique a été fixé à 10 % pour chacune des trois zones d'échantillonnage. Il est bon de rappeler que ces zones sont délimitées par les domaines bioclimatiques de l'érablière, de la sapinière et de la pessière. Le plan d'échantillonnage prévoit dorénavant la visite d'au moins 355 plantations de pins et d'épinettes réparties dans les différentes zones d'échantillonnage (tableau 8). Le nombre de plantations de mélèzes et de feuillus qui seront visitées annuellement sera ajusté en fonction de la variation de l'effort de reboisement et de l'abondance des ravageurs présents dans chacune des zones.

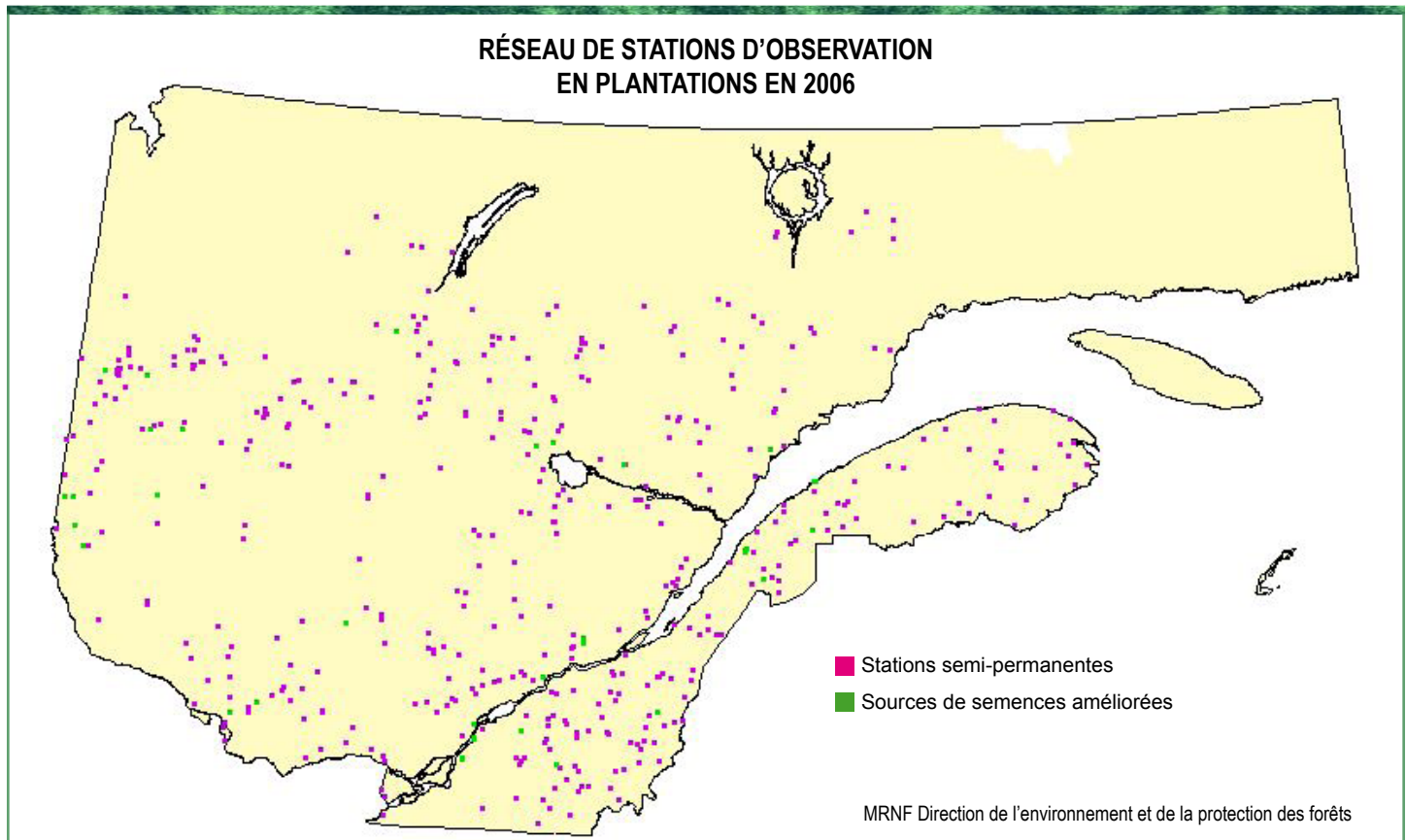
Le bilan actuel a été dressé à la suite de l'inventaire réalisé dans 420 plantations d'épinettes, de pins, de mélèzes et de feuillus (carte 10). La présence d'organismes potentiellement nuisibles dans 319 de ces stations a permis aux techniciens en protection des forêts d'évaluer de manière quantitative l'impact des phénomènes en cause (tableau 9). Dans les autres stations, l'impact des organismes moins menaçants a été évalué de façon qualitative. Enfin, de nouvelles plantations (25) ont été intégrées au réseau en remplacement de celles qui étaient sous surveillance depuis plus de dix ans.

ENTOMOLOGIE

Agrile des gourmands des peupliers – L'agrile des gourmands des peupliers, *Agrilus horni*, a été trouvé dans neuf des 21 plantations de peupliers hybrides du réseau de surveillance. Des dommages importants n'ont toutefois été notés que dans deux plantations de l'Estrie et une plantation de l'Outaouais. Le taux d'arbres atteints pour les trois sites a été estimé à 10 %.

Charançon du pin blanc – Le pourcentage des plantations de pins et d'épinettes atteintes par le charançon du pin blanc, *Pissodes strobi*, a encore diminué passant de 19 % en 2005 à 14 % cette année (tableau 10). Même si la proportion des arbres atteints a légèrement progressé d'un demi point pour atteindre 2,6 %, aucune plantation n'a été atteinte à un niveau modéré ou grave.

Charançon du pin blanc – Épinettes de Norvège – Les dernières données représentatives pour cette essence ont été recueillies en 2004 alors que 56 % des plantations étaient atteintes par le charançon et qu'environ 20 % étaient affectées à des niveaux modérés ou graves. En 2006, la proportion des plantations infestées, situées pour la plupart dans la zone de l'érablière, a diminué de 13 % et les taux d'attaques n'ont pas dépassé le niveau léger.



Carte 10. Réseau de stations d'observation en plantations en 2006

Tableau 8. Répartition des plantations de pins et d'épinettes du réseau de surveillance dans les trois zones d'échantillonnage en 2006

Zone d'échantillonnage	Classes d'âge	Strate		Total
		Épinettes	Pins	
Érablière	0 à 5 ans	3	1	4
	6 à 20 ans	46	38	84
	21 ans et plus	10	13	23
Total érablière		59	52	111
Sapinière	0 à 5 ans	6	7	13
	6 à 20 ans	56	38	94
	21 ans et plus	9	15	24
Total sapinière		71	60	131
Pessière	0 à 5 ans	17	6	23
	6 à 20 ans	50	41	91
	21 ans et plus		1	1
Total pessière		67	48	115
TOTAL		197	160	357

Tableau 9. Nombre de plantations visitées et pourcentage de plants observés selon les essences dans chacune des zones d'échantillonnage en 2006

Zones d'échantillonnage	Régions administratives	Nombre de plantations visitées	Nombre de plantations évaluées	Pourcentage des plants observés selon les essences évaluées											Nombre de plants observés	
				EPB	EPN	EPO	EPR	MEH	MEL	MEU	PIB	PIG	PIR	PEH		
Érablière	03	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	200
	04	11	8	9	14	5	0	14	0	0	0	14	0	44	2 200	
	05	21	13	0	10	0	5	5	10	0	13	0	10	47	2 100	
	07	26	15	8	2	0	0	0	0	0	27	8	8	47	4 000	
	08	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	300	
	12	36	26	31	11	7	14	7	4	0	11	0	11	4	2 800	
	14	15	12	0	25	20	5	0	5	5	30	0	5	5	2 000	
	15	6	5	15	43	14	14	0	0	0	0	14	0	0	700	
	16	11	4	17	0	0	0	0	17	0	17	0	49	0	600	
17	15	5	20	0	20	20	20	0	0	0	20	0	20	0	500	
Total érablière		147	91	11	11	6	5	4	3	1	16	5	11	27	15 400	
Sapinière	01	26	19	26	12	10	2	0	0	0	14	2	5	29	4 200	
	02	37	30	12	23	0	0	6	2	0	2	49	0	6	6 500	
	03	10	6	39	0	0	0	0	0	0	15	46	0	0	1 300	
	04	13	10	10	22	0	0	0	0	0	0	68	0	0	3 100	
	07	1	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	
	08	31	26	12	19	0	0	0	3	0	15	48	0	3	5 900	
	09	8	8	12	42	0	0	0	0	0	0	42	0	4	2 400	
	10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	300	
	11	23	18	19	32	12	2	0	10	0	20	0	5	0	4 100	
	14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	300	
15	6	4	20	20	0	0	0	0	0	0	40	20	0	1 500		
Total sapinière		157	124	16	23	3	1	1	2	0	11	36	1	6	29 900	
Pessière	02	32	27	3	58	0	0	0	0	0	0	39	0	0	10 200	
	08	10	8	0	62	0	0	0	0	0	0	38	0	0	2 400	
	09	19	18	9	77	0	0	0	0	0	0	14	0	0	6 400	
	10	55	51	2	40	0	0	0	0	0	0	56	0	2	14 900	
Total pessière		116	104	4	53	0	0	0	0	0	42	0	1	33 900		
TOTAL GÉNÉRAL		420	319	10	34	2	1	1	2	0	7	32	3	8	79 200	

Tableau 10. Répartition des plantations affectées par le charançon du pin blanc dans les zones d'échantillonnage en 2006

Zones d'échantillonnage	Strates	Niveaux des dommages (%)			Nombre de plantations infestées	Nombre de plantations visitées	Pourcentage de plantations infestées
		Présence ¹	Trace	Léger			
Érablière	Épinettes	6	59	35	17	59	29
	Pins		33	67	6	52	12
Total érablière		4	53	43	23	111	21
Sapinière	Épinettes	9	36	55	11	71	15
	Pins	12	44	44	9	60	15
Total sapinière		10	40	50	20	131	15
Pessière	Épinettes		57	43	7	67	10
	Pins				0	48	0
Total pessière			57	43	7	115	6
TOTAL GÉNÉRAL		6	48	46	50	357	14

¹ Présence non quantifiable de l'insecte

Charançon du pin blanc – Épinettes blanches – Le taux des plantations affectées par le charançon a été évalué cette année à 15 %. Les stations atteintes sont réparties également dans les zones de l'érablière et de la sapinière. Le taux d'arbres atteints est resté faible à près de 1 % et les dommages ont rarement dépassé le niveau trace.

Charançon du pin blanc – Pins blancs – Les plantations de pins blancs ayant subi des dommages annuels sont réparties à part presque égale dans les zones de l'érablière et de la sapinière. Depuis l'an dernier leur nombre a légèrement fléchi, passant de 56 % à 46 % et le taux d'arbres atteints a aussi diminué, passant de 5 % à 4 % au cours de la même période.

Charançon du saule – Le charançon du saule, *Cryptorhynchus lapathi*, a été repéré dans quatre des 21 plantations de peupliers hybrides visitées en 2006. Au Saguenay–Lac-Saint-Jean et en Estrie, l'insecte est bien présent dans deux plantations mais aucun problème majeur n'a été enregistré. Par contre dans une plantation de l'Abitibi-Témiscamingue, le charançon a infesté 13 % des troncs, entraînant ainsi des dommages modérés. De légers dommages ont aussi été notés dans un site du Nord-du-Québec où 4 % des plants ont été touchés.

Charançon du tronc des pins – La surveillance du charançon du tronc des pins, *Pissodes nemorensis*, qui avait été renforcée au cours des dernières années, a permis de localiser l'insecte dans une plantation de pins rouges en Abitibi-Témiscamingue. On n'y a toutefois pas constaté de dommages importants.

Diprion de LeConte – Le diprion de LeConte, *Neodiprion lecontei*, a été observé dans quelques plantations de pins rouges situées dans la zone de l'érablière des régions de la Montérégie, de l'Outaouais et de l'Abitibi-Témiscamingue. Dans tous les cas, l'insecte n'a pas endommagé plus de 4 % des arbres ce qui,

compte tenu du nombre d'insectes et de la hauteur des plants, ne laisse pas entrevoir de défoliation majeure en 2007.

Diprion européen de l'épinette – En 2006, 11 % des plantations d'épinettes ont été affectées par le diprion européen de l'épinette, *Gilpinia hercyniae*. La présence de l'insecte a été plus remarquée en Estrie dans la zone de l'érablière où 38 % des plantations ont été atteintes, et en Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine dans la zone de la sapinière, où 60 % des plantations ont été affectées. Dans les régions situées dans la zone de la pessière, seulement 4 % des plantations ont été touchées.

Grand hylésine des pins – Le grand hylésine des pins, *Tomicus piniperda*, n'a été observé dans aucune des plantations de pins du réseau de surveillance. Dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Charlevoix, le relevé intensif amorcé en 2005 pour confirmer la présence de l'insecte a été complété. La première partie de l'inventaire réalisé à l'automne 2005 n'avait permis de découvrir aucun insecte en hibernation dans les 400 pins rouges alors examinés. Au cours de cet inventaire, plusieurs billes pièges avaient été disposées au sol afin de fournir aux insectes un site de ponte idéal pour le printemps 2006. L'examen de ces billes après la période de ponte en 2006 n'a pas permis de découvrir le grand hylésine. Il faut enfin noter que l'insecte n'a pas non plus été trouvé dans les pièges installés en 2006 dans la MRC de Charlevoix par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA).

Nodulier du pin gris – En 2006, le nodulier du pin gris, *Retinia albicapitana*, a été plus abondant dans les plantations de pins gris du réseau d'échantillonnage. Alors qu'il était présent dans 45 % des stations en 2005, l'insecte a été trouvé cette année dans 63 % des plantations dans lesquelles il a infesté en moyenne, 14 % des arbres (tableau 11). Les dommages qui étaient élevés surtout présents dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec en 2005, sont encore graves dans cette dernière ainsi que dans la

Tableau 11. Répartition des plantations affectées par le nodulier du pin gris dans les zones d'échantillonnage en 2006

Zones d'échantillonnage	Niveaux des dommages (%)					Nombre de plantations infestées	Nombre de plantations visitées	Pourcentage de plantations infestées
	Présence ¹	Trace	Léger	Modéré	Grave			
Érablière	50			50		2	6	33
Sapinière	17	24	7	38	14	29	45	64
Pessière	6	22	22	34	16	32	48	67
Total	13	22	14	37	14	63	99	64

¹ Présence non quantifiable de l'insecte

région de la Capitale-Nationale, au Saguenay–Lac-Saint-Jean et en Mauricie. Les plantations les plus touchées se trouvent dans les zones de la sapinière et de la pessière où le nodulier infeste à un niveau élevé environ 15 % des plantations.

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 15 % des plantations d'épinettes dont 37 % sont concentrées dans les zones de l'érablière et 63 % dans la sapinière. Des dommages modérés n'ont été signalés que dans deux plantations d'épinettes blanches de la Mauricie et de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, de même que dans une plantation d'épinettes rouges de Lanaudière.

Saperdes – Les saperdes peuvent parfois causer de graves dommages aux tiges et aux branches des peupliers hybrides. En 2006, les dégâts les plus élevés ont été notés dans une plantation du Saguenay–Lac-Saint-Jean où 8 % des arbres ont subi les attaques de l'insecte. Ailleurs, la présence de la saperde du peuplier, *Saperda calcarata*, a été notée à quelques reprises mais n'a pas entraîné de graves conséquences.

Tenthrede à tête jaune de l'épinette – La proportion des plantations atteintes par la tenthrede à tête jaune de l'épinette, *Pikonema alaskensis*, a varié de 2,5 % à 3 % depuis 2005. Les plantations d'épinettes noires ont été les seules affectées à des niveaux quantifiables. Dans la plupart des cas des dommages légers ont été observés. Comme en 2005, une plantation de la Côte-Nord présente des dommages modérés.

PATHOLOGIE

Chancre scléroderrien – Les plantations de pins rouges et de pins gris ont été infectées en 2006 dans une proportion de 17 % par le chancre scléroderrien, *Gremmeniella abietina* var. *abietina*. Cette hausse de 7 % par rapport à l'an dernier n'a toutefois pas été accompagnée d'une augmentation du taux d'arbres atteints qui demeure légèrement supérieure à 1 %. La maladie a cependant entraîné des dommages modérés et la mort de quelques arbres dans une plantation de pins gris du Saguenay–Lac-Saint-Jean et une plantation de pins rouges en Chaudière-Appalaches.

Pourridié-agaric – La carie des racines, *Armillaria* spp., a infecté 16 % des plantations d'épinettes dont la majorité (78 %) sont composées d'épinettes noires. La proportion d'arbres atteints dans le réseau demeure légèrement supérieure à 1 %. Les infections observées dans les diverses régions n'ont donc entraîné que de faibles dommages, à l'exception de l'Abitibi-Témiscamingue où une plantation d'épinettes blanches a subi des dégâts modérés. La carie des racines a causé des dommages dans 11 % des plantations de pins, majoritairement constituées de pins gris, et a infecté 1 % des arbres observés. La répartition des plantations infectées pour chacune des zones d'échantillonnage est présentée au tableau 12. Pour les autres essences infectées, on a relevé une plantation de mélèzes européens de Lanaudière qui a subi des dommages modérés et où 3 % des arbres ont été tués par la maladie.

Rouille des aiguilles – La majorité des rouilles des aiguilles sur les épinettes sont causées par les champignons *Chrysomyxa ledi* et *Chrysomyxa ledicola*. Elles ont affecté 21 % des plantations d'épinettes du réseau. Dans les plantations atteintes constituées à 83 % d'épinettes noires et 17 % d'épinettes blanches, les dommages ont rarement dépassé le niveau léger. Dans les quelques plantations ayant subi des dommages modérés et situées au Saguenay–Lac-Saint-Jean, en Abitibi-Témiscamingue, sur la Côte-Nord et dans Chaudière-Appalaches, 55 % des arbres ont été infectés en moyenne alors qu'environ 35 % du feuillage était atteint.

Rouille-tumeur autonome – Les infections causées par la rouille-tumeur autonome, *Endocronartium harknessii*, ont été observées dans 51 % des plantations de pins gris du réseau. Des dommages quantifiables n'ont toutefois été observés que dans le tiers des plantations visitées (tableau 13). Dans ces plantations, le pourcentage d'arbres infectés a été estimé à un peu plus de 1 %, et les dommages sont de niveaux trace ou léger. Les quelques plantations ayant subi des dommages plus élevés sont situées en Abitibi-Témiscamingue (zone de la sapinière) et dans le Nord-du-Québec (zone de la pessière), où environ 6 % des plants ont été infectés en moyenne.

Rouille vésiculeuse du pin blanc – La rouille vésiculeuse du pin blanc, *Cronartium ribicola*, a été détectée en 2006 dans environ 90 % des plantations de pins blancs situées dans la zone de l'érablière et de la sapinière. Dans 44 % des plantations atteintes, des dommages modérés ou graves ont été observés et le taux moyen d'arbres

Tableau 12. Pourcentage des plantations d'épinettes et de pins infectés par la carie des racines dans les zones d'échantillonnage en 2006

Zones d'échantillonnage	Strates	Niveaux des dommages (%)			Nombre de plantations infestées	Nombre de plantations visitées	Pourcentage de plantations infestées
		Trace	Léger	Modéré			
Érablière	Épinettes	50	50		4	59	7
	Pins	50	50		2	52	4
Total érablière		50	50		6	111	5
Sapinière	Épinettes	82	9	9	11	71	15
	Pins	83	17		6	60	10
Total sapinière		82	12	6	17	131	13
Pessière	Épinettes	94	6		17	67	25
	Pins	90	10		10	48	21
Total pessière		93	7		27	115	23
Total strate épinettes		84	13	3	32	197	16
Total strate pins		83	17		18	160	11

Tableau 13. Pourcentage des plantations de pins gris infectés par la rouille-tumeur autonome dans les zones d'échantillonnage en 2006

Zones d'échantillonnage	Niveaux des dommages (%)				Nombre de plantations infestées	Nombre de plantations visitées	Pourcentage de plantations infestées
	Présence ¹	Trace	Léger	Modéré			
Érablière	100				2	6	33
Sapinière	28	60	8	4	25	45	56
Pessière	35	44	17	4	23	48	48
Total	34	50	12	4	50	99	51

¹ Présence non quantifiable de l'insecte

infectés était de 19 %. Dans l'ensemble des plantations atteintes, le taux de mortalité attribuable à la rouille a été évalué à 1 %.

Rouilles des feuilles – Les dommages causés par les rouilles des feuilles, *Melampsora* spp., ont été observés dans quelques plantations de peupliers hybrides dans le Bas-Saint-Laurent, en Outaouais, sur la Côte-Nord, et en Abitibi-Témiscamingue. Dans cette dernière région et au Saguenay-Lac-Saint-Jean, le champignon a également affecté deux plantations de mélèzes laricins, sans qu'il ne cause toutefois de dégâts importants. Les dommages les plus élevés ont été détectés dans une plantation de peupliers hybrides du Bas-Saint-Laurent. À cet endroit, près de 10 % des plants âgés de huit ans ont été totalement infectés par la rouille des feuilles, *Melampsora medusae* f.sp. *deltoidae*.

Tache des feuilles – Des taches des feuilles, *Septoria* spp., sont présentes dans plusieurs plantations de peupliers hybrides. En 2006, l'espèce la plus fréquemment observée a été la tache septorienne,

Septoria populicola, qui a atteint près de 40 % des plantations du réseau. La maladie a été détectée dans les régions du Bas-Saint-Laurent, du Saguenay-Lac-Saint-Jean, de la Mauricie, de la Chaudière-Appalaches et des Laurentides où elle a infecté en moyenne 80 % des arbres et endommagé 20 % du feuillage.

Bris de neige – Les bris causés par la neige ont été plus fréquents dans les plantations de pins où ils ont affecté 18 % des stations, comparativement à 6 % pour les plantations d'épinettes. Il faut toutefois noter que le taux moyen d'arbres endommagés a été estimé à environ 1 %. Les dommages les plus importants ont été notés dans la région de la Chaudière-Appalaches où quelques plantations de pins blancs et de pins rouges ont subi des dommages modérés. Sur la Côte-Nord, 7 % des plants d'une plantation d'épinettes blanches ont été brisés, entraînant ainsi des dommages modérés. Finalement, dans la région de l'Estrie deux plantations de peupliers hybrides et une plantation de mélèzes laricins ont aussi subi des dommages modérés.

Blessures mécaniques – Les blessures mécaniques sont souvent la porte d'entrée de plusieurs maladies du tronc et des racines. En 2006, elles ont entraîné des dommages parfois modérés dans une dizaine de plantations du réseau dont la majorité (60 %) sont composées de peupliers hybrides. Les cas les plus graves ont été observés dans une plantation de mélèzes hybrides en Beauce-Appalaches et une plantation de peupliers hybrides en Outaouais où respectivement 16 % et 10 % des arbres ont été blessés.

Bris de neige, bris de grêle et bris de verglas – Les fortes accumulations de neige ont entraîné des bris dans plusieurs plantations du réseau. Ainsi, le pourcentage des plantations touchées par le phénomène a été estimé à 19 % pour les pins et les peupliers hybrides, à 16 % pour les mélèzes et à 6 % pour les épinettes. Dans l'ensemble, le taux d'arbres affectés a été évalué à près de 2 %. Les dommages les plus élevés sont concentrés dans trois régions. En Estrie, deux plantations de peupliers hybrides et une plantation de mélèzes laricins ont subi des dommages modérés. Sur la Côte-Nord, des dommages semblables ont été observés dans une plantation d'épinettes blanches alors que, en Beauce-Appalaches, ce sont deux plantations de pins blancs et une plantation de pins rouges qui ont subi le même sort. Pour ces plantations plus durement touchées, le taux d'arbres atteints a varié de 5 % à 19 %. Il faut également noter deux cas graves de bris causés par le verglas sur 35 % des mélèzes hybrides d'une plantation en Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et sur près de 30 % des pins gris d'une plantation de la Côte-Nord. Finalement, dans une plantation de peupliers hybrides du Saguenay-Lac-Saint-Jean, 6 % des arbres ont été endommagés par la grêle.

Carences minérales – Les symptômes de carences minérales ont été observés dans 12 % des plantations d'épinettes constituées à 75 % d'épinettes noires. Dans les plantations touchées, le pourcentage moyen de plants affectés a été établi à 13 % tandis que la proportion de feuillage atteint y était d'environ 40 %. La Côte-Nord demeure, comme en 2005, la région où le pourcentage de plantations endommagées (70 %) est le plus élevé.

Dégâts d'animaux – Les blessures causées par les animaux ont affecté près de 9 % des plantations du réseau d'échantillonnage. Dans la majorité des cas, la survie des plants n'est pas menacée, à quelques exceptions près. Ainsi dans une jeune plantation de mélèzes hybrides en Chaudière-Appalaches, 62 % des plants ont été endommagés par des rongeurs. Il faut également noter des dégâts de rongeurs sur 13 % des mélèzes laricins d'une plantation de l'Abitibi-Témiscamingue. Finalement, dans une plantation de peupliers hybrides en Outaouais, les dommages cumulés d'animaux, notamment ceux des orignaux, ont été notés sur 18 % des arbres.

Gelure printanière et gelure hivernale – Le gel a touché au cours de l'hiver et du printemps 12 % des plants dans environ 20 % des plantations d'épinettes blanches et d'épinettes noires du réseau. Des dommages généralement légers y ont été notés, à l'exception

de l'Abitibi-Témiscamingue, de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec où trois plantations d'épinettes noires ont subi des dommages modérés, le taux moyen de feuillage affecté ayant été estimé à 40 %. Finalement, deux plantations de peupliers hybrides situées en Mauricie et en Outaouais ont été légèrement affectées par le gel.

SOURCES DE SEMENCES AMÉLIORÉES

En 2006, la DEPF a revu ses critères de sélection pour dresser la liste des sources de semences améliorées pour lesquelles il est nécessaire d'établir un bilan de santé annuel. Ces critères, basés notamment sur l'âge des plantations, ont permis de ramener à 44 le nombre de sites visités, répartis dans 14 des régions administratives du Québec. Il faut noter que parmi la trentaine d'organismes observés, environ la moitié ont fait l'objet de mesures quantitatives pour évaluer l'impact des phénomènes en cause. Les organismes les plus fréquemment relevés sont, en ordre décroissant, le charançon du pin blanc, le puceron à galle conique de l'épinette et la cécidomyie de l'épinette, *Rhabdophaga swainei*. Ils n'ont en général causé que de légers dommages. Parmi les agents abiotiques, il faut noter les dommages causés par les bris de neige et la sécheresse qui ont parfois provoqué des dommages modérés. La rouille-tumeur autonome demeure encore cette année la maladie la plus fréquente et celle ayant causé d'importants dommages dans quelques sites.

Des évaluations supplémentaires ont été effectuées encore cette année dans 25 sources de semences 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**).

Le **charançon du pin blanc** a infesté en 2006 neuf sources de semences améliorées, situées dans six régions administratives, où il a causé des dommages de niveau trace ou léger. La présence de l'insecte a été notée plus fréquemment en Abitibi-Témiscamingue et dans le Nord-du-Québec où trois vergers d'épinettes noires ont été infestés. Le taux moyen d'arbres atteints a été évalué à un peu plus de 2 % dans les sites touchés.

La présence du **puceron à galle conique de l'épinette** a été signalée dans trois sources de semences améliorées. Des dommages légers ont été observés dans le verger d'épinettes de Norvège de la pépinière de Saint-Modeste et dans le verger d'épinettes blanches du canton Escourt (unité de gestion du Grand-Portage). Malgré le fait que l'insecte ait été présent dans le verger d'épinettes blanches de la pépinière de Sainte-Luce (unité de gestion du Bas-Saint-Laurent), aucun dommage n'a été noté.

Les dommages causés par la **cécidomyie de l'épinette** sont, encore cette année, concentrés dans la région du Bas-Saint-Laurent où l'insecte a infesté trois vergers à graines. Dans le premier cas, les attaques de la cécidomyie sur 15 % des flèches terminales ont entraîné des dommages modérés au verger d'épinettes noires de

la pépinière de Saint-Modeste (unité de gestion du Grand-Portage). Dans les deux autres cas, soit les vergers d'épinettes blanches et d'épinettes noires de la pépinière de Sainte-Luce (unité de gestion du Bas-Saint-Laurent), ils n'ont subi que de légers dommages.

Les phénomènes d'origine abiotique recensés en 2006 se trouvent dans 10 vergers répartis dans sept régions administratives. Dans presque tous les cas, les dommages sont légers et l'impact n'est apparent que sur quelques arbres. Les **bris de neige** et la **sécheresse** ont été les phénomènes les plus fréquemment observés et seuls les pins gris du verger du canton Latour (unité de gestion Escoumins-Forestville) ont été endommagés par la neige à un niveau modéré.

Il faut finalement noter la présence de quelques maladies importantes telles la **rouille-tumeur autonome**, les rouilles et les rouges des aiguilles, ainsi que la rouille vésiculeuse du pin blanc. Aucun de ces organismes n'a toutefois causé de problèmes importants aux sources de semences à l'exception de la rouille-tumeur autonome qui a infecté quatre vergers de pins gris situés en Abitibi-Témiscamingue et dans le Nord-du-Québec. Dans ces régions, la rouille-tumeur a causé des dommages modérés et graves dans deux vergers du canton Montreuil (unité de gestion Rouyn-Noranda) et des dégâts modérés dans deux vergers des cantons Duvernay (unité de gestion Harricana) et Lavergne (unité de gestion du Lac-Abitibi). Dans les quatre sites le pourcentage d'arbres infectés oscille entre 8 % et 50 %.

Gilles Gagnon, tech. for. sp.

Direction de l'environnement et de la protection des forêts



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 mis en terre sont en bonne santé. En 2006, les inspections ont commencé le 23 février pour les lots en chambre froide et se sont poursuivies jusqu'au 26 octobre pour les lots aux champs. À l'automne, on a certifié tous les lots de plants, majoritairement des feuillus nobles, qui devaient être entreposés en chambre froide pour l'hiver.

Au total, 976 lots de plants cultivés dans 27 pépinières privées et publiques réparties dans 12 régions administratives (carte 11) ont subi 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. On a donc inspecté des lots totalisant 182 millions de plants dont 8,8 % étaient cultivés à racines nues et 91,2 % en récipients. L'épinette noire comptait pour 50,9 % des plants, l'épinette blanche pour 17,4 %, l'épinette de Norvège pour 2,6 %, le pin gris pour 21 %, les mélèzes pour 1,1 %, six autres essences résineuses pour 3,3 %, les peupliers hybrides pour 0,9 %, les 16 essences de feuillus nobles pour 2,1 % et quatre autres essences feuillues pour 0,7 %.

Le nombre de plants inspectés est supérieur au nombre de plants livrés pour le reboisement annuel. En effet, les pépiniéristes se donnent une certaine marge de manœuvre pour pallier les pertes consécutives à l'application des normes de qualité et des contrôles phytosanitaires. Ces pertes se chiffrent habituellement à plusieurs millions de plants.

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^{er} juin était valide pour un mois, celui des lots examinés entre le 1^{er} juin et le 15 juillet, pour six semaines, et celui remis aux lots inspectés ultérieurement, pour deux mois. Pour les autres essences, le certificat était valide pour six semaines lorsque l'inspection était réalisée avant le 15 juillet et pour deux mois lorsqu'elle était effectuée après cette date. En 2006, 300 lots (42 millions de plants) ont été soumis à un deuxième contrôle et 60 lots (3,1 millions de plants), à un troisième. Aucune date d'expiration ne s'appliquait toutefois aux certificats délivrés pour les lots de plants entreposés dans les chambres froides ou destinés à l'être.

Lors des inspections, 31 % des lots ont été certifiés 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 16 lots (4,42 millions de plants) ont été retenus jusqu'à ce que les producteurs les aient triés ou traités de façon adéquate.

Les différents ravageurs détectés lors des inspections ont entraîné la destruction de plusieurs dizaines de milliers de plants (tableau 14) alors que les pertes occasionnées par les agents abiotiques ont été importantes encore cette année (tableau 15).

De l'automne 2005 au printemps 2006, les conditions climatiques particulières ont entraîné des gelures, de la décoloration de feuillage et de la mortalité de racines. Ces dommages ont été observés dans 24 pépinières établies dans les 12 régions, sur du chêne rouge, de l'érable rouge, et sur la plupart des essences résineuses cultivées. On a relevé des **gelures hivernales et automnales** dans 62 lots dont 16 étaient aussi affectés par de la **dessiccation hivernale**. Cette dernière a de plus été constatée dans 39 autres lots. Le **gel racinaire** a, pour sa part, été relevé dans 82 lots parmi lesquels 34 étaient aussi affectés par un de ces phénomènes abiotiques : **gelure hivernale, gelure automnale et dessiccation hivernale**. Des gelées tardives survenues au printemps ont entraîné des dommages de **gelure printanière** généralement légers dans



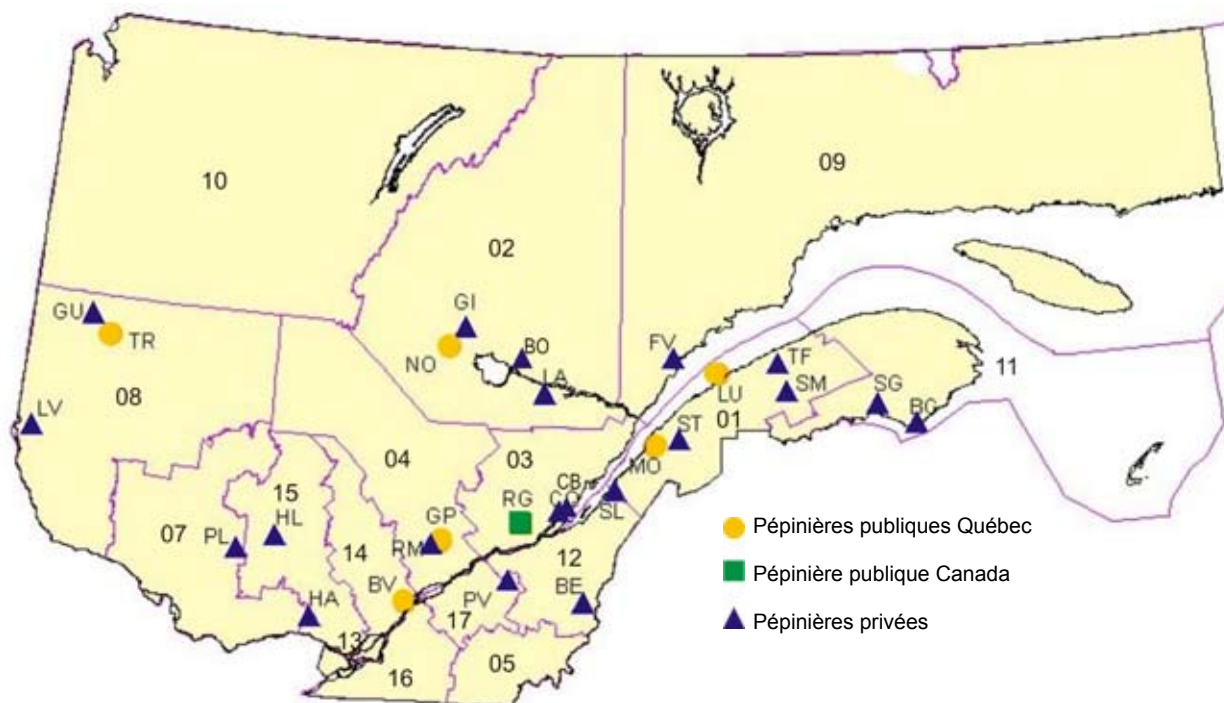
Photo : Lina Breton

Faible élévation d'un plant dont la masse racinaire a sévèrement gelé.

31 lots d'épinettes blanches, d'épinettes noires et de pins gris de 11 pépinières réparties dans cinq régions.

Des dégâts aux racines causés par des **excès d'eau** ont été relevés sur des plants de chênes rouges, d'épinettes blanches, d'épinettes de Norvège, d'épinettes noires, de pins gris et de pins rouges produits en récipients dans 40 lots de 14 pépinières établies dans neuf régions. Les dégâts étaient notables dans quatre de ces pépinières et plus particulièrement dans une du Bas-Saint-Laurent où le phénomène

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
	SL	Les Serres Solabri			LV	Pépinière La Loutre
	SM	Somival			TR	Pépinière forestière de Trécesson
	ST	Serre groupement forestier agricole Taché		09	FV	Centre Sylvicole de Forestville
	TF	Centre Production Plants Forestiers Technofor			11	BC
02	BO	Pépinière Boucher	SG	Sargim		
	GI	Serres et Pépinière Girardville	12	BE	Bechedor	
	LA	Coopérative forestière Laterrière		14	BV	Pépinière forestière de Berthier
	NO	Pépinière forestière de Normandin	15		HA	Pépinière de Harrington
03	CQ	Centre Production Plants Forestier Québec		HL	Coopérative forestière des Hautes-Laurentides	
	CB	Pépinière Côte-de-Beaupré	17	PV	Pampev	
	RG	Recherche en génétique des arbres				
04	GP	Pépinière forestière de Grandes-Piles				
	RM	Reboisement Mauricie				

Carte 11. Localisation des pépinières forestières au Québec en 2006

Tableau 14. Nombre de plants rejetés lors des inspections de certification en 2006 (x 1 000)

Causes de dégâts	Régions administratives												Total
	01	02	03	04	07	08	09	11	12	14	15	17	
Chancre scléroderrien	0	X	X	0	0	X	X	s.o. ¹	s.o. ¹	0	0	0	X
Excès d'eau	14	●	0	1	0	X	1	X	X	●	2	0	18
Glace	X	7	X	62	0	●	0	0	4	0	●	●	73
Moisissures	53	X	X	107	X	39	1	1	X	4	X	X	205
Moisissure de plants entreposés	2	X	s.o. ²	X	s.o. ²	0	s.o. ²	s.o. ²	s.o. ²	X	s.o. ²	s.o. ²	2
Pourriture des racines	18	23	X	1	0	5	X	X	3	11	X	X	61
Punaise terne	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rongeurs	21	X	1	9	0	71	4	3	0	2	0	0	111
Total	108	30	1	180	0	115	6	4	7	17	2	0	470

- Pertes relevées mais non quantifiées par la DEPF
- X Pertes négligeables ou dommages modérés
- s.o.¹ Sans objet (essences vulnérables non cultivées)
- s.o.² Sans objet (pas d'inspection en chambre froide)

Tableau 15. Pertes de plants non quantifiées et liées aux agents abiotiques en 2006

Causes de dégâts	Régions administratives											
	01	02	03	04	07	08	09	11	12	14	15	17
Dessiccation hivernale	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●
Gel racinaire	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gelure automnale	●	●	●	●	●	●	●			●	●	
Gelure hivernale	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gelure printanière	●					●		●		●	●	
Neige	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- Pertes relevées mais non quantifiées par la DEPF

a endommagé légèrement à gravement 390 000 épinettes noires de petites dimensions réparties dans six lots. La mise en culture des plants affectés a permis d'identifier les champignons suivants : *Pythium anandrum*, *Pythium dimorphum* et *Pythium* sp. dans 13 des lots.

Des bris de **glace** ont été enregistrés dans 11 pépinières réparties dans huit régions administratives. Un total de 25 lots d'épinettes blanches, d'épinettes noires, d'épinettes rouges, de mélèzes européens, de mélèzes hybrides, de mélèzes japonais, de mélèzes laricins, de pins gris et de pins rouges cultivés en récipients ont été endommagés. On a relevé de 3 à 18 % de plants morts ou gravement affectés dans six lots d'une pépinière de la région de la Mauricie. Lors de la certification, les symptômes étaient parfois non apparents ou en évolution dans plusieurs lots de plants, laissant supposer que le nombre de plants affectés augmenterait.

La **neige** a causé des bris de tiges d'épinettes blanches, d'épinettes de Norvège, d'épinettes noires, d'épinettes rouges, de mélèzes hybrides, de mélèzes laricins, de noyers noirs, de pins blancs, de pins gris et de pins rouges dans 67 lots de 16 pépinières de toutes les régions sauf celle du Centre-du-Québec. Les plants affectés cultivés à racines nues ou en récipients étaient majoritairement des plants de fortes dimensions.

Des **brûlures de pousses** causées par *Sirococcus conigenus* ont été relevées dans 10 lots d'épinettes blanches, d'épinettes noires et de pins gris répartis dans six pépinières situées dans les régions du Bas-Saint-Laurent, de la Chaudière-Appalaches, de la Côte-Nord, de la Mauricie et du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Les pourcentages de plants affectés n'étaient pas significatifs. Des **brûlures des rameaux** causées par *Diplodia pinea* ont aussi été



Photo : Lina Breton

Plants brisés par la neige puis contaminés par *Diplodia pinea*

relevées dans trois lots d'épinettes rouges, d'épinettes noires et de pins rouges d'une pépinière de la région de Lanaudière. Des prélèvements sur des parties d'arbres affectés autour et dans la pépinière ont permis de localiser les sources de contamination. Les bris de neige de l'hiver 2005-2006, la saison très humide de 2006 et la proximité des sources d'infection ont favorisé la contamination d'un lot de 373 000 plants d'épinette noire.

On a détecté le **chancre scléroderrien**, *Gremmeniella abietina*, dans 15 lots d'épinettes noires, de pins gris et de pins rouges cultivés en récipients et répartis dans six pépinières. Ces lots regroupaient plus de 4 millions de semis mais peu d'entre eux étaient affectés. Les inspecteurs ont retenu les certificats de ces lots jusqu'à ce que les plants aient été traités et triés. C'est la première mention de cette maladie en pépinière forestière sur des épinettes noires. On y a identifié *Gremmeniella abietina* var. *balsamea*, un champignon qui n'a pas un caractère épidémique.

Dès le début d'avril 2006 et tout au cours de la saison, on a relevé des **moisissures** sur les plants de 23 pépinières réparties dans l'ensemble des régions. Des dommages ont été enregistrés dans 309 lots d'épinettes blanches, d'épinettes de Norvège, d'épinettes noires, d'épinettes rouges, de mélèzes européens, de mélèzes hybrides, de mélèzes japonais, de mélèzes laricins, de pins blancs, de pins gris, de pins noirs, de pins rouges, de sapins baumiers et de thuyas occidentaux produits en racines nues et en récipients. Dans 238 de ces lots, la moisissure a été relevée. Des lots de plants de très petites dimensions et de fortes dimensions ont été affectés. Au total, 205 000 plants répartis dans 25 lots étaient gravement atteints ou morts alors que dans l'ensemble des lots infestés, plus de 9 millions de plants étaient affectés moins gravement. C'est dans une pépinière de la région de la Mauricie que les dommages de moisissure ont été les plus importants : 107 000 plants morts ou gravement affectés répartis dans 10 lots. On a identifié de la **moisissure grise** causée par *Botrytis cinerea* dans 221 lots, de la **moisissure nivale** dans 16 lots et d'autres **moisissures** dans 72 lots.

Des **moisissures de plants entreposés** ont été observées dans cinq des six pépinières qui ont fait de l'entreposage de l'automne 2005 au printemps 2006. Au total, 27 lots de peupliers hybrides et 18 lots constitués d'argousiers, de caragans de Sibérie, de caryers cordiformes, de cerisiers tardifs, de chênes bicolores, de chênes à gros fruits, de chênes rouges, de chênes rouvres, d'érables à sucre, d'épinettes blanches, d'épinettes rouges, de frênes de Pennsylvanie, de mélèzes hybrides et de mélèzes laricins ont été affectés. On a relevé de 10 à 40 % de plants gravement affectés dans trois petits lots de peupliers hybrides alors que dans 21 lots, jusqu'à 40 % de plants étaient modérément affectés.

On a détecté de la **pourriture des racines** attribuable à *Cylindrocarpon* spp., *Cylindrocladium canadense*, *Fusarium* spp. et *Phomopsis* spp. dans 106 lots d'épinettes blanches, d'épinettes

noires, d'épinettes de Norvège, d'épinettes rouges, de mélèzes laricins, de noyers noirs, de peupliers hybrides, de pins blancs, de pins gris, de pins rouges et de sapins baumiers répartis dans 20 pépinières. Parmi ces lots, 39 étaient cultivés à racines nues. Les dommages ont été significatifs dans 40 lots. Quelque 61 000 plants étaient morts ou gravement affectés et 158 000 l'ont été moins gravement. C'est dans les cultures à racines nues que les dommages ont été les plus importants.



Photo : Lina Brelton

Ces épinettes sont atteintes d'une pourriture des racines

La **punaise terne**, *Lygus lineolaris*, a endommagé 102 lots d'épinettes blanches, d'épinettes de Norvège, d'épinettes noires, d'épinettes rouges, de peupliers hybrides et de pins gris dans 22 pépinières réparties dans toutes les régions administratives. Le nombre de plants abîmés a été significatif dans 32 lots. Le pourcentage de plants touchés dans ces lots variait de 1 % à 50 %. C'est dans un petit lot de peupliers hybrides d'une pépinière de la Mauricie qu'on a relevé 50 % des plants affectés.



Photo : Lina Brelton

Tige déformée par des lésions causées par la punaise terne

Des **rongeurs** (mulots et lièvres) ont fait des dégâts dans 13 pépinières de huit régions. Cinquante lots d'épinettes blanches, d'épinettes de Norvège, d'épinettes noires, de mélèzes hybrides, de mélèzes japonais, de mélèzes laricins, de pins blancs, de pins noirs, de pins rouges et de thuyas occidentaux majoritairement cultivés en récipients ont été endommagés. Au total, 110 600 plants

répartis dans 16 lots étaient gravement atteints alors que, dans l'ensemble des lots endommagés, 224 900 plants étaient affectés moins gravement.



Photo : Lina Breton

Grugeage du bas de la tige de ces épinettes par des mulots

Dans les cultures de feuillus nobles de la pépinière de Lanaudière, une **rouille des feuilles**, causée par *Puccinia sparganioides*, a été trouvée dans deux lots de frênes d'Amérique. Au printemps, on l'a constaté sur 5 % de 12 000 plants entreposés en chambre froide alors qu'à l'automne, elle fut relevée au champ sur 2 % de 164 000 plants. On y a aussi trouvé sur des plants de neuf lots de bouleaux jaunes, de chênes à gros fruits, de chênes rouges, d'érables à sucre, d'ormes d'Amérique et de tilleuls, des adultes de **scarabée japonais**, *Popillia japonica*, ou leurs dommages sur le feuillage. Parmi ces lots, trois étaient cultivés à racines nues.

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 Direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF) voient à l'identification des ravageurs et au transfert des connaissances au profit des intervenants concernés par la production de plants forestiers.

Du 1^{er} mars au 18 décembre 2006, 23 producteurs ont bénéficié de l'expertise offerte par la DEPF. Au cours de la saison, les laboratoires de diagnostics ont reçu 256 demandes concernant des phénomènes généralement observés sur des cultures. Ces travaux ont permis d'identifier les organismes ou les agents associés à des brûlures et des flétrissements des pousses, des criblures, des moisissures, des pourritures des racines et des dégâts de brûlure chimique, de blessures mécaniques, d'excès d'eau, de glace et de différents insectes.

Des **brûlures des rameaux**, causées par *Diplodia pinea*, ont été relevés dans cinq lots d'épinettes blanches, d'épinettes rouges et de pins gris. La **brûlure des pousses** entraînée par *Sirococcus conigenus* a été notée dans deux lots d'épinettes blanches et d'épinettes noires, celle par *Phomopsis* spp. dans 10 lots d'épinettes

blanches, d'épinettes noires, d'épinettes rouges, de pins gris et de sapins baumiers et celle par *Phoma* spp. dans neuf lots d'épinettes blanches, d'épinettes noires, d'épinettes rouges, de pins rouges et de sapins.

Des **moisissures**, dont la moisissure grise la plus fréquemment identifiée, *Botrytis cinerea*, ont été observées dans dix pépinières. Elles ont été relevées dans 19 lots de plants d'épinettes blanches, d'épinettes noires, de mélèzes européens, de pins blancs, de pins gris, de pins rouges et de sapins baumiers cultivés à racines nues ou en récipients.

Les champignons identifiés sur des plants présentant de la **pourriture des racines** sont *Cylindrocladium canadense*, *Fusarium* spp., *Phoma* spp., *Phomopsis* spp., et *Pythium* spp. Le plus agressif de tous, *C. canadense*, a été relevé dans deux pépinières sur des plants d'épinettes blanches et d'épinettes noires cultivées en récipients. Les *Fusarium* ont été relevés dans 23 lots d'épinettes blanches, d'épinette de Norvège, d'épinettes noires, de pins blancs, de pins gris et de sapins baumiers cultivés à racines nues ou en récipients. La **criblure** des feuilles, *Phloeospora padi*, a causé une défoliation importante des plants d'un lot de cerisiers tardifs cultivés à racines nues.

Des dommages de **tipules** ont été enregistrés dans des lots de plants d'épinettes blanches, d'épinettes noires et de sapins baumiers de deux pépinières. Les lots de plants endommagés étaient dans leur première ou deuxième année de croissance. Des dégâts



Photo : Lina Breton

Collets de semis d'épinettes grugés par les larves de tipule



Photo : Lina Breton

Dégâts causés par le cèphe du saule

de **cèphe du saule**, *Janus abbreviatus*, ont été relevés dans deux lots de peupliers hybrides d'une pépinière de la région du Bas-Saint-Laurent et d'une autre de l'Abitibi-Témiscamingue.

INSPECTIONS D'AUTOMNE

Les inspections effectuées à l'automne visent les lots 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 en 2007. Les pertes annuelles causées par les principaux ravageurs du système racinaire sont évaluées. Du 30 août au 21 novembre, 14,8 millions de plants ont été vérifiés. Ils étaient répartis dans 280 lots de sept pépinières, dont une privée, qui produisent uniquement du peuplier hybride. Parmi ces lots, 144 étaient constitués de peupliers hybrides totalisant 1,9 million de plants et cinq constitués de saules hybrides totalisant 9 000 plants. Pour les lots résineux, la DPF a mis à contribution le personnel des pépinières pour la récolte des plants selon le protocole établi.

Dans les cultures d'essences résineuses, on a noté des pertes attribuables à des champignons responsables de **pourritures des racines** : *Cylindrocladium canadense*, *Cylindrocarpon* spp. et *Fusarium* spp. Au total, 34 lots d'épinettes blanches, d'épinettes noires, d'épinettes rouges, de pins blancs et de pins rouges cultivés dans les six pépinières gouvernementales en étaient contaminés. Au total, 53 000 plants ont été gravement atteints ou sont morts. À ceux-ci s'ajoutent 120 000 plants moins gravement endommagés. Le champignon le plus agressif, *C. canadense*, a été relevé dans 16 lots de cinq pépinières. La pépinière de la région de l'Abitibi-Témiscamingue en est exempte. On a de plus relevé des dommages



Dégâts de la pourriture des racines

Photo : Lina Breton

de **punaises ternes** dans 15 lots d'épinettes blanches, d'épinettes de Norvège et d'épinettes noires répartis dans cinq pépinières. Le nombre de plants légèrement affectés était significatif, soit entre 1 et 4 %. Dans un lot de pins gris d'une pépinière de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, on a enregistré une **rouille-tumeur** sur 2 % des plants. On a aussi observé au travers des racines des larves ou adultes de **charançon de la racine du fraisier**, *Otiorhynchus ovatus*, dans six lots d'épinettes blanches, d'épinettes de Norvège et d'épinettes noires de trois pépinières.

Plusieurs organismes ont été identifiés dans les cultures de peupliers hybrides, y compris les quartiers pieds-mères de la pépinière privée qui fournissent les plançons destinés au reboisement. On a relevé la **punaise terne** (5 lots), des **mineuses** dont *Isochnus populicola* (80 lots), et des insectes piqueurs suceurs (pucerons, cicadelles,



Photo : Lina Breton

Racines endommagées par des larves du charançon de la racine du fraisier

thrips). Sur des tiges, on a repéré l'**agrite des gourmands des peupliers**, *Agrilus horni*, dans un lot et le **cèphe du saule**, *Janus abbreviatus*, dans trois lots de trois pépinières. On a de plus observé des **rouilles des feuilles**, *Melampsora larici-populina* (87 lots) dans quatre pépinières des régions de Lanaudière, de la Mauricie et du Bas-Saint-laurent et *Melampsora medusae* f.sp. *deltoidae* (27 lots) dans cinq pépinières. Tous les lots d'une pépinière étaient contaminés par *M. larici-populina*. De 30 à 100 % des plants étaient affectés à différents degrés. Dès que les plants sont classés modérément affectés, c'est qu'ils ont subi une défoliation causée par ce ravageur. Au total, de la défoliation (dommages modérés ou graves) a été relevé dans 5 lots dont un avait 90 % de ses plants modérément affectés et 5 % gravement affectés. Une **tache des**



Photo : Lina Breton

Fructifications orangées du champignon sur les faces inférieure et supérieure des feuilles.

feuilles, *Septotinia populiperda*, a été relevée dans 34 lots de quatre pépinières. Des adultes de **scarabée japonais**, *Popillia japonica*, ou leurs dommages sur le feuillage ont été observés dans trois lots de la pépinière de Lanaudière.

Chantal Lachance, tech. for. sp.
Direction de l'environnement et de la protection des forêts



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

En 2006, l'inventaire avait été prévu dans 25 sources de semences améliorées dont deux de feuillus (noyer et frêne). La récolte des cônes pour évaluer les dégâts aux semences a été faite principalement dans des vergers à graines d'épinettes blanches (56 %). D'autres vergers d'épinettes (8 %), de pins (24 %), de mélèzes (4 %) et de feuillus (8 %) ont également été visités : en juillet pour la récolte des cônes de résineux et en septembre pour les fruits des feuillus. Parmi les sources de semences améliorées à évaluer, quatre vergers à graines de pins blancs ne contenaient pas assez de cônes pour justifier l'évaluation. La source de semences de noyer noir n'a pu faire l'objet d'une visite cette année.

Comme par les années antérieures, la Direction de la production des semences et des plants (DPSP) nous a fourni la liste des sources de semences améliorées où le suivi des ravageurs des cônes et des fruits devait être réalisé ainsi que celles où des traitements seraient effectués. En 2006, 12 vergers à graines d'épinettes blanches ont subi des traitements avec un ou plusieurs produits. Dans un de ceux-ci, deux récoltes ont été réclamées, une comme prévu au début de juillet et l'autre un mois plus tard.

Les principaux ravageurs trouvés lors de l'examen des cônes et des fruits sont illustrés au tableau 16. Les graines d'épinette blanche ont encore été principalement endommagées par la **mouche granivore de l'épinette**, *Strobilomyia neanthracina*, et la **tordeuse des graines de l'épinette**, *Cydia strobilella*, bien que le nombre de cônes affectés et leurs ravages aux graines sont dans des proportions moindres que par les années passées. La **tordeuse verte des cônes**, *Endopiza piceana*, a aussi été détectée dans quelques sources de semences. Une rouille des cônes, *Pucciniastrum americanum*, a été fortement remarquée dans tous les vergers à graines d'épinette blanche visités lors de la récolte de cônes. À l'occasion, la présence d'une autre rouille, *Chrysomyxa pirolata*, a été constatée. Dans les sources de semences améliorées de pins, deux scolytes, soit *Conophthorus coniperda* et *Conophthorus resinosae*, et deux perce-cônes, soit *Eucosma monitorana* et *Eucosma tocullionana*, ont affecté les graines de pin. Celles-ci ont toutefois été plus ravagées par les pyrales, soit la **pyrale des cônes du sapin**, *Dioryctria abietivorella*, et la **pyrale rousse des cônes de pin**, *Dioryctria disclusa*. L'examen des cônes de mélèzes laricins a révélé des attaques de mouches granivores, soit *Strobilomyia laricis* et *Strobilomyia viaria*, et du **chalcis séminivore du mélèze**, *Megastigmus laricis*. De plus la **cécidomyie des graines des cônes**, *Resseliella* sp., était grandement présente. Les fruits de frênes ont encore été touchés par un charançon, *Curculionidae*.

Diane Paré, tech. lab. sp.

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

Pour une deuxième année consécutive, la Direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF) du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a réalisé l'inspection des pieds-mères et des plants multiplicateurs de peupliers hybrides (PEH) dans six pépinières forestières québécoises : cinq gouvernementales et une privée. Les inspections ont été faites en septembre et au début d'octobre 2006 sur une soixantaine de clones différents. Rappelons que le but du projet consiste à acquérir des connaissances sur les ravageurs qui s'attaquent aux pieds-mères et aux plants multiplicateurs de PEH, afin de produire des boutures exemptes d'insectes et de maladies. En 2006, la **punaise terne**, les perceurs de la tige ainsi que les chancres, comme le **chancre septorien** causé par *Septoria musiva*, ont fait l'objet d'une attention particulière car ce sont ces ravageurs qui peuvent avoir un plus grand impact sur la qualité et la quantité des boutures produites. En plus de la détection des ravageurs sur les pieds-mères et les plants multiplicateurs, rappelons que l'examen des plants de PEH livrables pour le reboisement est effectué au moment de l'inspection de certification du contrôle phytosanitaire menée par le personnel de la DEPF (voir la section **Programme de surveillance des pépinières**).

Les principaux ravageurs associés aux pieds-mères et aux plants multiplicateurs sont colligés dans le tableau 17.

Les ravageurs du feuillage et des pousses sont sensiblement les mêmes qu'en 2005. En dépit du fait que nos efforts se soient concentrés sur les ravageurs des tiges, nous avons moins trouvé de perceurs des tiges et des racines. Certaines pépinières se sont débarrassées des pieds-mères les plus vieux et les plus endommagés. Sur le feuillage, on a détecté la plupart des taches les plus communes sur le peuplier hybride telles la **tache septorienne**, la **tache septotiniene** et la **tache marssoninéenne**. Celles-ci sont apparues sur de nombreux clones de PEH. La tache foliaire causée par *Cladosporium* sp. a été trouvée sur le clone 915303. Comme en 2005, la tache septorienne causée par *Septoria musiva* ne figure pas parmi les organismes relevés. Les **rouilles des feuilles** étaient présentes sur de nombreux clones (voir la section **Programmes spéciaux de surveillance et de détection** pour une étude plus détaillée sur la présence de ces rouilles en pépinière). En 2006, on a observé le **blanc des feuilles** sur quelques clones. Cette maladie peut entraîner une légère réduction de la croissance.

Tableau 16. Pourcentage de cônes et de fruits affectés et pourcentage de graines endommagées selon les sources de semences améliorées en 2006

Sources de semences d'épinettes	Unités de gestion	% cônes affectés (% moyen de graines affectées)		
		Mouche granivore de l'épinette	Tordeuse des graines de l'épinette	Rouille
Robidoux * EPB-V1-ROB-1	111	1 (10)	6 (12)	36
Romieu * EPB-V1-ROM-1	112			17
Escourt EPB-V1-EST-1 *	11	7 (30)	2 (8)	22
EPB-V3-EST-2 **		5 (28)	1 (10)	40
Pépinière de Sainte-Luce * EPB-V2-PLU-1	12	11 (35)	3 (35)	21
Falardeau * EPB-V1-FAL-1	21	3 (53)		38
Station forestière de Duchesnay EPB-V1-SFD-1	31	7 (39)	11 (19)	45
Aubin-de-l'Île * EPB-V1-AUB-3	34	7 (31)		66
Wendover EPB-V1-WEV-2	41	9 (52)	5 (9)	2
Pépinière de Berthierville * EPB-V2-PBE-1	62	4 (45)		
Fontbrune EPB-V1-FON-1 **	64	39 (34)		15
EPB-V1-FON-2 *		29 (58)		37
Baby * EPB-V1-DRO-1	81	7 (51)	1 (10)	11
Desroberts * EPB-V1-DRO-1	83	16 (43)	23 (24)	5

Sources de semences de pins	Unités de gestion	% cônes affectés (% moyen de graines affectées)		
		Perce-cône du pin blanc / pin rouge	Scolyte des cônes du pin blanc / pin rouge	Pyrales
Arboretum de Verchère PIR-V1-AVE-1	63	14 (51)	3 (100)	45 (67)
Dorion PIB-V1-DOR-1	73	3 (10)	4 (46)	

Sources de semences de mélèzes	Unités de gestion	% cônes affectés (% moyen de graines affectées)		
		Mouches granivores	Chalcis séminivore du mélèze	Cécidomyie des graines des cônes
Remigny MEL-V1-REM-1	82	21 (62)	4 (10)	52 (20)

Source de semences de feuillus	Unité de gestion	% de grappes affectées (% akènes affectées)	
		Charançon	Cécidomyie
Saint-Ours FRA-V1-SOU-1	63	83 (20)	14 (1)

* sources de semences améliorées traitées; les données proviennent des résultats obtenus dans la zone témoin

** vergers traités au complet

Tableau 17. Liste des principaux ravageurs associés aux pieds-mères et aux plants multiplicateurs de peupliers hybrides en 2006

Parties affectées	Ravageurs
Feuillage	Insectes
	Acariens, <i>Acarina</i>
	Cécidomyie, <i>Cécidomyiidae</i>
	<i>Cecidomyia irregularis</i>
	Chrysomèles, <i>Chrysomelidae</i>
	Cicadelles, <i>Cicadellidae</i>
	<i>Isochnus populicola</i>
	Lieuse du peuplier, <i>Nycteola cinerea</i>
	Mineuse serpentine du tremble, <i>Phyllocnistis populiella</i>
	Pucerons, <i>Aphididae</i>
	Scarabée japonais, <i>Popillia japonica</i>
	Thrips, <i>Thripidae</i>
	Maladies
	Tache marssoninéenne, <i>Marssonina populi</i>
	Rouille des feuilles, <i>Melampsora larici-populina</i>
	Rouille des feuilles, <i>Melampsora medusae</i> f. sp. <i>deltoidae</i>
	Tache septorienne, <i>Septoria populicola</i>
	Tache septotiniene, <i>Septotinia populiperda</i>
	Blanc des feuilles, <i>Uncinula adunca</i>
Pousses	Insecte
	Punaise terne, <i>Lygus lineolaris</i>
	Maladies
	Anthraxose, <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
	Anthraxose, <i>Discula umbrinella</i>
Tiges	Insectes
	Agriole des gourmands des peupliers, <i>Agrilus horni</i>
	Cèphe du saule, <i>Janus abbreviatus</i>
	Punaise terne, <i>Lygus lineolaris</i>
	Maladie
	Chancre fusarien, <i>Fusarium</i> sp.
Collet ou racines	Maladies
	Carie blanche, <i>Chondrostereum purpureum</i>
	Carie blanche, <i>Trametes ochracea</i>

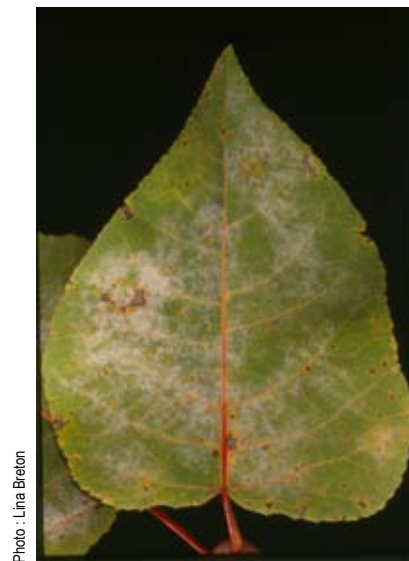


Photo : Lina Breton

Blanc des feuilles sur PEH

pépinière). Ces perceurs causent la mort des parties touchées. On a aussi noté la présence du **chancre fusarien** sur des tiges des clones 3225 et 915318. Aucun chancre septorien n'a été rapporté lors de ces inspections.

Au niveau du collet et des racines, deux champignons de carie ont été prélevés sur des plants âgés de plus de deux ans. Ces champignons sont des organismes saprophytes, responsables de caries blanches qui décomposent les sections mortes à la base des pieds-mères et des plants multiplicateurs. Ces champignons de carie ne sont pas des agents pathogènes et ne représentent pas de menace pour les plants en place ou encore pour ceux des productions futures.

En 2006, les inspections dans les pieds-mères et les plants multiplicateurs de PEH nous ont permis d'augmenter nos connaissances quant à la présence de certains ravageurs dans ce type de production. De plus, *Septoria musiva* est toujours absent des productions de pieds-mères et de plants multiplicateurs de PEH dans les pépinières forestières.

Lucie Marchand, tech. fa. sp.

Diane Paré, tech. lab. sp.

Louise Innes, biol., M. Sc.

Direction de l'environnement et de la protection des forêts

Sur les pousses, les **anthracoses** ont été rapportées occasionnellement. La punaise terne a occasionné des dégâts dans cinq pépinières visitées qui présentaient des taux d'attaque variant de 1 % à 5 %. Celle-ci cause des lésions, des déformations et des renflements pouvant entraîner la cassure des tiges. Deux perceurs ont été trouvés lors de ces inventaires : le **cèphe du saule** (deux pépinières) et l'**agriole des gourmands des peupliers** (une

ROUILLE DES FEUILLES DES PEUPLIERS

Melampsora larici-populina Kleb.

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

En 2006, un relevé de la présence des deux rouilles foliaires des peupliers a été effectué pour une quatrième année dans les pépinières forestières et dans quelques plantations du Québec. Rappelons que la rouille européenne des feuilles *Melampsora larici-populina* (MLP) avait été observée pour la première fois dans l'est de l'Amérique du Nord, au Québec, en 2002, sur des plants de peupliers hybrides (PEH). Ce parasite du feuillage est responsable de la principale maladie affectant les peupliers dans le nord de l'Europe. On a noté la présence de cette rouille au Québec au printemps 2004 sur son hôte alternant, le mélèze laricin.



Photo : Lina Breton

PEH défoliés par la rouille *Melampsora*

Tableau 18. Présence de deux rouilles du genre *Melampsora* au Québec en 2006

Régions administratives	Types de production	Hybrides	N° de clone PEH ¹	Rouille
Abitibi-Témiscamingue	Pépinière forestière	J ²	1079, 1081, 3389	MMD ³
		M x B	3374, 3375	MMD
	Plantation			MMD
Bas-Saint-Laurent	Pépinière forestière	N x M	3729	MLP ⁴
		M x DT	505327, 505372, 505468, 505508, 750301, 750306, 750314, 750315, 750316	MLP
		M x B	3374, 915004	MMD
			3374, 3375, 915308, 915311, 915313, 915314, 915318, 915319, 915320	MLP
	DN x M	916401	MLP	
Plantation			MMD	
Lanaudière	Pépinière forestière	D x N	131, 3308, 3565, 3570, 3585, 3586, 3587, 4813	MMD
			3333	MLP
		T x D	3225, 3230	MMD
		N x M	3729	MLP
		M x B	915302, 915303, 915311, 915313	MLP
Mauricie	Pépinière forestière	M x DT	505508, 750301, 750316,	MLP
			3374, 3375, 915302, 915303, 915311, 915313, 915318, 915319, 915320	MLP
		D x N	915004	MMD et MLP
			3565, 3567, 3570, 3585, 3586, 3587, 4813	MMD
			131, 3308, 3333, 4397	MMD et MLP
		T x D	3230	MMD
			3225	MMD et MLP
		N x M	3729	MLP
DN x M	916401	MLP		
Outaouais	Plantation			MLP
Saguenay—Lac-Saint-Jean	Pépinière forestière	M x B	3374, 3375, 915004, 915319	MMD

¹ PEH : Peuplier hybride

² J : *Populus X jackii*

³ MMD : *Melampsora medusae* f. sp. *deltoidae*

⁴ MLP : *Melampsora larici-populina*

Tableau 19. Clones sur lesquels la rouille *Melampsora larici-populina* a été trouvée depuis 2003 au Québec

Hybrides	No de Clone PEH ¹	2003	2004	2005	2006
BxT	747210	X	X		
	747215	X			
DNxM	916401	X		X	X
DxM	3454	X			
DxN	131				X
	3308				X
	3333		X		X
	3342		X		
	4397				X
	4813			X	
MxB	3374				X
	3375				X
	915003	X			
	915004				X
	915302	X	X	X	X
	915303	X	X	X	X
	915308			X	X
	915311	X	X	X	X
	915312				X
	915313	X	X	X	X
	915314	X			X
	915318	X	X	X	X
	915319	X	X		X
	915320		X	X	X
	915508			X	
MxDT	505227	X			
	505326	X	X	X	
	505327	X	X	X	X
	505372			X	X
	505468			X	X
	505508		X	X	X
	750301		X	X	X
	750306			X	X
	750314				X
750315			X	X	
750316	X	X	X	X	
NxM	3729	X	X	X	X
TxD	3225			X	X
	3230			X	
Nombre de clones affectés		17	16	22	27

¹ PEH : Peuplier hybride

L'analyse des résultats nous permet de constater qu'un des deux organismes fongiques responsables, ou les deux, sont présents dans six régions administratives du Québec (tableau 18). En 2006,

seules les régions de l'Abitibi-Témiscamingue et du Saguenay-Lac-Saint-Jean sont exemptes de la rouille européenne MLP.

En comparant les données depuis 2003 (tableau 19), on constate que la rouille européenne MLP a été trouvée presque exclusivement sur les clones possédant un parent Tacamahaca. Cependant, cinq hybrides DxN, donc avec des parents Ageiros, sont infectés par MLP. On remarque aussi que la rouille européenne a été trouvée sur cinq nouveaux clones en 2006. Le nombre de clones infectés par MLP est légèrement en progression. En 2003, la rouille était présente sur 17 clones alors qu'en 2006 on la retrouve sur 27 clones. Depuis sa découverte au Québec en 2002, elle est présente sur 37 clones différents. Rappelons que les peupliers de la section Tacamahaca, *P. balsamifera* (B), *P. trichocarpa* (T) et *P. maximowiczii* (M) sont en général résistants à MMD, mais sensibles à MLP alors que les peupliers de la section Ageiros, *P. nigra* (N) et *P. deltoides* (D), sont sensibles à MMD.

Lucie Marchand, tech. fa. sp.

Louise Innes, biol., M. Sc.

SIREX EUROPÉEN DU PIN

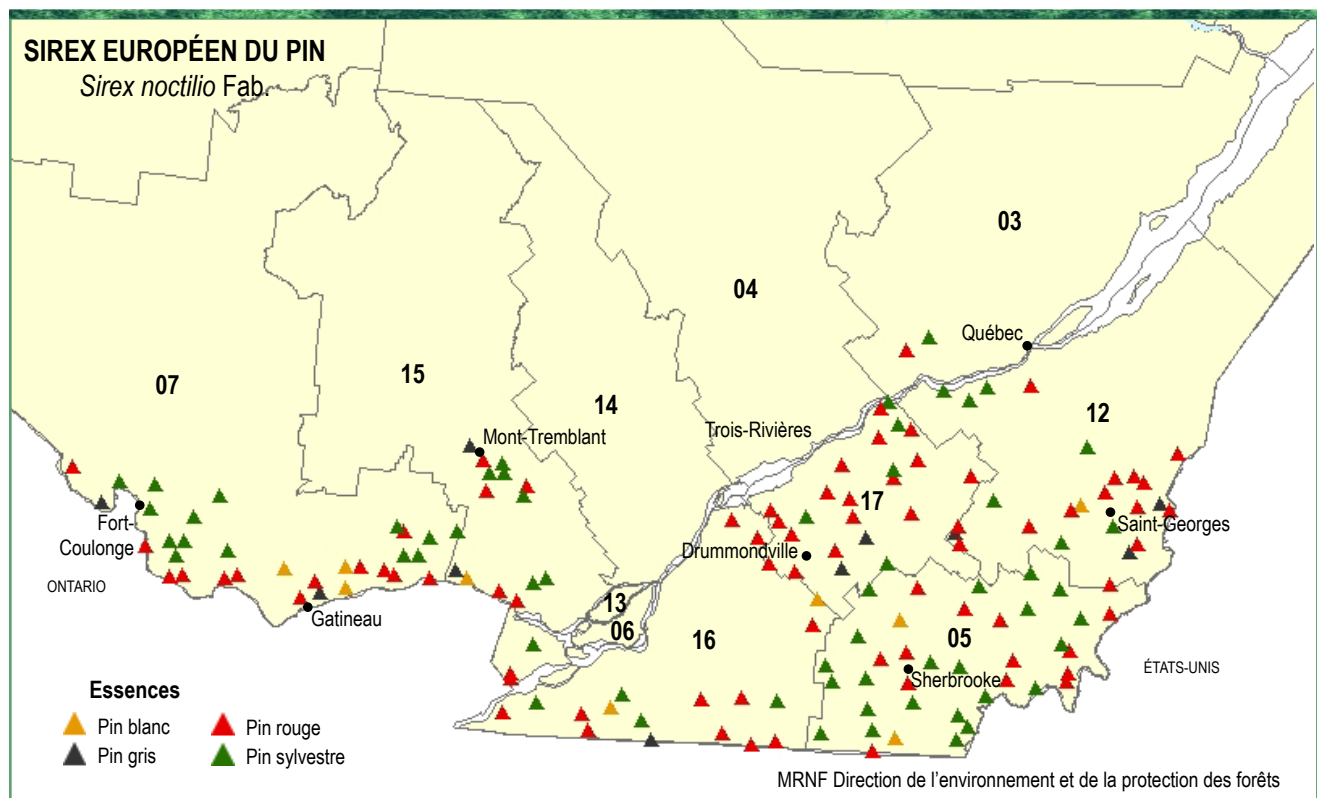
Sirex noctilio Fab.

Le sirex européen du pin, *Sirex noctilio*, est originaire d'Europe, où il est considéré comme un insecte secondaire. Depuis plusieurs années, cette guêpe perce-bois a été introduite en Australie, en Nouvelle-Zélande et en Afrique du Sud et elle possède maintenant le statut d'important ravageur des plantations de pins. En Amérique du Nord, l'insecte a été découvert aux États-Unis en 2004 et au Canada (Ontario) en 2005. En 2006, les États-Unis et le Canada ont planifié un programme conjoint de détection. Le programme canadien, supervisé par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), a permis l'installation de plusieurs sites de piégeage au Nouveau-Brunswick (10), en Nouvelle-Écosse (10), en Ontario (158) et au Québec (155). Cette enquête visait notamment à connaître la distribution de l'insecte au pourtour des comtés infestés du nord-est américain.



Photo : Louis Momeau

Piège Lindgren pour capturer les siresx



Carte 12. Réseau de détection du sirez européen du pin au Québec en 2006

Au Québec, la Direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF) a réalisé le projet selon le protocole appliqué aux États-Unis et dans les autres provinces canadiennes. Les sites ont été sélectionnés dans des plantations de pins rouges (76), de pins sylvestres (60), de pins gris (10) et de pins blancs (9), réparties dans les régions administratives de la Capitale-Nationale, de la Chaudière-Appalaches, de la Mauricie, de l'Estrie, de la Montérégie, des Laurentides et de l'Outaouais (carte 12). Dans chacun des sites un piège de type Lindgren à 12 entonnoirs et un piège de type intercepteur ont été installés au cours des deux dernières semaines du mois de juin. À partir de la semaine du 17 juillet et jusqu'au 29 septembre, six visites ont été effectuées à tous les 15 jours pour recueillir les insectes capturés. Après chacune des récoltes, les spécimens ont été examinés et identifiés en laboratoire afin de séparer les insectes ayant des caractères semblables à ceux du sirez européen du pin. L'insecte n'a pas été trouvé dans les pièges en 2006.

Gilles Gagnon, tech. for. sp.



Au Québec, la protection des forêts contre le feu incombe au Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 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 13.

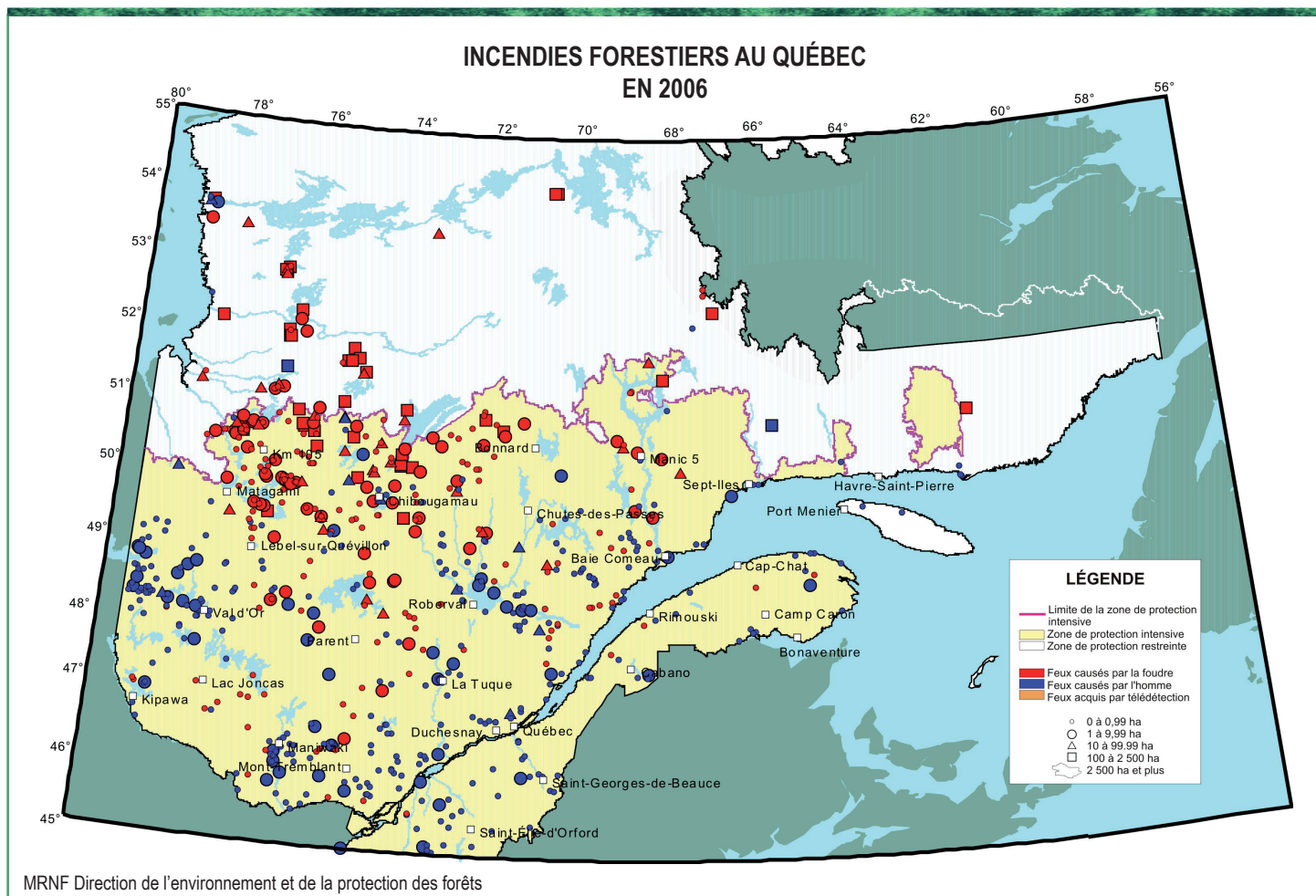
Zone de protection intensive

L'année 2006 a été relativement peu active et nettement moins intense qu'en 2005. En effet, 623 incendies ont été répertoriés. Ceux-ci ont affecté 13 768 hectares de forêt (tableau 20).

Le nombre d'incendies en 2006 est de 24 % inférieur à la moyenne des dix dernières années (817) et les superficies touchées représentent le septième de celles affectées en moyenne au cours de la dernière décennie (100 520 ha). Cette situation contraste avec celle de 2005 où 1 258 incendies ont affecté 386 671 hectares ce qui représentait la plus grande superficie touchée depuis 1941.

Le nombre de feux de cause humaine en 2006 a été de 30 % inférieur à la moyenne. Quant au nombre de feux de foudre, il n'a été que légèrement inférieur à la moyenne.

La saison a comporté deux périodes d'incendies multiples. Le 8 juin, la SOPFEU avait à gérer 113 incendies en activité. Le 15 juillet, il y avait 48 incendies en activité. Les relevés météorologiques indiquent que l'été a été très sec dans le nord du territoire protégé.



Carte 13. Localisation des principaux feux de forêt répertoriés au Québec en 2006

Tableau 20. Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies (ha) affectées dans la zone de protection intensive en 2006

Périodes		Causes							Total	%
		Foudre	Chemins de fer	Opérations forestières	Opérations industrielles	Incendiaires	Résidents	Récréation		
Avant mai	Nombre		7	1	1	3	64	17	93	14,9
	Superficie		<1	<1	<1	9	46	8	65	0,5
Mai	Nombre	5	2	7	13	9	43	23	103	16,5
	Superficie	2	<1	103	36	33	36	39	248	1,8
Juin	Nombre	149	1	19	1	10	9	24	217	34,8
	Superficie	12349	1	126	<1	<1	<1	13	12490	90,7
Juillet	Nombre	82		8	4		3	15	114	18,3
	Superficie	899		<1	<1		<1	14	914	6,6
Août	Nombre	4		3	7		6	26	46	7,4
	Superficie	<1		<1	<1		<1	5	7	0,1
Septembre	Nombre	12		2	10		4	14	42	6,8
	Superficie	<1		<1	4		<1	7	12	0,1
Après septembre	Nombre					1	3	4	8	1,3
	Superficie					<1	32	1	33	0,2
Total	Nombre	252	10	40	36	23	132	123	623	100,0
	Superficie	13252	2	230	40	42	115	87	13768	100,0

Les mesures préventives ont été mises en œuvre à deux reprises. L'interdiction de faire des feux à ciel ouvert a été décrétée deux fois, du 2 au 6 juin et du 10 au 25 juillet. La restriction des travaux en forêt, mesure à application volontaire par l'industrie forestière, a été suggérée pour ces mêmes périodes. Finalement, le ministre des Ressources naturelles et de la Faune a dû imposer une prohibition d'accès et de circulation en forêt du 3 au 6 juillet pour les secteurs de Lebel-sur-Quévillon, Chibougamau, Manic V et Sept-Îles, et cela, surtout pour assurer la sécurité de la population.

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, un total de 60 incendies y a été répertorié en 2006 et ils ont affecté 122 583 hectares.

Échanges de ressources de lutte

Le Québec a reçu de l'aide de ressources humaines en provenance de l'Ontario et du Maine. Cela a été rendu possible grâce à des ententes d'entraide mutuelle du Centre inter-services des feux de forêt du Canada et de la Northeastern Forest Fire Protection Commission. Ainsi, 63 personnes de l'extérieur sont venues appuyer ceux qui combattaient les incendies. De plus, la province de Terre-Neuve a apporté son soutien au Québec à trois reprises en lui prêtant chaque fois deux avions-citernes pour des périodes d'au plus trois

jours. En retour, le Québec a prêté 25 personnes à la Colombie-Britannique, du 29 juillet au 14 août, et 54 personnes à l'Ontario, du 10 au 26 septembre. Le Québec a aussi prêté six avions-citernes à l'Alberta, six à l'Ontario et trois à la Saskatchewan.

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 1982 à 2006, mène aux constats suivants. D'une part, 94 % de tous les feux brûlent en moyenne moins de 10 hectares et ne touchent ensemble qu'à peine 0,7 % de la superficie totale incendiée. D'autre part, les feux de 10 000 hectares et plus ne représentent que 0,2 % du nombre total d'incendies, mais ils affectent 75 % de la superficie totale. Les statistiques révèlent aussi que 72 % des feux résultent de la négligence humaine et sont à l'origine de 13 % de la superficie incendiée. Les quelque 28 % de feux qui restent, allumés par la foudre, sont responsables de 87 % 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 de l'atteinte des objectifs opérationnels par la SOPFEU indique clairement que la performance de la lutte est fortement liée à la charge et à l'intensité des feux. Historiquement, au regard de ces deux paramètres, certains secteurs de la zone de protection intensive présentent des conditions plus propices au feu.

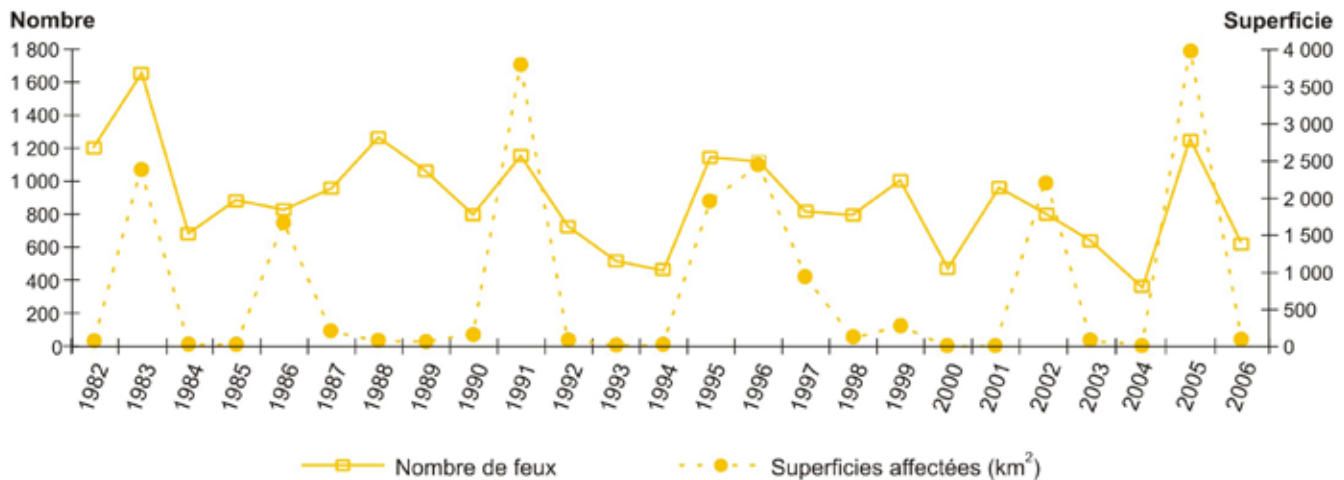


Figure 1. Nombre de feux de forêt répertoriés et superficies affectées de 1982 à 2006

Le nombre de feux et la superficie affectée par année, en 2006 ainsi qu'au cours des 24 dernières années, sont représentés à la figure 1. On constate qu'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 perturbations naturelles dans la dynamique des forêts. Au cours des prochaines années, des efforts devront être consentis pour comprendre le fonctionnement des écosystèmes forestiers et le rôle capital qu'y joue chacun des agents de perturbation.

La Direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF) recueille 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. Cette base de données ainsi constituée, couvrant la période de 1985 à 2006, sera utilisée pour effectuer des analyses et développer des politiques et stratégies dans le domaine de la protection des forêts au Québec.

Impact des dommages causés par le feu sur la qualité et la valeur des produits du bois

À la suite des nombreux feux survenus en 2005, le MRNF a confié à Forintek Canada Corp. le mandat de mesurer la perte de qualité et de valeur des produits du bois selon le temps écoulé depuis le feu.

Deux essences (épinette noire et pin gris) et trois classes d'intensité du feu (vivant chauffé, roussi et carbonisé) ont été considérées. Le dispositif d'échantillonnage est situé au nord du lac Saint-Jean dans le feu numéro 2005-363 (unité de gestion de Mistassini). Le dispositif comprend six parcelles et 900 arbres marqués (50 arbres X 2 essences X 3 classes de dommage X 3 années). Les galeries creusées par les longicornes et les fentes radiales sont les deux principales causes de perte de qualité au cours des premières années qui suivent les feux.



Photo : Louis Morneau

Planche avec trous de longicorne

Les résultats préliminaires de la première année de l'étude sont présentés ci-après.

1. Le taux d'humidité des arbres carbonisés est plus faible que celui des arbres roussis et vivants chauffés, mais demeure assez élevé pour ne pas avoir d'impact sur le procédé de fabrication (écorçage, débitage et mise en copeaux).



Photo : Michel Chabot

Peuplement classé vivant chauffé

2. Aucune différence significative dans la granulométrie des copeaux pouvant être liées à l'intensité des dommages causés par le feu n'a été observée.
3. La principale perte de qualité a consisté en une baisse importante de la proportion de volume de la classe « premium » au profit de la classe « stud » (tableau 21), la proportion de la classe « économie » n'ayant pas changé.

Tableau 21. Proportion du volume dans la classe «premium» selon la prise en considération des défauts dus au feu

Essence	Classe d'intensité	Défauts dus au feu non considérés	Défauts dus au feu considérés
Épinette noire	Vivant chauffé	48,3	39,1
	Roussi	54,7	1,2
	Carbonisé	47,0	8,8
Pin gris	Vivant chauffé	54,3	31,4
	Roussi	49,1	1,6
	Carbonisé	53,5	9,0

4. La baisse de qualité s'est traduite par une baisse de valeur variant de 1 % à 9 % selon l'essence, la classe d'intensité et la norme de classification utilisée. La baisse de valeur est légèrement plus élevée dans le cas du pin gris pour la classe « vivant chauffé » que dans le cas de l'épinette noire (2,5 % par rapport à 1 %). Pour les classes « roussi » et « carbonisé », la baisse de valeur est de l'ordre de 5 % pour la norme NLGA¹ pour les deux essences. Toutefois selon la norme maison, la baisse de valeur pour les pins gris roussis et les pins gris carbonisés s'élève respectivement à 9 et 7 %, mais demeure inchangée pour l'épinette noire.

¹ NLGA : National Lumber Grades Authority

Michel Chabot, ing.f.

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
Agrile du bouleau <i>Agrilus anxius</i>	Bouleau à papier et bouleau pleureur	Unités de gestion du Témiscamingue, de Rouyn-Noranda et du Lac-Abitibi	Présence généralisée sur les arbres d'ornementation. Mortalité de branches du haut vers le bas
Anisote de l'érable <i>Dryocampa rubicunda</i>	Érable rouge	Saint-David-d'Yamaska (région de la Montérégie) Saint-François-du-Lac (région du Centre-du-Québec) Saint-Léonard-d'Aston (région du Centre-du-Québec) et Saint-Ours (région de la Montérégie) Saint-Zéphirin-de-Courval (région du Centre-du-Québec) Lac Charette, lac Delaney, lac Sandeau et Laniel (U.G. du Témiscamingue)	Défoliations sévères Défoliations modérées Défoliations légères Défoliations au niveau trace Présence de l'insecte
Anisote rose du chêne <i>Anisota virginienensis</i>	Bouleau à papier	Île de La Grande-Décharge (U.G. de la Rivière-Péribonka)	Défoliations de 75 à 100%
Anthracoses * <i>Discula umbrinella</i>	Chêne rouge	Saint-Camille (U.G. de Beauce-Estrie)	Maladie de feuillage trouvée en plantation
	Chêne pédonculé	Montréal	Arbres d'ornementation atteints
<i>Discula fraxinea</i>	Frêne de Pennsylvanie	Saint-Georges (U.G. de Beauce-Estrie)	Présence de la maladie dans une plantation
	Frêne blanc	Lévis (U.G. de Beauce-Estrie)	Chancres présents dans une jeune plantation
Brûlure bactérienne <i>Erwinia amylovora</i>	Pommier	Saint-Félicien (U.G. de Roberval et de Saint-Félicien)	Maladie trouvée en ornementation
Brûlure des feuilles * <i>Linospora tetraspora</i>	Peuplier baumier	Saint-Michel-des-Saints, Saint-Gabriel (U.G. de L'Assomption-Matawin) et Kilmar (U.G. de la Rivière-Rouge)	Présence en forêt naturelle
Brûlure des pousses <i>Sirococcus conigenus</i>	Épinette blanche	Lac Long (U.G. du Bas-Saint-Laurent) et Saint-Mathieu-de-Rieux (U.G. du Grand-Portage)	Plantations atteintes à des niveaux qui varient de trace à léger.

* Voir annexe photographique

Insectes et maladies	Hôtes	Endroits	Remarques
Brûlure des pousses sur peuplier			
<i>Pollaccia elegans</i>	Peuplier faux-tremble	Région de la Mauricie	Présence à quelques endroits en forêt naturelle
<i>Pollaccia radiosa</i>	Peuplier faux-tremble	Rimouski, Saint-Valérien (U.G. du Bas-Saint-Laurent), lac Guénard (U.G. du Lac-Abitibi) et Shawinigan (U.G. de Windigo-et-Gouin)	Présence en forêt naturelle
Brûlure des rameaux			
<i>Diplodia pinea</i>	Pin rouge	Lac Noir (U.G. de L'Assomption-Matawin)	Mortalité dans un peuplement naturel
		Berthierville (U.G. de L'Assomption-Matawin)	Pousses affectées dans une plantation située près d'une pépinière
	Douglas taxifolié	Berthierville (U.G. de L'Assomption-Matawin)	Mortalité dans un peuplement semencier depuis deux ans
	Épinette blanche	Berthierville (U.G. de L'Assomption-Matawin)	Pousses atteintes dans un peuplement semencier
Brûlure en bandes brunes *			
<i>Mycosphaerella dearnessii</i>	Pin rouge	Prévost (U.G. de la Rivière-Rouge)	Présence en ornementation
Brûlure printanière			
<i>Lophophacidium hyperboreum</i>	Épinette noire	Unités de gestion du Saguenay-Sud et Shipshaw, de Roberval et de Saint-Félicien et de Chibougamau	Plusieurs plantations atteintes à des niveaux qui varient de trace à léger.
Carie des racines			
<i>Armillaria</i> spp.	Sapin baumier	Coaticook et Lac-Drolet (U.G. de Beauce-Estrie)	Trouvé dans deux plantations d'arbres de Noël
	Cerisier tardif	Fasset (U.G. de la Basse-Lièvre)	Mortalité dans une réserve écologique
Chancre cytosporéen			
<i>Cytospora chrysosperma</i>	Peuplier hybride	Lac au Mirage (U.G. de Roberval et de Saint-Félicien)	Plantation affectée modérément
Chancre potebniamycéen			
<i>Phacidiopycnis balsamicola</i>	Sapin	Région de l'Estrie	Ce chancre est présent dans quelques plantations d'arbres de Noël
Chancre scléroderrien			
<i>Gremmeniella abietina</i> var. <i>abietina</i>	Pin gris	Lac au Loup Marin (U.G. de Manicouagan-Outardes)	Présence du chancre dans un dispositif de recherche forestière
	Pin blanc	Lac Sudrie (U.G. de la Coulonge)	Dégâts modérés dans un plantation

* Voir annexe photographique

Insectes et maladies	Hôtes	Endroits	Remarques
Charançon de Warren <i>Hylobius warreni</i>	Pin rouge	Barachois (U.G. de la Gaspésie) Chapais (U.G. de Chibougamau) Lac Deverick (U.G. de Windigo-et-Gouin)	Insecte encore présent dans la plantation Source de semences améliorées de 18 200 arbres atteints à 1 %. De plus, quelques arbres sont mourants. Arbres morts dans cette plantation de quatre ans
Charançon du tronc des pins <i>Pissodes nemorensis</i>	Pin rouge	Lac Marais (U.G. du Témiscamingue) Montbeillard (U.G. de Rouyn-Noranda)	Présence dans la plantation de 27 600 arbres Petite plantation (225 arbres) dont 30 à 40% sont atteints. Mortalité observée
Charançon gallicole du pin <i>Podapion gallicola</i>	Pin rouge	Sainte-Émélie-de-l'Énergie (U.G. de L'Assomption-Matawin)	Une dizaine d'arbres dont plusieurs branches portent des galles.
Charançon radicicole européen <i>Phyllobius oblongus</i>	Érable à sucre	Unités de gestion de Portneuf-Laurentides et de Charlevoix	Présence dans la majorité des érablières visitées. Défoliation légère de la régénération
Chenille à col jaune <i>Datana ministra</i>	Bouleau à papier	Lac Labeau (U.G. de Rouyn-Noranda)	Arbres défoliés au niveau trace
Cloque des feuilles <i>Taphrina caerulescens</i>	Chêne rouge	Sainte-Luce (U.G. du Bas-Saint-Laurent) et Cap-aux-Meules (U.G. de la Baie-des-Chaleurs)	Présence en ornementation
Coupe-feuille de l'érable <i>Paraclemensia acerifoliella</i>	Érable à sucre	Kingscroft (U.G. de Beauce-Estrie) Norbertville, Tingwick et Sainte-Gertrude (région du Centre-du-Québec) Ladysmith (U.G. de la Coulonge)	En 2006, on observe une diminution dans les dégâts qui ont été évalués à un niveau trace. Présence Populations importantes d'adultes. Dégâts non évalués
Criblure * <i>Blumeriella jaapii</i>	Cerisier tardif	L'Assomption (U.G. de L'Assomption-Matawin)	Présence dans une haie brise-vent
Dendroctone du mélèze <i>Dendroctonus simplex</i>	Mélèze laricin	Entre Clermont et Saint-Hilarion (U.G. de Charlevoix)	Mortalité d'arbres

* Voir annexe photographique

Insectes et maladies	Hôtes	Endroits	Remarques
Diprion de Swaine <i>Neodiprion swainei</i>	Pin gris	Lac Gagnon (U.G. de Windigo-et-Gouin) et lac Noir (U.G. de Mistassini) Dolbeau (U.G. de Roberval et de Saint-Félicien)	Populations faibles Les arbres du verger à graines supportent encore des populations faibles cependant une baisse de celles-ci a été notée.
Diprion du pin rouge <i>Neodiprion nanulus nanulus</i>	Pin gris	Lac à Jacques (U.G. d'Escoumins-Forestville)	Verger à graines de 8 000 arbres dont 63 % portent de faibles populations.
Diprion du sapin <i>Neodiprion abietis</i>	Sapin baumier	Entre Ville-Marie et Témiscaming (U.G. du Témiscamingue)	Dégâts visibles le long de la route 101
Diprion importé du pin <i>Diprion similis</i>	Pin blanc	Lac Cayamant (U.G. de la Haute-Gatineau-et-du-Cabonga)	Faibles populations encore présentes dans la source de semences améliorées
Enrouleuse de Pettit <i>Sparganothis pettitana</i>	Tilleul d'Amérique	Lac Howard et petit lac Grenier (U.G. de La Lièvre), lac Desormeaux et lac de l'Achigan (U.G. Haute-Gatineau-et-du-Cabonga), Caldwell et petit lac de la Charrue (U.G. de la Coulonge)	Défoliation observée due à cette enrouleuse sur les tilleuls dans les érablières.
Fausse arpeuteuse de la pruche <i>Nepytia canosaria</i>	Mélèze laricin	Lemieux (région du Centre-du-Québec)	Arbres défoliés à 30 % sur quatre hectares
Lécánies <i>Parthenolecanium</i> spp.	Chênes, érables, frênes, orme d'Amérique et tilleul d'Amérique	Unité de gestion de Beauce-Estrie et la région des Laurentides Presqu'île Robillard, sud de Lachute (région des Laurentides)	Présence de cochenilles à plus au moins grande intensité. Des dommages ont été notés à quelques endroits de même que de la mortalité sur de jeunes plants. Réserve écologique dont la majorité des frênes sont affectés. Les autres essences portaient également des lécánies mais en moins grande proportion.
Livrée des forêts <i>Malacosoma disstria</i>	Peuplier hybride	Saint-Fulgence (U.G. du Saguenay-Sud et Shipshaw)	Présence d'une colonie dans la plantation

Insectes et maladies	Hôtes	Endroits	Remarques
Mineuse serpentine du tremble <i>Phyllocnistis populiella</i>	Peuplier faux-tremble	Entre Anse-Pleureuse et Gaspé (U.G. de la Gaspésie)	Encore en 2006, l'insecte mine le feuillage des arbres à un niveau trace. Arbres en bordure de la route 198
	Peuplier hybride	Lavaltrie (U.G. de L'Assomption-Matawin) et Portage-du-Fort (U.G. de la Coulonge)	Feuillage miné au niveau trace dans les plantations
Moisissure blanche * <i>Microstroma juglandis</i>	Noyer noir	Saint-Roch-de-Richelieu (région de la Montérégie)	Présence de cette maladie du feuillage dans une source de semence améliorée
Noctuelles <i>Enargia</i> spp.	Peuplier faux-tremble	Lac Murray (U.G. de Windigo-et-Gouin)	Peuplements défoliés sur une distance de 2,2 kilomètres
Orcheste du saule <i>Isochnus rufipes</i>	Saules	Sacré-Cœur et Forestville (U.G. des Escoumins-Forestville)	Arbres d'ornementation fortement atteints depuis plusieurs années. Certains ont dû être coupés.
		Lac Potvin (U.G. de Manicouagan-Outardes)	Arbres présentant des dégâts seulement depuis quelques années.
		Région du Saguenay-Lac-Saint-Jean	Pour une quatorzième année, tous les saules en ornementation sont affectés. Dégâts variant de modérés à graves.
		Unités de gestion du Témiscamingue, de Rouyn-Noranda et du Lac-Abitibi	Arbres d'ornementation atteints sévèrement depuis 1996
Pamphile tisseuse <i>Pamphiliidae</i>	Pin blanc	Lac Cayamant (U.G. de la Haute-Gatineau-et-du-Cabonga)	Arbres du verger à graines défoliés à des niveaux variant de modéré à léger.
	Pin rouge	Fort-Coulonge (U.G. de la Coulonge)	Présence de dégâts de l'insecte, dans la plantation
Papillon satiné <i>Leucoma salicis</i>	Peupliers	Villes de Baie-Comeau et de Sept-Îles (région de la Côte-Nord)	Peupliers d'ornementation sévèrement défoliés de ces deux municipalités
	Peuplier faux-tremble	Raguenu, Chute-aux-Outardes, Pointe-aux-Outardes et Pointe-Lebel (U.G. de Manicouagan-Outardes)	Défoliations des arbres, combinées à celles faite par la tordeuse du tremble, <i>Choristoneura conflictana</i>
	Peuplier blanc	Saint-Robert (U.G. de Beauce-Estrie)	Petit îlot de peupliers sévèrement défolié
	Peuplier à grandes dents	Québec (région de la Capitale-Nationale)	Arbres complètement défoliés situés au pourtour d'un édifice

* Voir annexe photographique

Insectes et maladies	Hôtes	Endroits	Remarques
Perce-pousse du pin <i>Eucosma gloriola</i>	Pin gris	Lac des Bois (U.G. du Témiscamingue) Rivière Vermillon (U.G. de Windigo-et-Gouin) et Val-Paradis (U.G. du Lac-Abitibi) Lac Sylvie (U.G. de Chibougamau), Lac villebois et lac Perdrix (U.G. du Lac-Abitibi)	Dégâts modérés dans la plantation de 15 500 arbres Dégâts légers relevés dans ces plantations Présence de ce perceur des pous- ses, à un niveau trace dans ces plantations
Porte-case du bouleau <i>Coleophora serratella</i>	Bouleau à papier	Lac Danville (U.G. de Roberval et de Saint-Félicien) Lac Ramesay, lac Long et lac aux Huards (U.G. de Roberval et de Saint-Félicien) Dolbeau et lac Bouchette (U.G. de Roberval et de Saint-Félicien)	Dégâts modérés Sites avec dégâts évalués à léger Bouleaux présentant des traces de l'insecte
Porte-case du mélèze <i>Coleophora laricella</i>	Mélèze laricin	De Shigawake à Saint-Omer (U.G. de Baie-des-Chaleurs) et entre Saint-Luc-de-Vincennes et Cap-de-la-Madeleine (U.G. du Bas-Saint-Maurice) Saint-Étienne-des-Grès (U.G. du Bas-Saint-Maurice), lac Emmanuel (U.G. de Windigo-et-Gouin) et lac Sparling (U.G. de la Coulonge) Unités de gestion de Charlevoix, de Portneuf-Laurentides, de Beauce-Estrie et de la Coulonge Duchesnay (U.G. de Portneuf-Laurentides)	Défoliations variables allant de sévères à légères en bordure de la route 132 dans le premier cas et le long de l'autoroute Robert-Cliche en Mauricie Dégâts modérés Populations faibles défoliant les arbres surtout en bordure de routes et dans certaines plantations Les arbres du verger à graines (test de descendance) sont ravagés à un niveau trace.
	Mélèze japonais	Batiscan (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Présence dans le verger à graines de 8 000 plants
Pyrale tisseuse de l'érable <i>Pococera asperatella</i>	Érable à sucre	Lac Lytton, lac Doyle, lac Isidore et lac Poirier (U.G. de Haute-Gatineau-et-du-Cabonga)	Populations très faibles en 2006. Diminution par rapport à l'an dernier
Rouges des aiguilles <i>Davisomycella ampla</i>	Pin gris	U.G. du Témiscamingue	Quelques plantations atteintes à des niveaux varient de trace à léger
<i>Rhizosphaera kalkhoffii</i>	Épinette de Norvège	Lac des Îles (U.G. de L'Assomption-Matawin)	Plantation affectée à un niveau trace
<i>Rhizosphaera pini</i>	Épinette blanche	Îles-de-la-Madeleine	Présence en forêt naturelle
	Sapin baumier	Saint-Stanislas (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Présence en forêt naturelle

Insectes et maladies	Hôtes	Endroits	Remarques
Rouille-balai de sorcière <i>Chrysomyxa arctostaphyli</i>	Épinette noire	Lac Chigoubiche (U.G. de Roberval et de Saint-Félicien)	Présence dans une plantation
Rouille-tumeur autonome * <i>Endocronartium harknessii</i>	Pin gris	Lac à Bédard (U.G. de Rouyn-Noranda)	Source de semences améliorées gravement atteinte. La maladie y progresse depuis 2001.
Rouille-tumeur des chênaies <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
Rouille-tumeur noduleuse * <i>Cronartium comptoniae</i>	Pin gris	La Doré (U.G. de Roberval et de Saint-Félicien)	Trace de la maladie dans une plantation
Rouille des feuilles <i>Puccinia sparganioides</i>	Frêne blanc	Berthierville (U.G. de L'Assomption-Matawin)	La rouille est présente sur les branches de 5 % des arbres d'un verger à graines.
Rouilles des aiguilles <i>Chrysomyxa ledicola</i>	Épinette blanche	Black Lake (U.G. de Beauce-Estrie) et lac Paul-Côté (U.G. de Sept-Îles, Havre-Saint-Pierre et Anticosti)	Plantations modérément atteintes
	Épinette noire	Lac Belly (U.G. de Charlevoix), lac Boissy et lac des Canots (U.G. de Chibougamau), lac Saint-Cyr (U.G. de Quévillon)	Plantations modérément atteintes. Cette rouille occasionne aussi des dommages à des intensités plus faibles, dans les régions nordiques
<i>Coleosporium asterum</i>	Pin gris	Réservoir Dozois (U.G. de la Haute-Gatineau-et-du Cabonga)	Présence remarquable dans une plantation
Rouille vésiculeuse du pin blanc <i>Cronartium ribicola</i>	Pin blanc	Lac Fronsac (U.G. de la Gaspésie) et lac Emmerin (U.G. de la Basse-Lièvre)	Plantations gravement atteintes
Squeletteuse-trompette de l'érable <i>Catastega aceriella</i>	Érable à sucre	Ulverton (région du Centre-du-Québec)	Dégâts évalués à un niveau trace
		Saint-Lucien, Sainte-Gertrude, Saint-Stanislas, Saint-Pierre-Baptiste et Lourdes (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Présence de l'insecte dans ces sites
Tache brune des aiguilles du mélèze <i>Mycosphaerella laricina</i>	Mélèze hybride	Sainte-Françoise (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Dommages importants dans l'arbo-retum de Lotbinière

* Voir annexe photographique

Insectes et maladies	Hôtes	Endroits	Remarques
Tache d'encre <i>Ciborinia whetzellii</i>	Peuplier faux-tremble	Lac à huard, mont Noble et pont du ruisseau de l'Inlet (U.G. de la Baie-des-Chaleurs)	Petite superficie où les arbres sont atteints de trace à léger.
Tache des feuilles <i>Septoria populicola</i>	Peuplier baumier	Lac Beaulieu (U.G. du Bas-Saint-Laurent), Thorne (U.G. de la Coulonge) et lac Triangle (U.G. du Lac-Abitibi)	Présence de la maladie en forêt naturelle
<i>Septotinia populiperda</i>	Peuplier hybride	Lac Boulianne (U.G. des Escoumins-Forestville) et Saint-Luc-de-Vincennes (U.G. du Bas-Saint-Maurice)	Trace de cette tache dans deux plantations
Tache goudronneuse <i>Rhytisma acerinum</i>	Érable de Norvège	Montréal	Présence remarquable de la maladie en ornementation
Tavelure <i>Spilocaea pomi</i>	Pommier	Parc régional du Bois de Belle-Rivière (U.G. de L'Assomption-Matawin)	Tous les pommiers sont sévèrement défoliés depuis 2 ans dans un centre touristique.
Tenthrede mineuse du bouleau <i>Messa nana</i> Tenthrede mineuse de Thomson <i>Profenusa thomsoni</i>	Bouleau à papier	Canton Raudin (U.G. de la Gaspésie) et rivière de l'Aigle au kilomètre 86 de la route Barette (U.G. de Chibougamau)	Dégâts modérés

Diane Paré, tech. lab. sp.

Lucie Marchand, tech. fa. sp.



AUTRES CAUSES DE DÉGÂTS

Causes de dégâts	Hôtes	Endroits	Remarques
Dépérissement	Saules	Région de l'Abitibi-Témiscamingue	Depuis 2004, de nombreux saules d'ornementation et en bordure de routes ont des cimes éclaircies, les arbres cassent et la mortalité se poursuit.
	Pin blanc	Région de l'Abitibi-Témiscamingue	Les symptômes de dépérissement observés depuis 2004 n'ont pas été relevés en 2006.
Dessiccation hivernale	Pin gris	Unité de gestion du Bas-Saint-Maurice	Rougisement de 20 à 30 % des cimes le long de la route 55, entre Trois-Rivières et Shawinigan
	Pin rouge et pin blanc	Unités de gestion du Témiscamingue et de Rouyn-Noranda	Feuillage rougissant des pins en bordure de la route 101 entre Ville-Marie et Rouyn
Écureuils	Pin gris	Dolbeau (U.G. de Roberval et de Saint-Félicien)	Source de semence modérément affectée
Gelure printanière	Épinette noire	Lac Desjardins (U.G. de Quévillon), Saint-Félix-de-Dalquier (U.G. de l'Harricana) et Grand lac du Nord (U.G. de Sept-Îles, Havre-Saint-Pierre et Anticosti)	Dégâts modérés dans ces plantations
Grêle *	Pin gris	Saint-David-de-Falardeau (U.G. du Saguenay-Sud et Shipshaw)	12 % des arbres de cette plantation sont atteints au tronc.
	Frêne d'Amérique	Berthierville (U.G. de L'Assomption-Matawin)	Blessures au tronc dans un verger à graines
Mulots	Mélèze hybride	Saint-Omer (U.G. des Appalaches)	Plantation où 62 % des arbres sont grugés dont 34 % sont morts.
Oiseaux *	Épinettes	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.
Orignaux	Peuplier hybride	Lauréat (U.G. de la Coulonge)	Plantation endommagée modérément
Pics-bois	Peuplier hybride	Lauréat (U.G. de la Coulonge)	Plantation endommagée modérément
Porcs-épics	Mélèze laricin	Lac Castagnier (U.G. de l'Harricana)	Plantation où 13 % des arbres sont blessés.

* Voir annexe photographique

Lucie Marchand, tech. fa. sp.

A

<i>Acarina</i>	31
Acariens	31
<i>Adelges abietis</i>	19
Agrile des gourmands des peupliers	16,28,31
Agrile du bouleau	39
<i>Agrilus anxius</i>	39
<i>Agrilus horni</i>	16,28,31
Amadouvier	10
<i>Anisota virginiensis</i>	39
Anisote de l'érable	39
Anisote rose du chêne	39
Anthracoses	31,39,58
<i>Aphididae</i>	31
<i>Armillaria</i> spp.	19,40
Arpenteuse de la pruche	5

B

<i>Bjerkandera adusta</i>	10
Blanc des feuilles	31
Blessure mécanique	21,27
<i>Blumeriella jaapii</i>	41,58
<i>Botrytis cinerea</i>	26,27
Brûlure bactérienne	39
Brûlure chimique	27
Brûlure des feuilles	39,58
Brûlure des pousses	25,27,39,40
Brûlure des rameaux	25,27,40
Brûlure en bandes brunes	40,58
Brûlure printanière	40

C

Carence minérale	21
Carie des racines	19,20,40
Carie blanche	31
<i>Catastega aceriella</i>	45
<i>Cecidomyia irregularis</i>	31
Cécidomyies	30,31
Cécidomyie de l'épinette	21
Cécidomyie des graines des cônes	29,30
<i>Cecidomyiidae</i>	31
Cèphe du saule	27,28,31
Chablis	12,13,14,15
Chalcis séminivore du mélèze	29,30
Chancre cytosporéen	40
Chancre eutypelléen	9
Chancre fusarien	31

Chancre potebniamicéen	40
Chancre scléroderrien	19,25,26,40
Chancre septorien	29,31
Charançon	29,30
Charançon de la racine du fraisier	28
Charançon de Warren	41
Charançon du pin blanc	16,18,21
Charançon du tronc des pins	18,41
Charançon du saule	18
Charançon gallicole du pin	41
Charançon radicole européen	41
Chenille à col jaune	41
Chenille à tente estivale	7
<i>Chondrostereum purpureum</i>	31
<i>Choristoneura conflictana</i>	6,43
<i>Choristoneura fumiferana</i>	2,3,4
<i>Choristoneura pinus pinus</i>	5
Chrysomèles	31
<i>Chrysomelidae</i>	31
<i>Chrysomyxa arctostaphyli</i>	45
<i>Chrysomyxa ledi</i>	19
<i>Chrysomyxa ledicola</i>	19,45
<i>Chrysomyxa pirolata</i>	29
<i>Ciborinia whetzellii</i>	46
Cicadelles	28,31
<i>Cicadellidae</i>	31
<i>Cladosporium</i> sp.	29
Cloque des feuilles	41
<i>Coleophora laricella</i>	44
<i>Coleophora serratella</i>	44
<i>Coleosporium asterum</i>	45
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	31
<i>Coniophora puteana</i>	8,9
<i>Conophthorus coniperda</i>	29
<i>Conophthorus resinosae</i>	29
Corticie brun olive	8,9
Corticie rouge	10
Coupe-feuille de l'érable	41
Criblure	27,41,58
<i>Cronartium comptoniae</i>	45,59
<i>Cronartium quercuum</i> f. sp. <i>banksianae</i>	45
<i>Cronartium ribicola</i>	19,45
<i>Cryptorhynchus lapathi</i>	18
<i>Curculionidae</i>	29
<i>Cydia strobilella</i>	29
<i>Cylindrocarpon</i> spp.	26,28
<i>Cylindrocladium canadense</i>	26,27,28
<i>Cystostereum murrayi</i>	8,9
<i>Cytospora chrysosperma</i>	40

D

<i>Daedaleopsis confragosa</i>	11
<i>Datana ministra</i>	41
<i>Davisomycella ampla</i>	44
Dendroctone du mélèze	41
<i>Dendroctonus simplex</i>	41
Dépérissement	47
Dessiccation hivernale	23,25,47
<i>Dioryctria abietivorella</i>	29
<i>Dioryctria disclusa</i>	29
<i>Diplodia pinea</i>	25,27,40
Diprion de LeConte	18
Diprion de Swaine	42
Diprion du pin rouge	42
Diprion du sapin	42
Diprion européen de l'épinette	18
Diprion importé du pin	42
<i>Diprion similis</i>	42
<i>Discula fraxinea</i>	39
<i>Discula umbrinella</i>	31,39,58
<i>Dryocampa rubicunda</i>	39

E

Écureuils	47
<i>Endocronartium harknessii</i>	19,45,59
<i>Endopiza piceana</i>	29
<i>Enargia</i> spp.	43
Enrouleuse de l'érable	7,8
Enrouleuse de Pettit	42
<i>Erwinia amylovora</i>	39
<i>Eucosma gloriola</i>	44
<i>Eucosma monitorana</i>	29
<i>Eucosma tocullionana</i>	29
<i>Eutypella parasitica</i>	9
Excès d'eau	23,25,27

F

Fausse arpenteuse de la pruche	42
Faux amadouvier	9
Feux	35,36,37,38
<i>Fomes fomentarius</i>	10
<i>Fomitopsis cajanderi</i>	11
<i>Fomitopsis pinicola</i>	11,12
Foudre	35,36
<i>Fusarium</i> spp.	26,27,28,31
<i>Fuscoporia ferruginosa</i>	10

G	<i>Ganoderma applanatum</i>9	<i>Lygus lineolaris</i>26,31	<i>Peniophora rufa</i>10
	<i>Ganoderma tsugae</i>10	<i>Lymantria dispar</i>8	Perce-cône du pin blanc30
	Ganoderme de la pruche10	M	Perce-cône du pin rouge30
	Ganoderme plat9	<i>Malacosoma disstria</i>42	Perce-cônes29
	Gel racinaire23,25	<i>Marssonina populi</i>31	Perce-pousse du pin44
	Gelure automnale23,25	<i>Megastigmus laricis</i>29	<i>Phacidiopycnis balsamicola</i>40
	Gelure hivernale21,23,25	<i>Melampsora larici-populina</i>28,31,32,33	<i>Phaeolus schweinitzii</i>9
	Gelure printanière21,23,25,47	<i>Melampsora medusae</i> f. sp.	<i>Phellinus ignarius</i>9
	<i>Gilpinia hercyniae</i>18	<i>deltoidea</i>20,28,31,32	<i>Phellinus prunicola</i>10
	Glace12,25,27	<i>Melampsora</i> spp.20	<i>Phloeosporella padi</i>27
	<i>Gloeophyllum protractum</i>11	<i>Messa nana</i>46	<i>Phoma</i> spp.27
	<i>Gloeophyllum saepiarium</i>11	<i>Microstroma juglandis</i>43,59	<i>Phomopsis</i> spp.26,27
	<i>Gloeoporus dichrous</i>10	Mineuse serpentine du tremble31,43	<i>Phyllobius oblongus</i>41
	Grand hylésine des pins18	Moisissure blanche43,59	<i>Phyllocnistis populiella</i>31,43
	Grêle21,47,58	Moisissure des plants entreposés25,26	Pics-bois47
	<i>Gremmeniella abietina</i> var. <i>abietina</i>19,40	Moisissure grise26,27	<i>Pikonema alaskensis</i>19
	<i>Gremmeniella abietina</i> var. <i>balsamea</i>26	Moisissure nivale26	<i>Pineus similis</i>19
		Moisissures25,26,27	<i>Piptoporus betulinus</i>11
H		Mouche granivore de l'épinette29,30	<i>Pissodes nemorensis</i>18,41
	<i>Hylobius warreni</i>41	Mouche granivore29,30	<i>Pissodes strobi</i>16
	<i>Hyphantria cunea</i>7	Mulots26,27,47	Pleurote tardif10
		<i>Mycosphaerella dearnessii</i>40,58	<i>Pococera asperatella</i>44
		<i>Mycosphaerella laricina</i>45	<i>Podapion gallicola</i>41
I			<i>Pollaccia elegans</i>40
	<i>Irpex lacteus</i>11	N	<i>Pollaccia radiosa</i>40
	Irpex laiteux11	Neige12,20,21,22,25,26	Polypore alvéolé10
	<i>Ischnoderma resinosum</i>10	<i>Neodiprion abietis</i>42	Polypore bicolore10
	<i>Isochnus populicola</i>28,31	<i>Neodiprion lecontei</i>18	Polypore blanc de neige11
	<i>Isochnus rufipes</i>43	<i>Neodiprion nanulus nanulus</i>42	Polypore brûlé10
		<i>Neodiprion swainei</i>42	Polypore de Cajander11
J		<i>Nepytia canosaria</i>42	Polypore de Schweinitz9
	<i>Janus abbreviatus</i>28,31	Noctuelles43	Polypore des clôtures11
		Nodulier du pin gris18,19	Polypore du bouleau11
K		<i>Nycteola cinerea</i>31	Polypore du cerisier10
	<i>Kretzschmaria deusta</i>9		Polypore du pin9
		O	Polypore écailleux10
L		Oiseaux47,59	Polypore ferrugineux10
	<i>Lambdina fiscellaria fiscellaria</i>5	Orcheste du saule43	Polypore fuligineux10
	Lécanies42	Orignaux21,47	Polypore géminé9
	<i>Lenzites betulinus</i>10	<i>Otiorhynchus ovatus</i>28	Polypore papier-cuir11
	<i>Leucoma salicis</i>7,43	<i>Oxyporus populinus</i>9	Polypore parchemin11
	Lieuse du peuplier31		Polypore pinicole11,12
	Lièvres26	P	Polypore vergeté10
	<i>Linospora tetraspora</i>39,58	Pamphile tisseuse43	Polypore vivace11
	Livrée des forêts42	<i>Pamphiliidae</i>43	<i>Polyporus alveolaris</i>10
	Longicornes14,37	Papillon satiné7,43	<i>Polyporus squamosus</i>10
	<i>Lophophacidium hyperboreum</i>40	<i>Paraclemensia acerifoliella</i>41	<i>Polyporus varius</i>10
		<i>Parthenolecanium</i> spp.42	<i>Popillia japonica</i>27,28,31
			Porcs-épics47
			<i>Porodaedalea pini</i>9
			Porte-case du bouleau44
			Porte-case du mélèze44
			Pourridié-agaric19

Pourriture des racines	25,26,27,28	Sirex européen du pin	33,34	U	
<i>Profenusa thomsoni</i>	46	<i>Sirex noctilio</i>	33,34		<i>Uncinula adunca</i>
<i>Puccinia sparganioides</i>	27,45	<i>Sirococcus conigenus</i>	25,27,39		31
<i>Pucciniastrum americanum</i>	29	<i>Sparganothis acerivorana</i>	7,8		<i>Ustulina chancrelle</i>
Puceron à galle allongée de l'épinette	19	<i>Sparganothis pettitana</i>	42		9
Puceron à galle conique de l'épinette	19,21	<i>Spilocaea pomi</i>	46	V	
Pucerons	28,31	Spongieuse	8		Verglas
Punaise terne	25,26,28,29,31	Squeletteuse-trompette de l'érable	45		12,21
<i>Pycnopus cinnabarinus</i>	10	Stérée de Murray	8,9		
Pyrale des cônes du sapin	29	Stérée tomenteux	10		
Pyrale rousse des cônes du pin	29	<i>Stereum subtomentosum</i>	10		
Pyrale tisseuse de l'érable	44	<i>Strobilomyia laricis</i>	29		
Pyrales	29,30	<i>Strobilomyia neanthracina</i>	29		
<i>Pythium anandrum</i>	25	<i>Strobilomyia viaria</i>	29		
<i>Pythium dimorphum</i>	25			I	
<i>Pythium</i> sp.	25,27				Tache brune des aiguilles du mélèze
					45
R					Tache d'encre
					46
<i>Resseliella</i> sp.	29				Tache des feuilles
<i>Retinia albicapitana</i>	18				20,28,46
<i>Rhabdophaga swainei</i>	21				Tache goudronneuse
<i>Rhizosphaera kalkhoffii</i>	44				46
<i>Rhizosphaera pini</i>	44				Tache marssoninéenne
<i>Rhytisma acerinum</i>	46				29,31
Rongeurs	21,25,26				Tache septorienne
Rouges des aiguilles	22,44				20,29,31
Rouille	29,30,33				Tache septotiniene
Rouille-balai de sorcière	45				29,31
Rouille-tumeur autonome	19,20,21,22,45,59				<i>Taphrina caerulescens</i>
					41
Rouille-tumeur des chênaies	45				Tavelure
Rouille-tumeur noduleuse	45,59				46
Rouille vésiculeuse du pin blanc	19,22,45				Tenthrede à tête jaune de l'épinette
Rouilles des aiguilles	19,22,45				19
Rouilles des feuilles	20,27,28,31,32,45				Tenthrede mineuse de Thomson
					46
					Tenthrede mineuse du bouleau
					46
					<i>Thripidae</i>
					31
					Thrips
					28,31
					Tipules
					27
					Tornade
					12
					<i>Tomicus piniperda</i>
					18
					Tordeuse des bourgeons de
					l'épinette
					2,3,4,5
					Tordeuse des graines de
					l'épinette
					29,30
					Tordeuse du pin gris
					5
					Tordeuse du tremble
					6,7,43
					Tordeuse verte des cônes
					29
					Tramète cinabre
					10
					Tramète du bouleau
					10
					Tramète hirsute
					11
					Tramète ocrée
					11
					Tramète raboteuse
					11
					Tramète versicolore
					11,12
					<i>Trametes hirsuta</i>
					11
					<i>Trametes ochracea</i>
					11,31
					<i>Trametes versicolor</i>
					11,12
					<i>Trichaptum pargamentum</i>
					11
					<i>Trichaptum subchartaceum</i>
					11
					<i>Tyromyces chioneus</i>
					11



Argousier

Moisissures

Bouleaux

Agrile du bouleau
Amadouvier
Anisote rose du chêne
Chenille à col jaune
Polypore blanc de neige
Polypore du bouleau
Polypore fuligineux
Polypore parchemin
Porte-case du bouleau
Scarabée japonais
Tenthrede mineuse du bouleau
Tenthrede mineuse de Thomson
Tramète cinabre

Caragan

Moisissures

Caryer

Moisissures

Cerisiers

Carie des racines
Chenille à tente estivale
Criblure
Moisissures
Polypore du cerisier
Polypore ferrugineux

Chênes

Anthracosés
Cloque des feuilles
Lécánies
Moisissures
Scarabée japonais
Spongieuse

Douglas

Brûlure des rameaux

Épinettes

Brûlure des pousses
Brûlure des rameaux
Brûlure printanière
Carie des racines
Cécidomyie de l'épinette
Chancre scléroderrien
Charançon de la racine du fraisier
Charançon du pin blanc
Corticie brun olive
Diprion européen de l'épinette
Ganoderme plat
Moisissure grise
Moisissures
Mouche granivore de l'épinette
Polypore de Cajander
Polypore de Schweinitz
Polypore des clôtures
Polypore du pin
Pourridié-agaric
Pourriture des racines
Puceron à galle allongée de l'épinette
Puceron à galle conique de l'épinette
Punaise terne
Rouge des aiguilles
Rouille-balai de sorcière
Rouille des cônes
Rouilles des aiguilles
Tipules
Tenthrede à tête jaune de l'épinette
Tordeuse des bourgeons de l'épinette
Tordeuse des graines de l'épinette
Tordeuse verte des cônes
Tramète versicolore

Érables

Anisote de l'érable
Charançon radicicole européen
Coupe-feuille de l'érable
Enrouleuse de l'érable
Faux-amadouvier
Ganoderme plat
Lécánies
Moisissures
Pleurote tardif
Polypore alvéolé
Polypore écailléux

Polypore fuligineux
Polypore géminé
Polypore parchemin
Polypore pinicole
Pyrale tisseuse de l'érable
Scarabée japonais
Spongieuse
Squeletteuse-trompette de l'érable
Stérée tomenteux
Tache goudronneuse
Tramète du bouleau
Tramète versicolore
Ustuline chancrelle

Frênes

Anthracosés
Charançon
Chenille à tente estivale
Lécánies
Moisissures
Polypore vergeté
Rouille des feuilles
Tramète raboteuse
Tramète versicolore

Mélèzes

Carie des racines
Cécidomyie des graines des cônes
Chalcis séminivore du mélèze
Dendroctone du mélèze
Fausse arpeuteuse de la pruche
Moisissure grise
Moisissures
Mouches granivores
Porte-case du mélèze
Pourriture des racines
Schizophille commun
Tache brune des aiguilles du mélèze

Noyers

Moisissure blanche
Polypore écailléux
Pourriture des racines

Orme

Chenille à tente estivale
Lécánies
Scarabée japonais

Peupliers

Acariens
Agrile des gourmands des peupliers
Anthracnose
Blanc des feuilles
Brûlure des feuilles
Brûlure des pousses
Carie blanche
Cécidomyies
Cèphe du saule
Chancre
Chancre cytosporéen
Chancre fusarien
Chancre septorien
Charançon du saule
Chrysomèles
Cicadelles
Corticie rouge
Irpex laiteux
Lieuse du peuplier
Livrée des forêts
Mineuse serpentine du tremble
Mineuses
Moisissures
Noctuelles
Papillon satiné
Polypore brûlé
Polypore papier-cuir
Pourriture des racines
Pucerons
Punaise terne
Rouilles des feuilles
Saperde du peuplier
Saperdes
Scarabée japonais
Spongieuse
Stérée de Murray
Tache d'encre
Tache des feuilles
Tache marssoninienne
Tache septorienne
Tache septotiniennne
Thrips
Tordeuse du tremble
Tramète ocrée

Pins

Brûlure en bandes brunes
Brûlure des pousses
Brûlure des rameaux
Carie des racines
Chancre sclérodérien
Charançon
Charançon de Warren
Charançon du pin blanc
Charançon du tronc des pins
Charançon gallicole du pin
Diprion de LeConte
Diprion de Swaine
Diprion du pin rouge
Diprion importé du pin
Grand hylésine des pins
Moisissures
Moisissure grise
Nodulier du pin gris
Pamphile tisseuse
Perce-cône du pin blanc
Perce-cône du pin rouge
Perce-pousse du pin
Polypore bicolore
Polypore de Cajander
Polypore des clôtures
Polypore pinicole
Polypore vivace
Pourridié-agaric
Pourriture des racines
Punaise terne
Pyrale des cônes du sapin
Pyrale rousse des cônes du pin
Rouge des aiguilles
Rouilles des aiguilles
Rouille-tumeur autonome
Rouille-tumeur des chénaies
Rouille-tumeur noduleuse
Rouille vésiculeuse du pin blanc
Scolyte des cônes du pin blanc
Scolyte des cônes du pin rouge
Scolytes
Sirex européen du pin
Tordeuse du pin gris

Pommiers

Brûlure bactérienne
Tavelure

Sapin

Arpenteuse de la pruche
Brûlure des pousses
Carie des racines
Chancre potebniamicéen
Corticie brun olive
Diprion du sapin
Ganoderme de la pruche
Moisissure grise
Moisissures
Polypore du pin
Polypore pinicole
Pourriture des racines
Rouges des aiguilles
Tipules
Tordeuse des bourgeons de l'épinette
Tramète versicolore

Saules

Orcheste du saule

Thuja

Moisissures

Tilleul

Enrouleuse de Pettit
Lécánies
Scarabée japonais
Spongieuse

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 anxius</i> Gory	Agriole du bouleau	Bronze birch borer
<i>Agrilus horni</i> Kerremans	Agriole des gourmands des peupliers	Poplar root girder
<i>Anisota virginiensis</i> (Drury)	Anisote rose du chêne	Pinkstriped oakworm
<i>Armillaria</i> spp.	Pourridié-agaric	Armillaria root rot
<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.:Fr.) Karst.	Polypore brûlé	Scorched bracket
<i>Blumeriella jaapii</i> (Rehm) Arx	Criblure	Shot hole
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.:Fr.	Moisissure grise	Gray mold
<i>Catastega acerella</i> Clem.	Squeletteuse trompette de l'érable	Maple trumpet skeletonizer
<i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers.:Fr.) Pouzar	Maladie du plomb	Silver leaf disease
<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 arctostaphyli</i> Dietel	Rouille-balai de sorcière	Yellow witches' broom
<i>Chrysomyxa pirolata</i> Wint.	Rouille des cônes	Cone rust
<i>Chrysomyxa ledi</i> de Bary	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Chrysomyxa ledicola</i> Lagerh	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Ciborinia whetzellii</i> (Seaver) Seaver	Tache d'encre du peuplier	Ink spot
<i>Coleophora laricella</i> (Hbn.)	Porte-case du mélèze	Larch casebearer
<i>Coleophora serratella</i> (L.)	Porte-case du bouleau	Birch casebearer
<i>Coleosporium asterum</i> (Dietel) Syd. et P. Syd.	Rouille des aiguilles	Needle rust
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (Penz.) Penz. et Sacc.	Anthraxose	Anthraxose
<i>Coniophora puteana</i> (Schumach.:Fr.) P. Karst.	Corticie brun olive	Wet rot
<i>Conophthorus coniperda</i> (Schw.)	Scolyte des cônes du pin blanc	White pine cone beetle
<i>Conophthorus resinosae</i> Hopk.	Scolyte des cônes du pin rouge	Red pine cone beetle
<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>Cryptorhynchus lapathi</i> (L.)	Charançon du saule	Poplar-and-willow borer
<i>Cydia strobilella</i> (Linn.)	Tordeuse des graines de l'épinette	Spruce seed moth
<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>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton:Fr.) Schroet.	Tramète raboteuse	Thin-maze flat polypore
<i>Datana ministra</i> (Drury)	Chenille à col jaune	Yellownecked caterpillar
<i>Davisomycella ampla</i> (J.J. Davis) Darker	Rouge	Needle cast
<i>Dendroctonus simplex</i> LeC.	Dendroctone du mélèze	Eastern larch beetle
<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>Diplodia pinea</i> (Desm.) Kickx	Chancre diplodien	Diplodia canker
<i>Diprion similis</i> (Htg.)	Diprion importé du pin	Introduced pine sawfly
<i>Discula fraxinea</i> (Peck) Redlin et Stack	Anthraxose	Anthraxose

NOMS LATINS	NOMS FRANÇAIS	NOMS ANGLAIS
<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> (Free.)	Tordeuse verte des cônes	Spruce micro moth
<i>Erwinia amylovora</i> (Burrill) Winslow <i>et al.</i>	Brûlure bactérienne	Fire blight
<i>Eucosma gloriola</i> Heinr.	Perce-pousse du pin	Eastern pine shoot borer
<i>Eucosma monitorana</i> Heinr.	Perce-cône du pin rouge	Red pine cone borer
<i>Eucosma toculliona.</i> : Heinr.	Perce-cône du pin blanc	White pine cone borer
<i>Fomes fomentarius</i> (L.:Fr.) Kickx	Amadouvier	Tinder polypore
<i>Fomitopsis cajanderi</i> (P. Karst.) Kotlaba et Pouzar	Polypore de Cajander	Rosy polypore
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.:Fr.) Karst.	Polypore pinicole	Red-belted polypore
<i>Fuscoporia ferruginosa</i> (Schr.:Fr.) Murr.	Polypore ferrugineux	White rot
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	Ganoderme plat	Artist's conk
<i>Ganoderma tsugae</i> Murrill	Ganoderme de la pruche	Hemlock varnish shelf
<i>Gilpinia hercyniae</i> (Htg.)	Diprion européen de l'épinette	European spruce sawfly
<i>Gloeophyllum protractum</i> (Fr.) Imazeki	Polypore vivace	Sheep polypore
<i>Gloeophyllum saepiarium</i> (Wulfen:Fr.) P. Karst.	Polypore des clôtures	Yellow-red gill polypore
<i>Gloeoporus dichrous</i> (Fr.:Fr.) Bres.	Polypore bicolore	Gelatinous-pored polypore
<i>Gremmeniella abietina</i> var. <i>abietina</i> Petrini <i>et al.</i>	Chancre scléroderrien	Scleroderris canker
<i>Gremmeniella abietina</i> var. <i>balsamea</i> Petrini <i>et al.</i>	Chancre scléroderrien	Scleroderris canker
<i>Hylobius warreni</i> Wood	Charançon de Warren	Warren root collar weevil
<i>Hyphantria cunea</i> (Drury)	Chenille à tente estivale	Fall webworm
<i>Irpex lacteus</i> (Fr.) Fr.	Irpex laiteux	Milk-white toothed polypore
<i>Ischnoderma resinoseum</i> (Schrad.:Fr.) P. Karst.	Polypore fuligineux	Resinous polypore
<i>Isochnus rufipes</i> (LeC.)	Orcheste du saule	Willow flea weevil
<i>Janus abbreviatus</i> (Say)	Cèphe du saule	Willow shoot sawfly
<i>Kretzschmaria deusta</i> (Hoffm.:Fr.) Mart.	Ustuline chancrelle	Black crusted fungus
<i>Lambdina fiscellaria fiscellaria</i> (Gn.)	Arpenteuse de la pruche	Hemlock looper
<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> Lagerberg	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 disstria</i> Hbn.	Livrée des forêts	Forest tent caterpillar
<i>Marssonina populi</i> (Lib.) Magnus	Tache des feuilles	Leaf spot
<i>Megastigmus laricis</i> Marcovitch	Chalcis séminivore du mélèze	Larch 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>Messa nana</i> (Klug)	Tenthredo mineuse du bouleau	Early birch leaf edgeminer
<i>Microstroma juglandis</i> (Berenger) Sacc.	Moisissure blanche	White mold
<i>Mycosphaerella dearnessii</i> Barr	Brûlure en bandes brunes	Needle blight
<i>Mycosphaerella laricina</i> (Hart.) Mig.	Tache brune des aiguilles du mélèze	Needle blight
<i>Neodiprion abietis</i> (Harris)	Diprion du sapin	Balsam fir sawfly

NOMS LATINS	NOMS FRANÇAIS	NOMS ANGLAIS
<i>Neodiprion lecontei</i> (Fitch)	Diprion de LeConte	Redheaded pine sawfly
<i>Neodiprion nanulus nanulus</i> Schedl	Diprion du pin rouge	Red pine sawfly
<i>Neodiprion swainei</i> Midd.	Diprion de Swaine	Swaine jack pine sawfly
<i>Nepytia canosaria</i> (Walker)	Fausse arpeuteuse de la pruche	Falsehemlock looper
<i>Nycteola cinerea</i> (N. & D.)	Lieuse du peuplier	
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (L.)	Charançon de la racine du fraisier	Strawberry root 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>Phacidiopycnis balsamicola</i> Funk	Chancre potebniamyceen	Potebniamyces canker
<i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.	Polypore de Schweinitz	Dye polypore
<i>Phellinus igniarius</i> (L.:Fr.) Quél.	Faux amadouvier	False tinder fungus
<i>Phellinus prunicola</i> (Murrill) R. L. Gilbertson	Polypore du cerisier	Trunk rot
<i>Phloeosporrella padi</i> (Lib.) Arx	Criblure	Shot hole
<i>Phyllobius oblongus</i> (L.)	Charançon radicicole européen	European snout beetle
<i>Phyllocnistis populiella</i> Cham.	Mineuse serpentine du tremble	Aspen serpentine leafminer
<i>Pikonema alaskensis</i> (Roh.)	Tenthède à tête jaune de l'épinette	Yellowheaded spruce sawfly
<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>Pococera asperatella</i> (Clem.)	Pyrale tisseuse de l'érable	Maple webworm
<i>Podapion gallicola</i> Riley	Charançon gallicole du pin	Pine gall weevil
<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 varius</i> Fr.:Fr.	Polypore vergeté	Variogated polypore
<i>Popillia japonica</i> Newman	Scarabée japonais	Japanese beetle
<i>Polyporus alveolaris</i> (D.C.:Fr.) Bond. et Sing.	Polypore alvéolé	Honeycomb fungus
<i>Polyporus squamosus</i> (Huds.:Fr.) Fr.	Polypore écailleux	Scaly polypore
<i>Porodaedalea pini</i> (Brot.:Fr.) Murr.	Polypore du pin	Red ring rot
<i>Profenusa thomsoni</i> (Konow)	Tenthède mineuse de Thomson	Ambermarked birch leafminer
<i>Puccinia sparganioides</i> Ellis et Barth.	Rouille des feuilles	Leaf rust
<i>Pucciniastrum americanum</i> (Farl.) Arth.	Rouille jaune tardive	Rust
<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (Jacq.:Fr.) P. Karst.	Tramète cinabre	Cinnabar-red polypore
<i>Pythium anandrum</i> Drechsler	Pourriture des racines	Root rot
<i>Pythium dimorphum</i> J.W. Hendrix et W. A. Campbell	Pourriture des racines	Root rot
<i>Resseliella</i> sp.	Cécidomyie des graines des cônes	Cone midges
<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
<i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.:Fr.) Fr.	Tache goudronneuse	Tar spot
<i>Saperda calcarata</i> Say	Saperde du peuplier	Poplar borer
<i>Sarcomyxa serotina</i> (Schr.:Fr.) Karst.	Pleurote tardif	Winter panellus
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.:Fr.	Schizophylle commun	Split-gill fungus

NOMS LATINS	NOMS FRANÇAIS	NOMS ANGLAIS
<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 septotinienne	Leaf blotch
<i>Sirex noctilio</i> Fabricius	Sirex européen du pin	Sirex wood wasp
<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 Petitt	Maple-basswood leafroller
<i>Spilocaea pomi</i> Fr.:Fr.	Tavelure	Apple scab
<i>Stereum subtomentosum</i> Pouz.	Stérée tomenteux	Yellowing curtain crust
<i>Strobilomyia laricis</i> Michelsen	Mouche granivore du mélèze	Larch cone maggot
<i>Strobilomyia neanthracina</i> Michelsen	Mouche granivore de l'épinette	White spruce cone maggot
<i>Strobilomyia viaria</i> (Huckett)	Mouche granivore du mélèze laricin	Tamarack cone maggot
<i>Taphrina caerulescens</i> (Desmaz. et Mont.) Tul.	Cloque des feuilles	Leaf blister
<i>Taphrina dearmessii</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 ochracea</i> (Pers.) R.L. Gilbertson et Ryvarden	Tramète ocrée	White spongy rot
<i>Trametes versicolor</i> (L.:Fr.) Pilát	Tramète versicolore	Turkey-tail polypore
<i>Trichaptum pargamentum</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
<i>Uncinula adunca</i> (Wallr.:Fr.) Lév.	Blanc des feuilles	Powdery mildew



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'érablière
- 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'antracnose 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 PHOTOGRAPHIQUE



Chancre causé par l'anthraxose sur un rameau de chêne rouge



Brûlure des feuilles sur peuplier



Bris de grêle sur des troncs de pin blanc



Fructification du champignon sur une aiguille de pin rouge



Criblure sur des feuilles de cerisier



Dégâts d'oiseaux

Pousses terminales d'épinette endommagées par les oiseaux



Moisissure blanche
Microstroma juglandis

Moisissure blanche sur une feuille de noyer noir



Rouille-tumeur autonome
Endocronartium harknessii

Rouille-tumeur autonome sur un rameau de pin gris



Rouille-tumeur noduleuse
Cronartium comptoniae

Rouille-tumeur noduleuse à la base d'un pin gris