



Volume 8, 1998

Publications Digest ♦ Abrégé des publications

Canadian Forest Service ~ Service canadien des forêts

The *Publications Digest* lists publications from the research establishments and headquarters of the Canadian Forest Service (CFS), Natural Resources Canada (NRCAN). The language of each report is indicated by the language of the title. Reference to the availability of the report in the other official language can be found at the end of the bibliographic entry.

Most of these publications are distributed free by the Canadian Forest Service research establishment that publishes them. The source is indicated by a circled number referring to an address listed on the last page. Priced publications are listed on pages 47, 48, and 49.

This issue includes all publications issued in 1998, and those not previously mentioned in the Digest.

Publications Digest is also available on Internet: <http://www.NRCAN.gc.ca/cfs/pub/digest/common/main.html>

L'*Abrégé des publications* cite toutes les publications des établissements de recherche et de l'administration centrale du Service canadien des forêts (SCF) de Ressources naturelles Canada (RNCAN). La langue des rapports est indiquée par la langue du titre. Si la publication est disponible dans l'autre langue officielle, un renvoi au titre approprié est donné à la fin de l'entrée bibliographique.

La plupart des publications sont distribuées gratuitement par les établissements du Service canadien des forêts qui les ont publiées. Un chiffre encadré indique cette source et renvoie le lecteur à la liste d'adresses qui se trouve à la dernière page. Les publications tarifées sont énumérées aux pages 47, 48 et 49.

Ce numéro comprend toutes les publications distribuées en 1998 et les précédentes qui n'ont pas été mentionnées dans l'*Abrégé*.

L'*Abrégé des publications* est également disponible sur Internet : <http://www.nrcan.gc.ca/cfs/pub/digest/common/main.html>



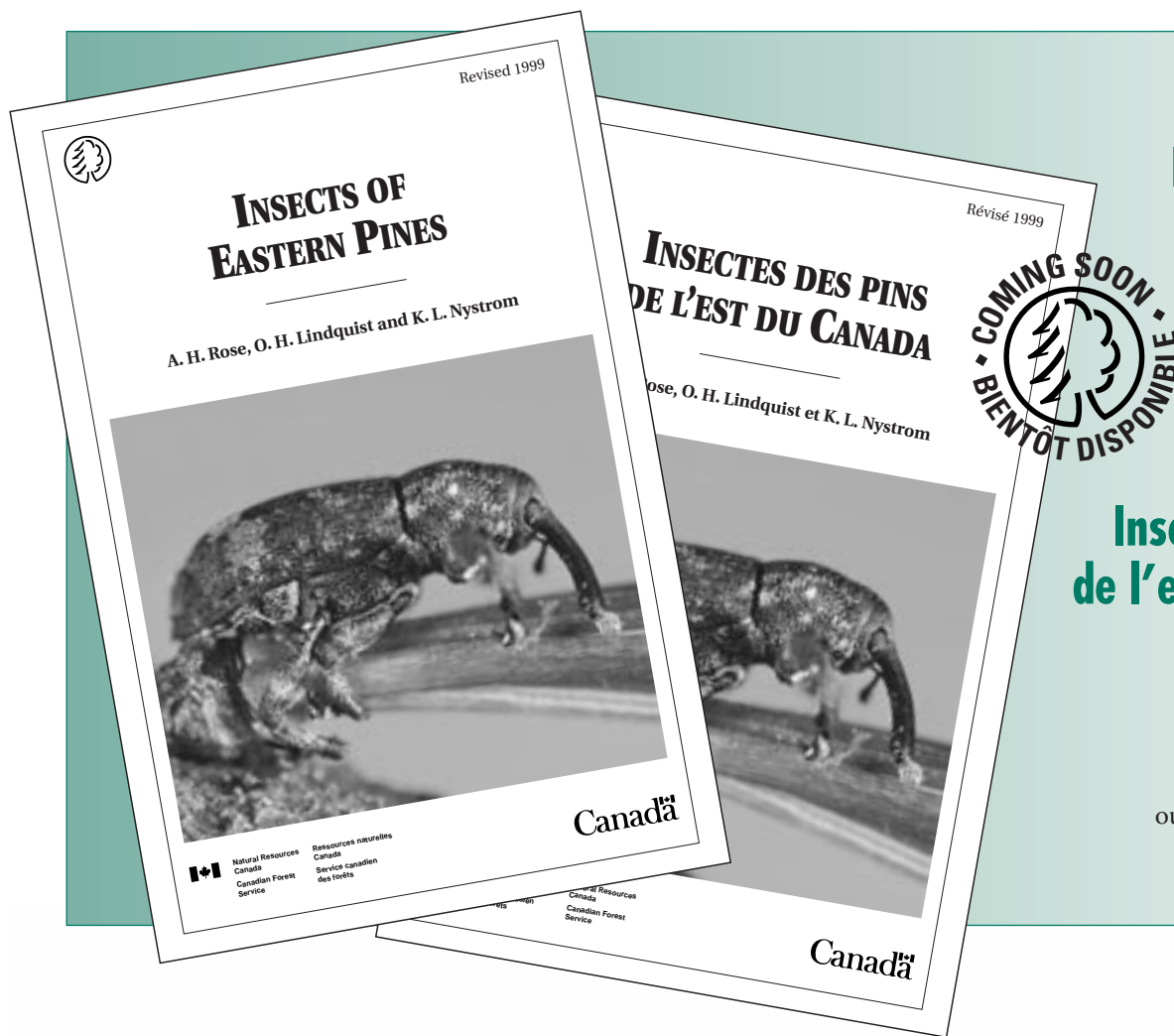
Natural Resources
Canada

Canadian Forest
Service

Ressources naturelles
Canada

Service canadien
des forêts

Canada



Insects of Eastern Pines

Est. price \$39.95

To reserve your copy,
contact us by fax
(613) 947-9008

or e-mail:
fberube@nrca.gc.ca

Insectes des pins de l'est du Canada

Prix prévu 39,95 \$

Réserver votre copie
par télécopieur
(613) 947-9008

ou courrier électronique
fberube@nrca.gc.ca

Table of Contents ◆ Table des matières

| | | |
|--|-----------|--|
| General Information | 3 | Information générale |
| Climate Change and Atmospheric Influences | 8 | Changements climatiques et influences atmosphériques |
| Forest Ecology and Site Classification | 10 | Écologie forestière et classification des sites |
| Forest Fires | 15 | Incendies de forêt |
| Genetics, Tree Improvement, and Biodiversity | 17 | Génétique, amélioration des arbres et biodiversité |
| Growth and Yield, Inventory, and Monitoring | 21 | Accroissement, inventaire et biosurveillance |
| Impacts of Forestry Practices | 25 | Incidence des pratiques forestières |
| Insects and Diseases | 28 | Insectes et maladies |
| Silviculture | 39 | Sylviculture |
| Socio-economics and Statistics | 43 | Socio-économie et statistique |
| Sustainable Forest Management | 45 | Aménagement durable des forêts |
| Miscellaneous | 46 | Divers |
| Priced Publications | 47 | Publications tarifées |
| Our Mission | 49 | Notre mission |
| Establishment Addresses | 52 | Adresses des établissements |

General Information ◆ Information générale

Aboriginal Business Partnerships in Forestry: a conference to explore new business opportunities in forestry for Aboriginal people, 26–27 Feb. 1997, Saskatoon, Sask. 1997. Richardson, J. NRCan, CFS, HQ, Industry, Economics and Programs Branch/Indian North. Affairs Can., Ottawa. 37 p. [Français : voir *Partenariats conclus...*] ⑥

Aboriginal entrepreneurship in forestry. Proc. conf., 27–29 Jan. 1998, Edmonton, Alta. 1998. NRCan, CFS, Northern Forestry Centre, Edmonton, Alta. 88 p. ④

Aboriginal heritage gardens. 1998. NRCan, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. Impact Note 29. [Français : voir *Jardins de...*] ①

Accord canadien sur les forêts. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. RNCan, SCF, Administration centrale, Direction générale des politiques, de la planification et des affaires internationales, Ottawa. 6 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/nfs/strateg/acontrol_f.html] [English: see *Canada Forest Accord*] ⑥

Les Arbres du Canada sur CD-ROM. [CD-ROM]. 1998. Farrar, J.L. RNCan, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa. (54,95 \$. Disponible en librairie, voir p. 49.) [English: see *Trees in Canada...*]

Bulletin d'information du Programme forestier des Premières Nations. Avril 1998. RNCan, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). Vol. 1, N° 1. 4 p. [English: see *First...Newsletter...*] ②

Canada Forest Accord. [Print and online]. 1998. NRCan, CFS, HQ, Policy, Planning and International Affairs Branch, Ottawa. 6 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/nfs/strateg/acontrol_e.html] [Français : voir *Accord canadien...*] ⑥

Canada–Quebec Subsidiary Agreement on Forest Development 1992–1996. Annual report 1996–1997 and synthesis 1992–1997. 1998. NRCan, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que./Ressources naturelles Québec, Dir. relations publiques, Charlesbourg, Que. 41 p. [Français : voir *Entente auxiliaire...*] ②

The Canadian Forest Service in Quebec. 1998. NRCan, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. Brochure. 23 p. [Français : voir *Le Service...*] ②

Canadian Forest Service Strategic Plan. Beyond the millennium: 1998–2003. [Print and online]. 1998. NRCan, CFS, HQ, Policy, Planning and International Affairs Branch,

Ottawa. 18 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/mandat/plan/home.shtml] [Français : voir *Le Service canadien...*] ⑥

◆ This strategic plan establishes the strategic directions that the Canadian Forest Service (CFS) will be pursuing over the next five years in meeting its commitments and obligations to forest stakeholders, partners, and clients, both nationally and internationally.

The plan also outlines the environmental context in which the CFS operates, identifies key issues and challenges, outlines six strategic directions, and presents (in collaboration with partners and stakeholders) the CFS's response to these issues in the form of key science and policy commitments. It is a blueprint for action that will guide the preparation of our annual operational plans.

Le Centre de foresterie du Pacifique. 1998. RNCan, Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Pacifique, Victoria (Colombie-Britannique). Brochure. [English: see *The Pacific...*] ⑤

Enjeux et possibilités : Ontario. Rapport au Comité de gestion du Programme forestier des Premières nations de l'Ontario. 1996. NRCan, SCF, Administration centrale, Direction de l'industrie, de l'économie et des programmes, Ottawa. 34 p. [English: see *Issues and...*] ⑥

Enjeux stratégiques et sciences forestières. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. RNCan, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa (Ontario). [http://NRCan.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/strategic/intro_f.html] [English: see *Strategic policy...*] ⑥

◆ Les quatre documents regroupés sous ce titre sont aussi disponibles en version imprimée : *Critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts; Changements environnementaux planétaires et forêts canadiennes; Initiative de diffusion des connaissances sur la foresterie; Le Service canadien des forêts : Partenaire en sciences et en technologie forestières.*

Entente auxiliaire Canada–Québec sur le développement forestier 1992–1996. Rapport annuel 1996–1997 et synthèse 1992–1997. 1998. RNCan, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec)/Ressources naturelles Québec, Dir. relations publiques, Charlesbourg (Québec). 41 p. [English: see *Canada–Quebec...*] ②

L'État de santé des forêts nord-américaines. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. RNCan, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa (Ontario). 66 p. [http://NRCan.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/nafc/health.html] [English: see *Health of...*] ⑥

L'État des forêts au Canada : Les forêts qui nous appartiennent 1997–1998. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction générale des politiques, de la planification et des affaires internationales, Ottawa (Ontario). Rapport annuel. 108 p. [http://www.NRCAN.gc.ca/cfs/proj/ppiab/sof/home_f.html] [English: see *The State of...*] ⑥

◆ L'objectif du rapport est d'offrir aux lecteurs canadiens et étrangers des renseignements et des données sur les ressources forestières de notre pays et sur leur apport à notre économie et à notre environnement. Cette année, le thème général du rapport témoigne de la volonté collective de la population canadienne de bien gérer ses ressources forestières au bénéfice de tous. Un des chapitres vedettes du rapport décrit les forêts privées au Canada; un autre décrit l'aménagement de nos forêts publiques.

First Nation Forestry Program annual report 1996–1997. [Print and online]. 1998. NRCAN, CFS, HQ, Industry, Economics and Programs Branch, Ottawa. 32 p. http://www.fnfp.gc.ca/rep97/rep97_e.html [Français : voir *Programme forestier...*] ⑥

◆ The First Nation Forestry Program is a national program designed to improve economic conditions in status Indian communities through consideration of the principles of sustainable forest management. This goal includes four objectives towards which federal funding is directed: to enhance the capacity of First Nations to operate and participate in forest-based businesses and increase the number of long-term jobs in forestry for First Nation members; to increase First Nation cooperation and partnership; to investigate the feasibility of trust funds, capital pools, or other similar mechanisms for financing First Nation forestry development; and to enhance the capacity of First Nations to sustainably manage reserve forests.

First Nation Forestry Program annual report 1996–1997. 1998. NRCAN, CFS, Pacific Forestry Centre/Indian North. Affairs Can., Victoria, B.C. ⑤

First Nation Forestry Program annual report 1997–1998. 1999. NRCAN, CFS, HQ, Industry, Economics and Programs Branch, Ottawa. 47 p. [Français : voir *Programme forestier...*] ⑥

First Nation Forestry Program. Funding allocation criteria 1997–98 to 2000–2001. 1997. NRCAN, CFS, HQ, Industry, Economics and Programs Branch/Indian North. Affairs Can., Ottawa. 13 p. ⑥

First Nation Forestry Program (FNEFP) interim review: final report. 1998. Han Martin Associates/AGFOR Inc. NRCAN, CFS, HQ, Industry, Economics and Programs Branch, Ottawa. 140 p. [Français : voir *Programme...Analyse...*] ⑥

First Nation Forestry Program. National, Provincial and Territorial Management Committee Membership 1998.

1998. NRCAN, CFS, HQ, Industry, Economics and Programs Branch/Indian North. Affairs Can., in partnership with First Nations, Ottawa. 27 p. [Français : voir *Programme...Comités de...*] ⑥

First Nation Forestry Program Newsletter for Quebec. April 1998. NRCAN, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Quebec. Vol. 1, No. 1. 4 p. [Français : voir *Bulletin d'information...*] ②

First Nations Forestry Program British Columbia 1996–2001. Application guidelines. 4th ed. 1998. NRCAN, CFS, Pacific Forestry Centre/Indian North. Affairs Can., Victoria, B.C. ⑤

First Nations Forestry Program British Columbia 1996–2001. Program application. 4th ed. 1998. NRCAN, CFS, Pacific Forestry Centre/Indian and Northern Affairs Canada, Victoria, B.C. ⑤

Forestry business planning guide. 1998. NRCAN, CFS, First Nation Forestry Program, Pacific Forestry Centre/Indian North. Affairs Can., Victoria, B.C. ⑤

La Forêt expérimentale de Petawawa : une ressource forestière unique. 1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa. 21 p. [English: see *The Petawawa...*] ⑥

◆ La programme de recherche de la Forêt expérimentale de Petawawa (FEP) remonte à plusieurs décennies et a permis d'accumuler une multitude de données sur les forêts. Les données générales sur la forêt et l'environnement, combinées à l'information issue de nombreuses années de recherches sur le terrain, constituent de solides fondations sur lesquelles pourraient s'appuyer d'éventuels projets de recherche et initiatives d'aménagement forestier. Cette brochure invite l'industrie, les collèges et universités, les gouvernements, les communautés autochtones et les associations environnementales à tirer parti des possibilités de recherche que présente la FEP. Elle fait un bref compte rendu de ces possibilités, décrit le milieu et la ressource forestière, fait un survol historique du site, et indique aux chercheurs comment avoir accès à la FEP.

Les grands voyageurs. Faune migratrice commune du Canada, des États-Unis et du Mexique. 1998. RNCAN, SCF et Environnement Canada, Ottawa. 40 p. [English: see *Wild travelers...*] ⑥ †

Health of North American Forests. [Print and online]. 1996/1998. NRCAN, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa, Ont. 66 p. [<http://NRCAN.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/nafc/health.html>] [Français : voir *L'État de santé...*] ⑥

Information Forestry. April 1998. Stone, J., ed. NRCAN, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Newsletter. ⑤

Information Forestry. August 1998. Stone, J., ed. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Newsletter. ⑤

Information Forestry. December 1998. Stone, J., ed. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Newsletter. ⑤

Issues and opportunities: Ontario. A report to the Ontario First Nation Forestry Program Management Committee. 1996. NRCan, CFS, HQ, Industry, Economics and Programs Branch, Ottawa. 28 p. [Français : voir *Enjeux et...*] ⑥

Jardins de patrimoine autochtone. 1998. RNCan, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Note d'impact N° 29. [English: see *Aboriginal heritage...*] ①

Management Program for Indian Lands. Annual evaluation report 1993–1994. 1998. NRCan, CFS, Laurentian Forestry Centre, For. Dev. Dir., Sainte-Foy, Que. 32 p. [Français : voir *Programme... 1993–1994.*] ②

Management Program for Indian Lands. Annual evaluation report 1994–1995. 1998. NRCan, CFS, Laurentian Forestry Centre, For. Dev. Dir., Sainte-Foy, Que. 33 p. [Français : voir *Programme... 1994–1995.*] ②

Management Program for Indian Lands. Annual evaluation report 1995–1996. 1998. NRCan, CFS, Laurentian Forestry Centre, For. Dev. Dir., Sainte-Foy, Que. 40 p. [Français : voir *Programme... 1995–1996.*] ②

Memorandum of Understanding between the Minister of Indian Affairs and Northern Development and the Minister of Natural Resources Canada acting through the Canadian Forest Service. 1997. NRCan, CFS, HQ, Industry, Economics and Programs Branch, Ottawa. 11 p. [Français : voir *Protocole d'entente...*] ⑥

Micmac hiking trail. 1998. NRCan, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. Impact Note 30. [Français : voir *Piste de...*] ①

National Forest Science and Technology Course of Action 1998–2003: science and technology priorities for the forest sector. [Print and online]. 1998. Forest Science and Technology Working Group; Canadian Council of Forest Ministers. NRCan, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa, Ont. 17 p. [http://NRCan.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/action/index_e.html] [Français : voir *Plan d'action national...*] ⑥

◆ The forest science and technology community came together under the sponsorship of the Canadian Council of Forest Ministers to craft a National Forest Science and Technology Course of Action. This Course of Action, to be incorporated into the National Forest Strategy, will meet the critical needs for sustainable development of the forest

itself, the forest industry, and the communities that depend on the forest.

National Forest Strategy 1998–2003. Sustainable forests: a Canadian commitment. [Print and online]. 1998. Canadian Council of Forest Ministers. NRCan, CFS, HQ, Policy, Planning and International Affairs Branch, Ottawa. 47 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/nfs/strateg/control_e.html] [Français : voir *Stratégie nationale...*] ⑥

◆ The National Forest Strategy is intended to guide Canada's efforts in sustainable forest into the new millennium. It outlines an action plan on how to deal with the interrelationships among the ecological, economic, social and cultural aspects of forest use and conservation.

NEXUS : Le Bulletin du réseau de forêts modèles de l'Ontario. 1997. Dominy, S.W.J. RNCan, SCF, Centre de foresterie des Grands Lacs, Sault Ste. Marie (Ontario). Vol. 2, N° 1. 8 p. [English: see *NEXUS: The Model Forest...*] ③

NEXUS : Le Bulletin du réseau de forêts modèles de l'Ontario. 1998. Dominy, S.W.J. RNCan, SCF, Centre de foresterie des Grands Lacs, Sault Ste. Marie (Ontario). Vol. 2, N° 2. 8 p. [English: see *NEXUS: The Model Forest...*] ③

NEXUS: The Model Forest Network Bulletin for Ontario. 1997. Dominy, S.W.J. NRCan, CFS, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ont. Vol. 2, No. 1. 8 p. [Français : voir *NEXUS : Le Bulletin...*] ③

NEXUS: The Model Forest Network Bulletin for Ontario. 1998. Dominy, S.W.J. NRCan, CFS, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ont. Vol. 2, No. 2. 8 p. [Français : voir *NEXUS : Le Bulletin...*] ③

Northern Forestry Centre publications, 1994–96. 1998. Leroy, D.A. NRCan, CFS, Northern Forestry Centre, Edmonton, Alta. Inf. Rep. NOR-X-354E. 30 p. [Français : voir *Publications du Centre...*] ④

◆ Scientific, technical, and interpretive publications written by staff of the Northern Forestry Centre during 1994–96 are listed alphabetically by author. A subject index is provided for the main entries. In addition there is an appendix listing reports prepared under the federal-provincial agreements in forestry for Alberta, Saskatchewan, and Manitoba.

The Pacific Forestry Centre. 1998. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Brochure. [Français : voir *Le Centre de...*] ⑤

Partenariats conclus par des entreprises autochtones dans le domaine des forêts. Conférence sur les nouvelles possibilités de mise en valeur commerciale des forêts. Saskatoon (Saskatchewan), les 26 et 27 février 1997. 1997. Richardson, J. NRCan, SCF, Administration centrale,

Direction de l'industrie, de l'économie et des programmes, Ottawa. 43 p. [English: see *Aboriginal Business...*] ⑥

Pest management biotechnology. 1998. Retnakaran, A., ed. NRCan, CFS, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ont. 64 p. ③

The Petawawa Research Forest: a unique forest resource. 1998. NRCan, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa. 21 p. [Français : voir *La Forêt expérimentale...*] ⑥

◆ The decades-long program of research at the Petawawa Research Forest (PRF) has resulted in a wealth of forest data. The general forest and environmental data, along with information from years of field investigations, provide a solid foundation for future research and forest management undertakings. This booklet invites industry, colleges and universities, governments, aboriginal communities, and environmental associations to take advantage of the research opportunities available at the PRF. It outlines these opportunities, describes the PRF's forest environment and resource, gives a historical overview of the site, and tells researchers how to obtain access to the PRF.

Piste de randonnée micmac. 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Note d'impact 30. [English: see *Micmac...*] ④

Plan d'action national en sciences et technologie forestières 1998–2003 : Priorité aux sciences et à la technologie dans la gestion des forêts. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. Groupe d'action en sciences et technologie forestières; Conseil canadien des ministres des forêts. NRCan, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa (Ontario). 18 p. [http://NRCan.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/action/index_f.html] [English: see *National Forest Science...*] ⑥

◆ La communauté forestière s'est réunie lors du Forum national en sciences et technologie forestières qui s'est tenu à Toronto en juin 1997. Ce forum, parrainé par le Conseil canadien des ministres des forêts a permis d'élaborer un plan d'action national en sciences et technologie forestière. Ce plan, qui sera intégré à la Stratégie nationale sur les forêts, couvrira les besoins essentiels du développement durable des forêts, de l'industrie forestière et des collectivités tributaires des forêts.

Programme d'aménagement forestier des terres indiennes. Rapport annuel d'évaluation 1993–1994. 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Dir. dév. for., Sainte-Foy (Québec). 33 p. [English: see *Management... 1993–1994.*] ②

Programme d'aménagement forestier des terres indiennes. Rapport annuel d'évaluation 1994–1995. 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Dir. dév.

for., Sainte-Foy (Québec). 34 p. [English: see *Management... 1994–1995.*] ②

Programme d'aménagement forestier des terres indiennes. Rapport annuel d'évaluation 1995–1996. 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Dir. dév. for., Sainte-Foy (Québec). 41 p. [English: see *Management... 1995–1996.*] ②

Programme forestier des Premières nations. Comités de gestion national, provinciaux et territoriaux 1998. 1998. NRCan, SCF, Administration centrale, Direction de l'industrie, de l'économie et des programmes, Ottawa. 27 p. [English: see *First Nation... National...*] ⑥

Programme forestier des Premières nations. Rapport annuel 1996–1997. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction de l'industrie, de l'économie et des programmes, Ottawa. 32 p. [http://www.fnfp.gc.ca/rep97/rep97_f.html] [English: see *First Nation... 1996–1997*] ⑥

◆ Le Programme forestier des Premières nations (PFPN) est un programme national destiné à améliorer les conditions économiques des collectivités d'Indiens inscrits, en tenant pleinement compte des principes de l'aménagement forestier durable. Ce but est atteint en dirigeant des fonds fédéraux sur les quatre objectifs suivants : renforcer la capacité des Premières nations d'exploiter des entreprises axées sur les ressources forestières, et d'y participer, et augmenter le nombre d'emplois à long terme en foresterie au profit des membres des Premières nations; augmenter la collaboration et les partenariats des Premières nations; étudier la faisabilité de fonds en fiducie, de mise en commun de capitaux ou d'autres mécanismes analogues pour financer le développement forestier des Premières nations; renforcer la capacité des Premières nations de gérer durablement les forêts des réserves.

Programme forestier des Premières nations. Rapport annuel 1997–1998. 1999. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction de l'industrie, de l'économie et des programmes, Ottawa. 50 p. [English: see *First Nation... 1997–1998*] ⑥

Programme forestier des Premières nations (PFPN). Analyse intérimaire. Rapport final. 1998. Han Martin Associates; AGFOR Inc. NRCan, SCF, Administration centrale, Direction de l'industrie, de l'économie et des programmes, Ottawa. 135 p. [English: see *First Nation... interim review...*] ⑥

Protocole d'entente entre le Ministre des Affaires indiennes et du Nord Canada et le Ministre de Ressources naturelles Canada. 1997. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction de l'industrie, de l'économie et des programmes, Ottawa. 11 p. [English: see *Memorandum...*] ⑥

Publications du Centre de foresterie du Nord, 1994–1996. 1998. Leroy, D.A. RNCAN, SCF, Centre de foresterie du Nord, Edmonton (Alberta). Rapport d'information NOR-X-354F. 30 p. [English: see *Northern Forestry...*] ④

◆ Ce document énumère alphabétiquement (par auteur) les publications scientifiques et techniques ainsi que les ouvrages de vulgarisation qui ont été rédigés par le personnel du Centre de foresterie du Nord ou publiés par le Centre entre 1994 et 1996. Un index des sujets est présenté pour les notices principales. On y trouve également à l'annexe une liste des rapports préparés dans le cadre des ententes fédérales-provinciales en foresterie signées avec l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba.

Secours arbres : quelques conseils sur le soin des arbres endommagés. [Version en ligne]. 1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction des communications, Ottawa. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/care/care_f.html] [English: see *Tree care...*] ⑥

Le Service canadien des forêts au Québec. 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). Brochure corporative. 23 p. [English: see *The Canadian...*] ②

Le Service canadien des forêts : Plan stratégique 1998–2003. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction générale des politiques, de la planification et des affaires internationales, Ottawa. 18 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/mandat/plan/homex.shtml] [English: see *Canadian Forest Service Strategic...*] ⑥

◆ Ce plan stratégique indique la direction que prendra le Service canadien des forêts (SCF) au cours des cinq prochaines années, pour remplir ses engagements et obligations à l'endroit des intervenants du secteur forestier, des partenaires et des clients sur la scène nationale et internationale.

Ce plan expose le contexte dans lequel évolue le SCF, cerne les principaux enjeux et défis, définit six orientations stratégiques et présente la position (établie en collaboration avec nos partenaires et intervenants) qu'adopte le SCF, sous forme de grands engagements en matière de sciences et de politiques. Il s'agit d'un plan d'action qui guidera l'établissement des plans opérationnels annuels.

Solutions. Le bulletin du Service canadien des forêts. [Versions imprimée et en ligne]. Printemps 1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction des communications, Ottawa. 16 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/solutions/french/indexf.htm] [English: see *Solutions*] ⑥

Solutions. The Canadian Forest Service Newsletter. [Print and online]. Spring 1998. RNCAN, CFS, HQ, Communications Branch, Ottawa. 16 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/solutions/] [Français : voir *Solutions...*] ⑥

The State of Canada's Forests: the people's forests 1997–1998. [Print and online]. 1998. RNCAN, CFS, HQ,

Policy, Planning and International Affairs Branch, Ottawa, Ont. Annu. Rep. 108 p. [http://www.NRCAN.gc.ca/cfs/proj/ppiab/sof/home_e.html] [Français : voir *L'État des forêts...*] ⑥

◆ The report is intended to provide Canadians and international audiences with information and data on our country's forest resources, and their contribution to the economy and environment. The theme of this year's report is that together, Canadians are demonstrating their resolve to manage their forests wisely for the benefit of all. One of the feature chapters describes Canada's private forests, while a second feature chapter describes how our public forests are managed.

Strategic policy issues and forest science. [Print and online]. 1998. RNCAN, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa, Ont. [http://NRCAN.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/strategic/intro.html] [Français : voir *Enjeux...*] ⑥

◆ The print version is available as four documents: *Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management; Global Environmental Change and Canada's Forests; Developing a Forestry Knowledge Initiative; The Canadian Forest Service Partners in Forest Science and Technology.*

Stratégie nationale sur les forêts (1998–2003). Durabilité des forêts : un engagement canadien. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. Conseil canadien des ministres des forêts. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction générale des politiques, de la planification et des affaires internationales, Ottawa. 54 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/nfs/strateg/control_f.html] [English: see *National Forest...*] ⑥

◆ La Stratégie nationale sur les forêts a pour objet d'orienter les efforts déployés au Canada en matière d'aménagement durable de la forêt à l'aube du nouveau millénaire. Ce plan d'action renouvelé met l'accent sur le lien étroit qui unit les aspects écologiques, économiques, sociaux et culturels associés à l'utilisation et à la conservation des forêts.

Tree care: some tips on how to care for damaged trees. [Online]. 1998. RNCAN, CFS, HQ, Communications Branch, Ottawa. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/care/care_e.html] [Français : voir *Secours arbres...*] ⑥

Trees in Canada on CD-ROM. [CD-ROM]. 1998. Farrar, J.L. RNCAN, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa. (\$54.95. Available in bookstores. See page 49.) [Français : voir *Les Arbres...*]

Wild travelers. Migratory wildlife shared by Canada, the United States, and Mexico. 1998. RNCAN, CFS/Environ. Can., Ottawa. 40 p. [Français : voir *Les grands...*] ⑥ †

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

Preston, C.M.; Cade-Menun, B.J.; Sayer, B.G. 1998. Characterization of Canadian backyard composts: chemical

and spectroscopic analyses. *Compost Sci. Utilization* 6(3):53–66. ⑤

Winget, C. 1998. Forest science and technology in Canada: entering the new millennium. *For. Chron.* 74(1):53–56. ⑤

Climate Change and Atmospheric Information

Changements climatiques et influences atmosphériques

Effects of acidic deposition on Canada's forests. 1998. NRCan, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa. 23 p. [Français : voir *Effets des dépôts...*] ⑥

◆ The maintenance of the health of Canada's forest ecosystems is an important prerequisite to national and global forest sustainability. Remedial and preventative strategies formulated to address forest health must consider as a key factor the potential effects of atmospheric pollution, particularly acid rain, on forests. This assessment reviews findings, highlights current trends, provides direction to strengthen national programs aimed at addressing acid rain issues, and focuses on the links between science and policy.

Effets des dépôts acides sur les forêts canadiennes. 1998. RNCan, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa. 25 p. [English: see *Effects of acidic...*] ⑥

◆ Conserver les écosystèmes forestiers du Canada en santé est indispensable pour la durabilité des forêts à l'échelle nationale et mondiale. Les effets potentiels de la pollution atmosphérique, en particulier des pluies acides, sur les forêts doivent être considérés comme un facteur des plus importants dans les stratégies correctives et préventives. Dans cette évaluation, les données pertinentes sont passées en revue, les tendances sont soulignées, des pistes sont proposées pour renforcer les programmes nationaux consacrés aux problèmes des pluies acides et les liens entre la science et les politiques sont abordés.

Sediment records of biomass burning and global change. Clark, J.S.; Cachier, H.; Goldammer, J.G.; Stocks, B.J. Eds. 1997. NATO ASI Series, Subseries 1. Global Environmental Change, Vol. 51. Springer-Verlag, Berlin, Germany. ③

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

Anderson, K.; Carr, R.; Benoit, R.; Desgagné, M.; Kubian, R. 1998. A test of two mesoscale meteorological models in Jasper National Park. Pages 147–150 in *Proc. 12th Conf. Numerical Weather Prediction*, 11–16 Jan. 1998, Phoenix, Ariz. Am. Meteorol. Soc., Boston, Mass. ④

Bigras, F.J. 1998. Field performance of containerized black spruce seedling with root systems damaged by freezing or pruning. *New For.* 15:1–9. ②

Campbell, C. 1998. Late Holocene lake sedimentology and climate change in southern Alberta, Canada. *Q. Res.* 49:96–101. ④

Campbell, C. 1998. Postglacial evolution of a fine-grained alluvial fan in the northern Great Plains, Canada. *Paleogeogr. Paleoclimatol. Paleoecol.* 139:233–249. ④

Campbell, I.D.; Campbell, C.; Apps, M.J.; Rutter, N.W.; Bush, A.B.G. 1998. Late Holocene ~ 1500 yr climatic periodicities and their implications. *Geology* 26(5):471–473. ④

Cape, J.N.; Percy, K.E. 1998. Use of needle epicuticular wax chemical composition in the early diagnosis of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) decline in Europe. *Chemosphere* 36:895–900. ①

Carlson, D.W.; Groot, A. 1997. Microclimate of clear-cut, forest interior, and small openings in trembling aspen forest. *Agric. For. Meteorol.* 87:313–329. ③

Cofer, W.R.; Winstead, E.L.; Stocks, B.J.; Goldammer, J.G.; Cahoon, D.R. 1998. Crown fire emissions of CO₂, CO, H₂, CH₄ and TNMHC from a dense jack pine boreal forest fire. *Geophys. Res. Lett.* 25(21):3919–3922. ③

Coursolle, C.; Bigras, F.J.; Margolis, H.A. 1998. Frost tolerance and hardening capacity during the germination and early development stages of four white spruce (*Picea glauca*) provenances. *Can. J. Bot.* 76:122–129. ②

Coursolle, C.; Bigras, F.J.; Margolis, H.A.; Hébert, C. 1998. Growth and hardening of four provenances of containerized white spruce (*Picea glauca* (Moench) Voss) seedlings in response to the duration of 16 h long-night treatments. *New For.* 16:155–166. ②

Flannigan, M.D.; Bergeron, Y. 1998. Possible role of disturbance in shaping the northern distribution of *Pinus resinosa*. *J. Veg. Sci.* 9:477–482. ④

Flannigan, M.D.; Bergeron, Y.; Engelmark, O.; Wotton, B.M. 1998. Future wildfire in circumboreal forests in relation to global warming. *J. Veg. Sci.* 9:469–476. ④

Flannigan, M.D.; Wotton, B.M.; Carcaillet, C.; Richard, P.; Campbell, I.; Bergeron, Y. 1998. Fire weather: past, present and future. Pages 113–128 in *Proc. 3rd Int. Conf. Forest Fire Research/14th Conf. Fire and Forest Meteorology*, 16–20 Nov. 1998, Luso, Portugal. ③

- Flannigan, M. D.; Wotton, B.M.; Richard, P.; Carcaillet, C.; Bergeron, Y. 1998. Fire weather: past, present and future. Pages 305–309 in 9th Symp. Global Change Studies/ Namias Symp. Status and Prospects for Climate Prediction, 11–16 Jan. 1998, Phoenix, Ariz. Am. Meteorol. Soc., Boston, Mass. ③ ④
- Fleming, R.A. 1996. Forest-insect defoliator interaction in Canada's forests in a warming climate. Pages 93–101 in R.B. Floyd, A.W. Sheppard, and P.J. De Barro, eds. Frontiers of population ecology. CSIRO Publishing, Melbourne, Australia. ③
- Fleming, R.A. 1996. A mechanistic perspective of possible influences of climate change on defoliating insects in North America's boreal forests. *Silva Fenn.* 30:281–294. ③
- Fleming, R.A. 1996. Project 7: responses of forest insect populations to a changing climate. Pages 1.23–1.25 in S.C. Zoltai, comp. Green Plan climate change progress report 1995/96. NRCan, CFS, Northern Forestry Centre, Edmonton, Alta. ③
- Fleming, R.A.; Candau, J.-N. 1998. Influences of climate change on some ecological processes of an insect outbreak system in Canada's boreal forests and the implications for biodiversity. *Environ. Monit. Assess.* 49:235–249. ③
- Fleming, R.A.; Tatchell, G.M. 1995. Shifts in the flight periods of British aphids: a response to climate warming? Pages 505–508 in R. Harrington and N.E. Stork, eds. Insects in a changing environment. Academic Press, London, U.K. 535 p. ③
- Fleming, R.A.; Volney, W.J.A. 1995. Effects of climate change on insect defoliator population processes in Canada's boreal forest: some plausible scenarios. Pages 445–454 in M.J. Apps, D.T. Price, and J. Wisniewski, eds. Boreal forests and global change. Kluwer Academic Publishers, Boston, Mass. Also in *Water Air Soil Pollut.* 82:445–454. ③
- Gordon, D.C.; Percy, K.E.; Riding, R.T. 1998. Effect of enhanced UV-B radiation on adaxial leaf surface micro-morphology and epicuticular wax biosynthesis of sugar maple. *Chemosphere* 36:853–858. ①
- Gordon, D.C.; Percy, K.E.; Riding, R.T. 1998. Effects of UV-B radiation on epicuticular wax production and chemical composition of four *Picea* species. *New Phytol.* 138:441–449. ①
- Hogan, G. 1998. Effect of simulated acid rain on physiology, growth and foliar nutrient concentration of sugar maple. *Chemosphere* 36:633–638. ③
- Hogg, E.H.; Black, T.A.; den Hartog, G.; Neumann, H.H.; Zimmermann, R.; Hurdle, P.A.; Blanken, P.D.; Nestic, Z.; Yang, P.C.; Staebler, R.M.; McDonald, K.C.; Oren, R. 1997. A comparison of sap flow and eddy fluxes of water vapor from a boreal deciduous forest. *J. Geophys. Res.* 102(D24):28,929–28,937. ④
- Lavigne, M.B.; Ryan, M.G. 1998. Reply to letter by J.S. Amthor. *Tree Physiol.* 18:69. ①
- Lavigne, M.B.; Ryan, M.G.; Anderson, D.E.; Baldocchi, D.D.; Crill, P.M.; Fitzjarrald, D.R.; Goulden, M.L.; Gower, S.T.; Massheder, J.M.; McCaughey, J.H.; Rayment, M.; Striegl, R.G. 1997. Comparing nocturnal eddy covariance measurements to estimates of ecosystem respiration made by scaling chamber measurements at six coniferous boreal sites. *J. Geophys. Res.* 102:98,977–98,985. ①
- Levine, J.S.; Cahoon, D.R.; Cofer, W.R.; Winstead, E.L.; Stocks, B.J. 1997. Fire and the production of greenhouse and chemically active gases in boreal forests. Pages 54–60 in Sustainable development of boreal forests. Proc. 7th Int. Boreal For. Res. Assoc. Conf., 19–23 Aug. 1996, St. Petersburg, Russia. ③
- Maynard, D.G. 1998. Sulfur in the environment (Introduction). Pages 1–10 in D.G. Maynard, ed. Sulfur in the environment. Marcel Dekker, New York. ⑤
- Peng, C.; Apps, M.J. 1998. Simulating carbon dynamics along the Boreal Forest Transect Case Study (BFTCS) in central Canada. 2. Sensitivity to climate change. *Global Biogeochem. Cycles* 12(2):393–402. ④
- Peng, C.; Apps, M.J.; Price, D.T.; Nalder, I.A.; Halliwell, D.H. 1998. Simulating carbon dynamics along the Boreal Forest Transect Case Study (BFTCS) in central Canada. 1. Model testing. *Global Biogeochem. Cycles* 12(2): 381–392. ④
- Price, D.T.; Halliwell, D.H.; Apps, M.J.; Kurz, W.A.; Curry, S.R. 1997. Comprehensive assessment of carbon stocks and fluxes in a Boreal-Cordilleran forest management unit. *Can. J. For. Res.* 27(12):2005–2016. ④
- Ryan, M.G.; Lavigne, M.B.; Gower, S.T. 1997. Annual carbon cost of autotrophic respiration in boreal forest ecosystems in relation to species and climate. *J. Geophys. Res.* 102:28,871–28,883. ①
- St. Yves, A.; Farmer, D.; Hesslein, R.; Kepkay, P.; Vezina, A.; Fleming, R.A.; Lavigne, M.; Barr, A.; Luis, M. 1998. Report for the Processes Working Group. Pages 15–18 in H. Hengeveld and R. Meyer, eds. Report of the 5th Tech. Meet. on Sources and Sinks of Greenhouse Gases and Aerosols: a review of Canadian research highlights, gaps and priorities. *Environ. Can., Atmos. Environ. Serv., Downsview, Ont.* 119 p. ③
- Stocks, B.J.; Fosberg, M.A.; Lynham, T.J.; Mearns, L.; Wotton, B.M.; Yang, Q.; Jin, J-Z.; Lawrence, K.; Hartley, G.R.; Mason, J.A.; McKenney, D.W. 1998. Climate change

and forest fire potential in Russian and Canadian boreal forests. *Clim. Change* 38:1–13. ③

Thompson, I.D.; Flannigan, M.D.; Wotton, B.M.; Suffling, R. 1998. The effects of climate change on landscape diversity: an example in Ontario forest. *Environ. Monit Assess* 49:213–233. ③

Weber, M.G.; Flannigan, M.D. 1997. Canadian boreal forest ecosystem structure and functions in a changing climate: impact on fire regimes. *Environ. Rev.* 5(3/4):145–166. ④

Weber, M.G.; Stocks, B.J. 1998. Forest fires and sustainability in the boreal forests of Canada. *Ambio* 27(7):545–550. ④

Wotton, B.M.; Stocks, B.J.; Flannigan, M.D.; Laprise, R.; Blanchet, J-P. 1998. Estimating current and future fire climates in the boreal forest of Canada using a Regional Climate Model. Pages 1207–1221 in *Proc. 3rd Int. Conf. Forest Fire Research/14th Conf. Fire and Forest Meteorology*, 16–20 Nov. 1998, Luso, Portugal. ③

Zoltai, S.C.; Morrissey, L.A.; Livingston, G.P.; de Groot, W.J. 1998. Effects of fires on carbon cycling in North American boreal peatlands. *Environ. Rev.* 6(1):13–24. ④

Forest Ecology and Site Classification

Écologie forestière et classification des sites

The Canadian Intersite Decomposition Experiment (CIDET): project and site establishment report. 1998. Trofymow, J.A.; CIDET working group. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Inf. Rep. BC-X-378. 126 p. ⑤

◆ This report details the background to the establishment of the Canadian Intersite Decomposition Experiment (CIDET). The objectives of the study were as follows: to investigate the long-term rates of litter decomposition and nutrient mineralization over a broad range of forested ecoclimatic regions in Canada; to study the relationship between decomposition rates, substrate quality, and climate; to assess the relative importance of site factors and microclimate on decomposition rates; to assess the influence of site moisture regimes on decomposition rates; and to test specific hypotheses on the observed pattern of litter decomposition.

The study was established in 1992 and involved the preparation of almost 11 000 litter bags containing samples of sets of 12 standard litter types. Ten sets were placed in each of four replicate plots on 21 sites (18 upland and 3 wetland) representing a range of forested ecoclimatic regions. Each year for 10 years, one set of bags is removed per plot and analyzed for mass loss and carbon, nitrogen and phosphorous content.

The 21 sites cover a broad range of conditions from the wet (yearly precipitation 1782 mm), mild (9.3°C mean annual temperature) Douglas-fir and western hemlock forested sites in the Pacific Cordilleran Ecoclimatic Region, to the dry (261 mm), cold (–9.8°C), black spruce forested sites in the subarctic. Surface soil chemical properties generally reflected soil type, with brunisols and regosols having the lower percentages of carbon and nitrogen and higher pH's than podzols. In general, sites in the Pacific Cordilleran or Cool Temperate were warmer and wetter and had forests with higher basal area, mean DBH, and height than those in the other ecoclimatic regions. Sites in the Boreal, Subarctic, and Transitional Grassland Ecoclimatic Regions formed a broad

group that could be distinguished from the Cordilleran, which were at a higher elevation and had forests with generally lower stand densities.

CIDET is a cooperative study involving 20 researchers from the Canadian Forest Service, universities, and provincial ministries. The successful establishment of CIDET complements similar studies underway in the United States and Europe. Together these studies will increase our understanding of the relationship between climate, litter quality, and decomposition processes.

◆ Ce rapport expose les circonstances entourant la mise sur pied de l'Expérience canadienne sur la décomposition interstationnelle (CIDET). Cette dernière avait comme objectifs d'étudier les taux de décomposition à long terme de la litière et la minéralisation des éléments nutritifs dans une vaste gamme de régions écoclimatiques boisées du Canada; d'étudier le rapport entre les taux de décomposition, la qualité du substrat et le climat; d'évaluer l'importance relative des facteurs stationnels et du microclimat sur les taux de décomposition; d'évaluer l'influence des régimes hygrométriques des stations sur les taux de décomposition; et de vérifier des hypothèses particulières sur le mode de décomposition de la litière observé.

Mise sur pied en 1992, cette étude a exigé la préparation de près de 11 000 sacs contenant des échantillons de 12 types courants de litière. Dix séries de 12 sacs ont ensuite été placées dans quatre parcelles comparatives établies dans 21 stations (18 en milieu sec et 3 en milieu humide) représentatives d'une vaste gamme de régions écoclimatiques boisées. Chaque année depuis dix ans, on récupère une série de sacs dans chaque parcelle et on analyse la perte de matière ainsi que les teneurs en carbone, en azote et en phosphore.

Les 21 stations sont représentatives d'une vaste gamme de conditions de l'Ouest, allant de peuplements de pruches de l'Ouest et de douglas vert à climat humide (précipitations annuelles de 1 782 mm) et doux (température annuelle

moyenne de 9,3° C) de la région écoclimatique de la Cordillère du Pacifique à des peuplements d'épinettes noires à climat sec (261 mm) et froid (-9,8° C) de la région écoclimatique subarctique. Les propriétés chimiques de la couche superficielle du sol reflétaient généralement le type de sol. Les brunisols et les régosols avaient les plus faibles pourcentages de C et de N et un pH supérieur à celui des podzols. En règle générale, les stations de la région de la Cordillère du Pacifique et de la région tempérée froide étaient plus chaudes et plus humides que celles des autres régions écoclimatiques et leurs forêts avaient une surface terrière, un dhp moyen et une hauteur plus élevés. Les stations des régions boréale, subarctique et de prairie de transition forment un large groupe distinct de celles de la Cordillère qui étaient situées à des altitudes plus élevées et étaient composées de forêts à densité généralement plus faible.

La CIDET est une étude conjointe réunissant 20 chercheurs provenant du Service canadien des forêts, des universités et de ministères provinciaux. La CIDET, dont la mise sur pied a été couronnée de succès, complète des études semblables en cours aux États-Unis et en Europe. La conjugaison des résultats de toutes ces études nous permettra de mieux comprendre les rapports entre le climat, la qualité de la litière et les processus de décomposition.

Chronosequences for research into the effects of converting coastal British Columbia old-growth forests to managed forests: an establishment report. 1998. Trofymow, J.; Porter, G.; Blackwell, B.; Arksey, R.; Marshall, V.; Pollard, D. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Inf. Rep. BC-X-374. 137 p. ⑤

◆ A program of multidisciplinary research was initiated in 1991 by the Canadian Forest Service to study the changes caused by converting old-growth coastal temperate forests to managed forests. In 1992, plots were established on 10 sites on southern Vancouver Island: 5 sites in Douglas-fir dominated stands on the dry leeward east side of Vancouver Island in very dry variants of the coastal western hemlock zone (CWHxm), and 5 sites in western hemlock dominated stands on the wetter windward west side of the island in very wet variants of the zone (CWHvm). Each site contained a basic suite of four seral stands, a chronosequence, representing four stages of stand development: regeneration, immature, mature and old growth. Chronosequences were selected so that stands within a site were on similar, slope, elevation and aspect. Most second-growth stands selected were of harvest origin and burned, though mature stands at three sites were of wildfire or landslide origin.

This report details the background to the establishment of the coastal forest chronosequence experiment and thus serves as an important reference for future reports and publications. The report includes information on site selection criteria, plot layout and maps; a general introduction to the ecology, physiography, geology, and climate of the study area (southern Vancouver Island); and ecosystem descriptions

for each site and plot including general site environment, soil descriptions, soil chemistry, general stand characteristics, and lists of indicator plant species. Methods for ecosystem description are provided and results summarized and compared between subzones and among sites and seral stages. Brief summaries of each of the 18 studies of ecosystem structure, processes, and diversity carried out on these sites during the first 5-year period of the experiment (1992–1997) are also provided. Structure studies examined differences in coarse woody debris, overstory, and canopy gap distributions; process studies included investigations of changes in site carbon and nutrient levels, transformations of carbon pools, microenvironments, and detrital carbon fluxes (litter fall, soil respiration and decomposition); biodiversity studies included characterization of various groups of soil fauna, carabid beetles, mycorrhizal fungi, mushrooms, salamanders, canopy lichens, and vascular plants. During the first 5-year period, most of the more detailed process and diversity studies were conducted on east island Douglas-fir dominated sites. Future studies on ecosystem processes and diversity are planned for west island sites.

Chronosequence research offers scientists the opportunity to examine, over a period of a few years, long-term changes in forest succession. The knowledge gained from studies from these sites will assist foresters in improving their stewardship of these forest lands, upon which forest productivity and biodiversity ultimately depend.

◆ Le Service canadien des forêts a entrepris en 1991 un programme de recherches multidisciplinaires afin d'étudier les changements provoqués par la conversion de vieilles forêts côtières tempérées en forêts aménagées. En 1992, on a établi des placettes dans 10 stations du sud de l'île de Vancouver, soit 5 stations dans des peuplements dominés par le douglas vert et situés à l'est de l'île, du côté sec et à l'abri du vent, dans les sous-zones très sèches de la zone côtière à pruche de l'Ouest (CWHxm) et 5 stations dans des peuplements dominés par la pruche de l'Ouest et situés à l'ouest de l'île, du côté exposé au vent et plus humide, dans les sous-zones très humides de la zone (CWHvm). Chaque station abritait une séquence évolutive de base de 4 peuplements, une chronoséquence, correspondant à 4 stades de développement : peuplement en voie de régénération, jeune peuplement, peuplement mûr et vieux peuplement. Les chronoséquences ont été choisies de façon que les peuplements d'une station présentent des caractéristiques similaires au niveau du versant, de l'élévation et de l'aspect. La plupart des peuplements de seconde venue choisis étaient issus d'activités d'exploitation et de brûlage; toutefois, dans 3 stations, la présence de peuplements mûrs était attribuable à l'action de feux de forêt ou de glissements de terrain.

Ce rapport donne des détails sur les circonstances entourant la mise en place de cette expérience sur les chronoséquences de la forêt côtière et, à ce titre, sert de point de repère important aux futurs rapports et publications qui paraîtront. Il présente notamment de l'information sur les

critères de sélection des stations, sur l'implantation des placettes et sur l'établissement des cartes, un aperçu général des caractéristiques écologiques, physiographiques, géologiques et climatiques de la région à l'étude (le sud de l'île de Vancouver) et des descriptions des écosystèmes de chacune des stations et placettes, y compris des considérations générales sur le milieu, des descriptions des sols, les caractéristiques chimiques du sol, les caractéristiques générales du peuplement et des listes des espèces végétales indicatrices. Le rapport expose également les méthodes utilisées pour décrire les écosystèmes, un sommaire des résultats obtenus et des comparaisons entre les sous-zones et entre les stations et les stades évolutifs. Il présente aussi de brefs résumés des 18 études de la structure, des processus et de la diversité des écosystèmes effectuées dans ces stations au cours des 5 premières années (1992–1997). Les études sur la structure des écosystèmes examinaient les différences au niveau de la distribution des gros débris ligneux, de l'étage dominant et des ouvertures dans le couvert; les études sur les processus ont notamment porté sur les modifications des teneurs en éléments nutritifs et en carbone dans les stations, sur les transformations des réservoirs de carbone, sur les microenvironnements et sur les flux de carbone des débris (chute de litière, respiration et décomposition dans le sol); les études sur la biodiversité ont notamment consisté à caractériser divers groupes de la pédofaune, de carabidés, de champignons mycorrhiziens, de champignons, de salamandres ainsi que de lichens et de plantes vasculaires du couvert. Au cours des 5 premières années, la plupart des études plus détaillées sur les processus et la diversité ont été menées dans les stations dominées par le douglas vert, dans l'est de l'île. Il est prévu que d'autres études sur les processus et la biodiversité seront effectuées dans les stations de l'ouest de l'île.

La recherche sur les chronoséquences donne aux chercheurs l'occasion d'étudier pendant quelques années les changements à long terme de la succession végétale en forêt. Les connaissances ainsi acquises aideront les forestiers à pratiquer une gestion plus saine de ces terrains forestiers, gestion dont dépendent en fin de compte la productivité et la biodiversité de ces forêts.

The derivation of spatially referenced ecological databases for ecosystem mapping and modeling in the Rinker Lake Research Area, northwestern Ontario. 1998. Sims, R.A.; Baldwin, K.A.; Walsh, S.A.; Lawrence, K.M.; McKenney, D.W.; Ford, M.J.; Mackey, B.G. NRCan, CFS, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ont. NODA Note 34. 13 p. ③

Forest ecosystem toposequences in Manitoba. 1998. Zoladeski, C.A.; Delorme, R.J.; Wickware, G.M.; Corns, I.G.W. NRCan, CFS, Northern Forestry Centre, Edmonton, Alta. Spec. Rep. 12. 63 p. (\$19.95. Available from UBC Press. See page 48.)

◆ Ten toposequences on common landforms of the boreal forests in Manitoba, accompanied by air photostereographs, are described. Seven are representative of the Manitoba Model Forest in southeastern Manitoba, with single examples from the Sandilands, Duck Mountain, and Thompson areas. The toposequences are composites of transects and sample plots used for the development of the Manitoba Forest Ecosystem Classification. Each toposequence describes and graphically presents typical associations of forest types and soil conditions that change along topographic gradients. Because of their representativeness and potential to illustrate complex ecological relationships, toposequences can be useful in vegetation and soil mapping, as well as forest management considerations. This book includes a glossary of technical terms, an appendix of common and scientific names of plants, and a complete listing of Manitoba vegetation and soil types.

◆ Dix toposéquences de la forêt boréale du Manitoba sont décrites, accompagnées de stéréophotographies aériennes. Sept toposéquences proviennent de la forêt modèle du Manitoba située au sud-est de la province, et trois toposéquences proviennent des Sandilands, Duck Mountain et des environs de Thompson. Les toposéquences sont des composées de transects et parcelles-échantillons utilisés pour le développement de la classification des écosystèmes forestiers du Manitoba. Chaque toposéquence décrit et illustre les changements typiques de la forêt et du sol selon le gradient topographique. Puisque les toposéquences facilitent la visualisation des rapports complexes entre le relief, le sol et la végétation, elles peuvent être utiles dans la cartographie et la gestion forestière. Ce livre comprend un glossaire des mots techniques, les noms communs et scientifiques des plantes, et une liste complète des types de sol et de végétation du Manitoba.

A model for estimating the natural composition and diversity of forest mosaics, application to the Basses-Terres d'Amos Ecoregion. 1998. Gauthier, S.; Leduc, A.; Bergeron, Y. NRCan, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. Res. Notes No. 4. [Français : voir *Un modèle pour...*] ②

Un modèle pour estimer la composition et la diversité naturelle de mosaïques forestières, un exemple appliqué aux basses-terres d'Amos. 1998. Gauthier, S.; Leduc, A.; Bergeron, Y. NRCan, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). Notes de recherche 4. [English: see *A model for...*] ②

Structure, processes, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. 1998. Trofymow, J.A.; MacKinnon, A. Guest eds. Special issue of *Northwest Science* (Vol. 72, No. 2). ⑤

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

- Addison, J.A.; Marshall, V.G.; Trofymow, A.J. 1998. Soil microarthropod abundance and species richness in successional Douglas-fir forests. *In* J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):96–97. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Archambault, L.; Morissette, J.; Bernier-Cardou, M. 1998. Forest succession over a 20-year period following clear-cutting in balsam fir-yellow birch ecosystems of eastern Quebec, Canada. *For. Ecol. Manage.* 102:61–74. ②
- Benton, R.A. 1998. Coastal Douglas-fir seral stage differentiation from a microclimate point of view. *In* J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):48–50. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Blackwell, B.A.; Trofymow, A.J. 1998. Changes in ecosystem nutrient concentrations and content on coastal forest chronosequences. *In* J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):43–45. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Bradley, R.L.; Fyles, J.W.; Titus, B.D. 1997. Labile C, humus form and N cycling in forests: concepts and methods. *Recent Res. Dev. Soil Biol. Biochem.* 1:63–76. ⑤
- Briand, C.H.; Gauthier, S.; Lemay, J.F.; Laliberté, S.; Tremblay, M.F. 1998. Relationship between field performance, family, embryo morphology, and isozyme heterozygosity, and in vitro reactivity in jack pine. *Can. J. For.* 28:98–105. ②
- Carlson, D.W.; Groot, A. 1997. Microclimate of clear-cut, forest interior, and small openings in trembling aspen forest. *Agric. For. Meteorol.* 87:313–329. ③
- Chang, S.X.; Preston, C.M. 1998. Incorporation and extractability of residual ¹⁵N in a coniferous forest soil. *Soil Biol. Biochem.* 30(8/9):1023–1031. ⑤
- Clark, J.S.; Lynch, J.; Stocks, B.J.; Goldammer, J.G. 1998. Relationships between charcoal particles in air and sediments in west-central Siberia. *The Holocene* 8(1):19–29. ③
- Countess, R.E.; Kendrick, B.; Trofymow, J.A. 1998. Microfungal diversity in successional Douglas-fir forests. *In* J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):110–112. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- De Grandpré, L.; Bergeron, Y. 1998. Diversity and stability of understorey communities following disturbance in the southern boreal forest. *J. Ecol.* 85:777–784. ②
- Dwyer, E.; Larson, D.J.; Thompson, I.D. 1998. Oribatid mite communities of old balsam fir forests of western Newfoundland, Canada. *Pedobiologia* 42:331–347. ③
- Fournier, R.A. 1998. ECOLEAP: A collaborative research project with remote sensing and GIS integration for effective forest management strategy. Pages 175–180 *in* Scaling and modelling in forestry: applications in remote sensing and GIS. Proc. Int. Workshop, 19–21 Mar. 1998, Montreal, Que. ②
- Fournier, R.A.; Bernier, P.Y.; Ung, C.H.; Robitaille, G.; Beaubien, J.; Delisle, C.; Larocque, G.; Boutin, R. 1997. [CD-ROM]. ECOLEAP: Extended Concentration to Link Ecophysiology and Forest Productivity. *In* Proc. Geomatics at the Era of Radarsat 97. 19th Can. Symp. Remote Sensing, 25–30 May 1997, Ottawa. ②
- Fournier, R.A.; Rich, P.M.; Landry, R. 1998. Hierarchical characterization of canopy architecture for boreal forest. *J. Geophys. Res.* 102:29,445–29,454. ②
- Fournier, R.A.; Ung, C.H. 1998. Integration of remote sensing and forest management through spatial analysis of forest structure for sustainable development. Pages 672–675 *in* Information for sustainability. Proc. 27th Int. Symp. Remote Sensing of Environment, 8–12 June 1998, Tromsø, Norway. ②
- Fournier, R.A.; Ung, C.H.; Bernier, P.Y. 1997. Forest productivity assessment using remote sensing and GIS-based tools: test case for Eastern Canada. Pages 226–235 *in* G. Cecchi, E.T. Engman, and E. Zilioli, eds. Proc. SPIE, Europto Series, Earth Surface Remote Sensing, 22–25 Sept. 1997, London, UK. ②
- Frazer, G.; Lertzman, K.P.; Trofymow, J.A. 1998. Developmental trends of canopy structure in coastal forests of British Columbia. *In* J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):21–22. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Garbutt, R.W.; Allen, E.A. 1998. Common pests in successional forests on Vancouver Island. *In* J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and

- diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72 (special issue 2):106–109. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Goodman, D.M.; Trofymow, J.A. 1998. Comparison of communities of ectomycorrhizal fungi in old-growth and mature stands of Douglas-fir at two sites on southern Vancouver Island. Can. J. For. Res. 28:574–581. ⑤
- Goodman, D.M.; Trofymow, J.A. 1998. Comparison of communities of ectomycorrhizal fungi in old-growth and mature stands of Douglas-fir on southern Vancouver Island. In J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):91–93. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Goodman, D.M.; Trofymow, J.A. 1998. Distribution of ectomycorrhizas in microhabitats in mature and old-growth stands of Douglas-fir on southeastern Vancouver Island. Soil Biol. Biochem. 30(14):2127–2138. ⑤
- Groot, A. 1998. Physical effects of site disturbance on peatlands. Can. J. Soil Sci. 78:45–50. ③
- Harden, J.W.; O'Neill, K.P.; Trumbore, S.E.; Veldhuis, H.; Stocks, B.J. 1997. Moss and soil contributions to the annual net carbon flux of a maturing boreal forest. J. Geophys. Res. 102(D24):28805–28816. ③
- Landry, R.; Fournier, R.A.; Lang, R.; Ahern, F.J. 1997. Tree vectorization: a method to describe tree architecture. Can. J. Remote Sens. 23:91–107. ②
- Larocque, G.R. 1998. Functional growth analysis of red pine trees under variable intensities of competition. For. Chron. 74:728–735. ②
- MacLean, D.A. 1998. Landscape management for restructuring forest areas. Pages 25–45 in G.-J. Nabuurs, T. Nuutinen, H. Bartelink, and M. Korhonen, eds. Forest scenario modelling for ecosystem management at landscape level. Proc. Int. Seminar and Summer School, 26 June–3 July 1997, Wageningen, The Netherlands. ①
- MacKinnon, A.; Trofymow, A.J. 1998. Structure, processes, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. In J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):1–3. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Marshall, V.G.; Fender, W.M. 1998. Native earthworms of British Columbia's forests. In J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):101–102. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Marshall, V.G.; Setälä, H.; Trofymow, J.A. 1998. Collembolan succession and stump decomposition in Douglas-fir. In J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2): 84–85. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- McLaren, M.A.; Thompson, I.D.; Baker, J.A. 1998. Selections of vertebrate wildlife indicators for monitoring sustainable forest management in Ontario. For. Chron. 74:241–248. ③
- Miller, J.R.; White, H.P.; Chen, J.M.; McDermid, G.; Peddle, D.; Fournier, R.A.; Shepherd, P.; Rubinstein, I.; Freemantle, J.; Soffer, R.; LeDrew, E. 1997. Seasonal change in the mean understory reflectance at BOREAS flux tower sites and its application to canopy vegetation index determination. J. Geophys. Res. 102:29,475–29,483. ②
- Mitchell, A.K. 1998. Acclimation of Pacific yew (*Taxus brevifolia*) foliage to sun and shade. Tree Physiol. 18: 749–757. ⑤
- Newton, P.F. 1998. An integrated approach to deriving site-specific black spruce regeneration standards by management objective. For. Ecol. Manage. 102:143–156. ③
- Newton, P.F. 1998. Regional-specific algorithmic stand density management diagram for black spruce. North. J. Appl. For. 15:94–97. ③
- Newton, P.F.; Jolliffe, P.A. 1998. Assessing processes of intraspecific competition with spatially heterogeneous black spruce stands. Can. J. For. Res. 28:259–275. ③
- Panesar, T.S.; Marshall, V.G.; Barclay, H. 1998. Soil nematodes in successional stages of Douglas-fir forests. In J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2): 98–100. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Preston, C.M. 1998. NMR: an essential tool for research in forest ecology. Can. Chem. News (January):24–25. ⑤
- Preston, C.M.; Trofymow, A.J. 1998. Chemical and ³¹P NMR characterization of soil P in coastal forest chronosequences of southern Vancouver Island: effects of climate and disturbance. In J.A. Trofymow and A. MacKinnon,

- guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):46–47. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Preston, C.M.; Trofymow, A.J.; Niu, J. 1998. Characterization and transformations of organic carbon pools by ¹³C CPMAS NMR in coastal forest chronosequences of southern Vancouver Island. In J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):54–56. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Ryan, M.W.; Fraser, D.F.; Marshall, V.G.; Pollard, D.F. 1998. Differences in the composition of vascular plants, bryophytes, and lichens among four successional stages on southern Vancouver Island. In J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):86–88. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Schumacher, B.A.; Neary, A.J.; Palmer, C.J.; Maynard, D.G.; Pastorek, L.; Morrison, I.K.; Marsh, M. 1995. Laboratory methods for soil and foliar analysis in long-term environmental monitoring programs. U.S. Environ. Prot. Agency, Washington, DC. EPA/600/R-95/077. ③
- Staddon, W.J.; Duchesne, L.C.; Trevors, J.T. 1997. Forest soil microbial diversity: conservation and research needs. Environ. Rev. 4:267–275. ③
- Staddon, W.J.; Duchesne, L.C.; Trevors, J.T. 1998. Acid phosphatase, alkaline phosphatase and arylsulfatase activities in soils from a jack pine ecosystem after clear-cutting, prescribed burning and scarification. Biol. Fertil. Soils (27):1–4. ③
- Staddon, W.J.; Duchesne, L.C.; Trevors, J.T. 1998. Impact of clear cutting and prescribed burning on microbial diversity and community structure in a jack pine clear cut using Biolog Gramnegative microplates. World J. Microbiol. Biotechnol. 14(1):119–123. ③
- Teillet, P.M.; Gauthier, R.P.; Staenz, K.; Fournier, R.A. 1997. BRDF equifinality studies in the context of forest canopies. Pages 163–170 in G. Guyot and T. Phulpin, eds. Proc. 7th Int. Symp. Physical Measurements and Signatures in Remote Sensing, 7–11 Apr. 1997, Courchevel, France. ②
- Thompson, I.D.; Flannigan, M.D.; Wotton, B.M.; Suffling, R. 1998. The effects of climate change on landscape diversity: an example in Ontario forest. Environ. Monit. Assess. 49:213–233. ③
- Timoney, K.; Zoltai, S.C.; Goldsborough, L.G.; 1997. Boreal diatom ponds: a rare wetland associated with nesting whooping cranes. Wetlands 17(4):539–551. ④
- Trofymow, A.J. 1998. Detrital carbon fluxes and microbial activity in successional Douglas-fir forests. In J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):51–53. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Trofymow, A.J.; Blackwell, B.A. 1998. Changes in ecosystem mass and carbon distributions in coastal forest chronosequences. In J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):40–42. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Trofymow, A.J.; Porter, G.L. 1998. Introduction to the Coastal Forest Chronosequence Project. Pages in J.A. Trofymow and A. MacKinnon, guest eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):4–8. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤
- Wells, Ralph, W.; Trofymow, J.A. 1998. Coarse woody debris in the coastal forests of southern Vancouver Island. In J.A. Trofymow and A. MacKinnon, eds. Structure, process, and diversity in successional forests of coastal British Columbia. Proc. Workshop, 17–19 Feb. 1998, Victoria, B.C. Northwest Sci. 72(special issue 2):23–24. [Article available online: <http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/main/index.html>] ⑤

Forest Fires ◆ Incendies de forêt

Note: See Climate Change and Atmospheric Influences for other articles on forest fires. / Voir Changements climatiques et influences atmosphériques pour d'autres articles sur les incendies de forêt.

Canadian Forest Fire Behavior Prediction (FBP) System: interactive training and reference. [CD-ROM]. 1998. Hirsch, K.G. NRCAN, CFS, Northern Forestry Centre/ Alberta Environment Protection, Forest Protection Division,

Edmonton, Alta. (\$129.95. Available from UBC Press, see p. 48). ④

◆ The Canadian Fire Behavior Prediction System (FBP) is a complex system that mathematically expresses and integrates many of the major fuel, weather, and topographic factors that influence fire behavior. The FBP System Interactive Training and Reference program uses the interaction of video, audio, text, graphics, photos, and animation to teach the FBP System. The CD-ROM also includes three interactive case studies and an FBP System calculator.

◆ La méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt (PCI) est un système complexe qui exprime mathématiquement, en les intégrant, les principaux facteurs qui influencent le comportement du feu, c'est-à-dire le combustible, la météo et les données topographiques. Ce CD-ROM constitue le document de référence de la méthode PCI ainsi qu'un outil de formation utilisant le texte, le son, le graphisme, la photo et l'animation. Le CD-ROM comprend également trois études de cas présentées sous forme interactive, ainsi qu'une grille de calcul pour l'utilisation de la Méthode PCI.

Probabilité d'allumage de feux couvants dans certains types d'humus de la forêt boréale. 1997. Lawson, B.D.; Frandsen, W.H.; Hawkes, B.C.; Dalrymple, G.N. RNCAN, SCF, Centre de foresterie du Nord, Edmonton (Alta.). Bull. gest. for. 63. [English: see *Probability of sustained...*] ④

Probability of sustained smoldering ignition for some boreal forest duff types. 1997. Lawson, B.D.; Frandsen, W.H.; Hawkes, B.C.; Dalrymple, G.N. NRCAN, CFS, Northern Forestry Centre, Edmonton, Alta. For. Manage. Note 63. [Français : voir *Probabilité d'allumage...*] ④

Vegetation recovery after wildfire in old-growth red and white pine. 1998. Lynham, T.; Curran, T.R. NRCAN., CFS, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ont. Frontline Tech. Note 100. 4 p. ③

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

Alexander, M.E.; Stocks, B.J.; Wotton, B.M.; Flannigan, M.D.; Todd, J.B.; Butler, B.W.; Lanoville, R.A. 1998. The International Crown Fire Modelling Experiment: an overview and progress report. Pages 20–23 in Proc. 2nd Symp. Fire and Forest Meteorology, 11–16 Jan. 1998, Phoenix, Ariz. Am. Meteorol. Soc., Boston, Mass. ③ ④

Alexander, M.E.; Stocks, B.J.; Wotton, B.M.; Lanoville, R.A. 1998. An example of multi-faceted wildland fire research: the International Crown Fire Modelling Experiment. Pages 83–112 in Proc. 3rd Int. Conf. Forest Fire Research/14th Conf. Fire and Forest Meteorology, 16–19 Nov. 1998, Luso, Portugal. ③

Anderson, K.; Powell, S.; Etches, M. 1998. A modified suppression response decision support system for Wood Buffalo National Park. Pages 32–37 in Proc. 2nd Symp. Fire and Forest Meteorology, 11–16 Jan. 1998, Phoenix, Ariz. Am. Meteorol. Soc., Boston, Mass. ④

Burke, R.A.; Zepp, R.G.; Tarr, M.A.; Miller, W.L.; Stocks, B.J. 1997. Effect of fire on soil–atmosphere exchange of methane and carbon dioxide in a Canadian boreal forest. J. Geophys. Res. 102(D24):29289–29300. ③

Hirsch, K.G.; Corey, P.N.; Martell, D.L. 1998. Using expert judgment to model initial attack fire crew effectiveness. For. Sci. 44(4):539–549. ④

Lynham, T.J.; Wickware, G.M.; Mason, J.A. 1998. Soil chemical changes and plant succession following experimental burning in immature jack pine. Can. J. Soil Sci. 78:93–104. ③

McRae, D.J. 1998. Effective control of bracken fern by prescribed fire. Pages 199–201 in R.G. Wagner and D.G. Tompson, comps. Popular summaries. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management, 24–28 Aug. 1998, Sault Ste. Marie, Ont. Ont. Minist. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap. 141. ③

McRae, D.J.; Lynham, T.J.; Morneau, A.E. 1998. Understorey prescribed burning for vegetation control in red pine and white pine management. Pages 131–133 in In-conference tour guide. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management, 24–28 Aug. 1998, Sault Ste. Marie, Ont. Ont. Minist. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap. 141. ③

Stocks, B.J.; Goldammer, J.G.; Fosberg, M.A.; Conard, S.G.; Valendik, E.N. 1997. International cooperation in boreal forest fire research: the IBFRA Stand Replacement Fire Working Group. Pages 139–42 in Sustainable development of boreal forests. Proc. 7th Int. Boreal For. Res. Assoc. Conf., 19–23 Aug. 1996, St. Petersburg, Russia. ③

Stocks, B.J.; van Wilgen, B.W.; Trollope, W.S.W. 1997. Fire behavior and the dynamics of convection columns in African savannas. Pages 47–55 in B.W. van Wilgen, M.O. Andreae, J.G. Goldammer, and J.A. Lindesay, eds. Fire in Southern African savannas: ecological and atmospheric perspectives. Wits University Press, Johannesburg, South Africa. ③

Taylor, S. 1998. Prescribed fire in Canada: a time of transition. Wildfire 7(1):34–37. ⑤

Weber, M.G.; Stocks, B.J. 1998. Forest fires in the boreal forests of Canada. Pages 215–233 in J. M. Moreno, ed. Large forest fires. Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands. ③

- Weber, M.G.; Stocks, B.J. 1998. Forest fires and sustainability in the boreal forests of Canada. *Ambio* 27(7): 545–550 ③
- Whittle, C.A.; Duchesne, L.C.; Needham, T. 1997. The impact of broadcast burning and fire severity on species composition and abundance of surface vegetation in a jack pine (*Pinus banksiana*) clear-cut. *For. Ecol. Manage.* 94:141–148. ③
- Wotton, B.M.; Martin, T.L. 1998. Temperature variation in vertical flames from a surface fire. Pages 533–545 in *Proc. 3rd Int. Conf. Forest Fire Research/14th Conf. Fire and Forest Meteorology*, 16–20 Nov. 1998, Luso, Portugal. ③
- Wotton, B.M.; Martin, T.L.; Engle, K. 1997. A vertical flame intensity profile from a surface fire. In *Proc. 13th Conf. Fire and Forest Meteorology*, 27–31 Oct. 1996, Lorne, Australia. ③
- Wotton, B.M.; Renaud, J. 1997. A simple physical surface fire growth model. In *Proc. 13th Conf. Fire and Forest Meteorology*, 27–31 Oct. 1996, Lorne, Australia. ③
- Zepp, R.G.; Miller, W.L.; Tarr, M.A.; Burke, R.A.; Stocks, B.J. 1997. Soil-atmosphere fluxes of carbon monoxide during early stages of post-fire succession in upland Canadian boreal forests. *J. Geophys. Res.* 102(D24): 29301–29311. ③

Genetics, Tree Improvement, and Biodiversity

Génétique, amélioration des arbres et biodiversité

La Biodiversité des forêts. Plan d'action triennal du Service canadien des forêts. Mise en œuvre de la stratégie canadienne de la biodiversité. [Versions imprimée et en ligne]. 1997/1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa (Ontario). 43 p. [http://NRCAN.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/biodiversity/index_f.html] [English: see *Biodiversity in the...*] ⑥

Biodiversity in the forest. The Canadian Forest Service three-year action plan. Implementing the Canadian Biodiversity Strategy. [Print and online]. 1997/1998. RNCAN, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa. 38 p. [http://NRCAN.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/biodiversity/index_e.html] [Français : voir *La Biodiversité des...*] ⑥

Biodiversity survey of moths of Fundy National Park. 2. Site descriptions and seasonal occurrences of moths in the Fundy Highlands of the Acadian Forest Ecoregion. 1998. Thomas, A.W.; Clay, D. Unpublished report to Dep. Canadian Heritage in partial fulfillment of Study BI-2207 "Status of moths of Fundy National Park and its greater ecosystem." RNCAN, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. ①

La Biotechnologie au Service canadien des forêts. 1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa (Ontario). Brochure. 6 p. [English: see *Biotechnology at...*] ⑥

◆ Le Service canadien des forêts (SFC) est le plus grand organisme canadien de biotechnologie forestière. Cette brochure explique comment le SFC fait progresser les connaissances sur la biotechnologie et ses applications en vue d'améliorer les méthodes de régénération et de protection des forêts, et s'assure qu'on tienne compte des répercussions environnementales.

Biotechnology at the Canadian Forest Service. 1998. RNCAN, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa. Brochure. 6 p. [Français : voir *La biotechnologie...*] ⑥

◆ The Canadian Forest Service (CFS) is the largest Canadian organization involved in forest biotechnology. This brochure outlines how the CFS generates knowledge and explores biotechnology applications to improve forest regeneration and forest protection methods and ensures that environmental impact considerations are addressed.

Le Centre national des semences forestières. 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Note d'impact 28. [English: see *National Tree Seed...*] ①

Essais de NEEM. 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Note d'impact 27. [English: see *NEEM trials.*] ①

Evaluating the impact of management strategies on genetic gain and diversity in closed breeding populations. 1998. Mullin, T.J. RNCAN, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. R&D Rep. 15E. [Français : voir *Évaluation de...*] ①

◆ In this report, the use of a second-generation software tool for the simulation and analysis of tree breeding population management strategies on modern personal computers is demonstrated.

The purpose of the program, called POPSIM, is to provide breeders with a generalized decision support tool to critically examine multigeneration breeding plans. The program runs on any Intel-compatible 386 or better personal computer and a user's guide is available.

Évaluation de l'effet des stratégies d'aménagement sur le gain génétique et la diversité des populations

reproductrices fermées. 1998. Mullin, T.J. RNCAN, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Rapp. R&D 15F. [English: see *Evaluating the...*] ①

◆ Ce rapport montre qu'il est possible d'utiliser un outil logiciel de seconde génération pour la simulation et l'analyse des stratégies d'amélioration génétique des arbres à l'aide d'ordinateurs personnels modernes.

Le programme POPSIM a pour but de fournir aux généticiens forestiers un outil général d'aide à la décision leur permettant d'examiner d'un oeil critique les plans d'amélioration génétique sur plusieurs générations. Le programme peut être exécuté par n'importe quel ordinateur personnel muni d'un microprocesseur 386 ou plus puissant compatible avec celui d'Intel, et il existe un guide de l'utilisateur.

Histoire naturelle de la forêt de feuillus de la vallée du Saint-Jean, située dans l'ouest du Nouveau-Brunswick et le nord-est du Maine. 1998. MacDougall, A.; Loo, J. RNCAN, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Rapport d'information MX-204F. [English: see *Natural history of...*] ①

◆ Située dans l'ouest du Nouveau-Brunswick et le nord-est du Maine, la forêt de feuillus de la vallée du Saint-Jean (FFVJSJ) est une communauté forestière d'une grande diversité qui est extrêmement menacée par la perte d'habitat. Plus de deux siècles de déboisement ont réduit ce type forestier, qui présentait autrefois une distribution continue, en une série de petites parcelles souvent très isolées d'une dimension moyenne à peine supérieure à 10 ha. En dépit de cette fragmentation, certains boisés restants conservent un nombre important d'essences et d'espèces de plantes vasculaires et de bryophytes, y compris de nombreuses espèces rares ou menacées au Nouveau-Brunswick ou dans l'ensemble de la région du golfe du Saint-Laurent. Dans ce rapport, on décrit l'histoire naturelle de la FFVJSJ en mettant l'accent sur les caractéristiques générales de la communauté biotique, la géographie physique de la vallée centrale du Saint-Jean et son rôle dans le maintien des espèces ainsi que la flore vasculaire rare de cette forêt. La FFVJSJ est en effet caractérisée par plus de 187 espèces de plantes vasculaires et de bryophytes, dont 43 sont considérées rares. Elles est associée aux sols calcareux riches et au climat relativement modéré de la vallée centrale du Saint-Jean. Un certain nombre de ses populations constitutives sont isolées des populations affines les plus proches, qui se trouvent dans le sud du Maine et le centre-sud du Québec. Cet isolement est lié aux capacités migratoires de chaque espèce et aux nombreux changements végétatifs et environnementaux qui se sont produits depuis le retrait glaciaire d'il y a 10 000 ans. La plupart des espèces de végétaux de petite taille et de bryophytes sont confinées aux sous-étages ombragés et frais des peuplements mûrs de feuillus tolérants, les plantes de petite taille préférant les sols suintants. Dans les plantes de petite taille de la FFVJSJ, la fo-

liation et la floraison commencent généralement avant la fermeture du couvert, au début du printemps, et la multiplication végétative est plus courante que la reproduction par graine. Par ailleurs, ces plantes ne sont ordinairement pas capables de migrations à grande distance. La perte continue de l'habitat et la fragmentation des forêts réduisent les chances de survie à long terme de la FFVJSJ dans la région de la vallée centrale du Saint-Jean. À moins qu'on intervienne directement en mettant en oeuvre une combinaison de mesures de conservation — y compris des mesures de protection, des programmes spécialisés d'aménagement forestier et des activités de renouvellement — ce type forestier risque de disparaître du Nouveau-Brunswick.

A list of seed at the National Tree Seed Centre. 1998. Simpson, J.D.; Daigle, B.I. RNCAN, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. CFS-A Inf. Rep. M-X-203E/F. [Français : voir *Liste des...*] ①

◆ Information is provided on native and exotic forest tree and shrub seed available for research purposes from the National Tree Seed Centre located at the Canadian Forest Service, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, New Brunswick. This report supercedes Canadian Forest Service's Information Report PI-X-109E/F. Reference is made to seed procurement and various techniques to monitor and maintain seed quality.

Liste des semences au Centre national de semences forestières. 1998. Simpson, J.D.; Daigle, B.I. RNCAN, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Rapp. d'inf. CFS-A M-X-203E/F. [English: see *A list of...*] ①

◆ Des renseignements sont présentés au sujet des semences d'arbres et d'arbrisseaux forestiers indigènes et exotiques que peut fournir à des fins de recherche le Centre national de semences forestières situé au Centre de foresterie de l'Atlantique du Service canadien des forêts à Fredericton, au Nouveau-Brunswick. Ce rapport remplace le Rapport d'information PI-X-109E/F du Service canadien des forêts. Il traite de l'acquisition de semences ainsi que de diverses techniques de surveillance et de maintien de la qualité des semences.

National Tree Seed Centre. 1998. RNCAN, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. Impact Note 28. [Français : voir *Le Centre national...*] ①

Natural history of the Saint John River Valley hardwood forest in western New Brunswick and north-eastern Maine. 1998. MacDougall, A.; Loo, J. RNCAN, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. Inf. Rep. M-X-204E. [Français : voir *Histoire naturelle de...*] ①

◆ The Saint John River Valley Hardwood Forest (SJRHF) is a species-rich forest assemblage of western New Brunswick and northeastern Maine that is highly threatened by habitat

loss. Over two centuries of land clearance have reduced this once-continuous forest type into a series of small, often highly isolated patches averaging just over 10 ha in size. Despite this fragmentation, some remnant patches still maintain large numbers of tree, vascular plant, and bryophyte species, including many that are rare or threatened within New Brunswick or in the Gulf of St. Lawrence region in general. This report describes the natural history of the SJRHF, focusing on the general characteristics of the assemblage, the physiography of the central Saint John River Valley and its role in maintaining SJRHF species, and the rare vascular flora found within. The SJRHF is characterized by over 187 vascular plant and bryophyte species, of which 43 are listed as rare. It is associated with the rich calcareous soils and relatively moderate climate of the central Saint John River Valley. A number of its constituent species are disjunct from the next nearest populations in southern Maine and south-central Quebec. The cause of this disjunct distribution lies in the migrational ability of each species and numerous vegetative and environmental changes that have occurred since glacial retreat over 10 000 years ago. Most SJRHF ground flora and bryophyte species are confined to the shady and cool understoreys of mature tolerant hardwood stands, with the ground plants preferring seepy areas. SJRHF ground flora tend to begin leafing and flowering before canopy closure in the early spring, reproduce more often vegetatively than by seed, and are generally unable to migrate long distances. Persistent habitat loss and forest fragmentation threatens the long-term occurrence of the SJRHF in the central Saint John River Valley region. Without direct intervention through a combination of conservation measures that includes protection, specialized forest management programs, and re-introduction, the future of this assemblage type may be in doubt in New Brunswick.

NEEM trials. 1998. NRCan, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. Impact Note 27. [Français : voir *Essais de NEEM.*] ①

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

- Beardmore, T.L.; Daigle, B.; Campbell, M.; DeVerno, L.; Johnsen, K.; Loo, J.; Major, J.; McPhee, D.; Mosseler, A.; Scheer, G.; Simpson, D. 1998. Biodiversity research at Canadian Forest Service: Atlantic Forestry Centre. Pages 43–53 in J.D. Simpson, ed. Tree improvement: its contribution to sustainable development. Proc. 26th CTIA, Part I. ①
- Beardmore, T.L.; Wetzell, S.; Regan, S.M. 1997. Poplar seed storage proteins. Pages 131–142 in N.B. Klopfenstein, Y.W. Chun, M.-S. Kim, and M.R. Ahuja, eds. Micropropagation, genetic engineering, and molecular biology of *Populus*. U.S. For. Serv. Rocky Mt. Res. Stn. Gen. Tech. Rep. RM-GTR-297 ①
- Beaulieu, J.; Deslauriers, M.; Daoust, G. 1998. Flower induction treatments have no effects on seed traits and transmission of alleles in *Picea glauca*. *Tree Physiol.* 18:817–821. ②
- Bonga, J.M. 1997. The effect of collection date and frozen storage on the formation of embryo-like structures and elongating shoots from explants from mature *Larix decidua* × *eurolepis*. *Plant Cell Tissue Organ. Cult.* 51:195–200. ①
- Bonga, J.M.; von Aderkas, P.; Klimaszewska, K. 1997. Cytology of *in vitro* cultured tissues of forest trees. Pages 325–343 in Z. Borzan and S.E. Schlarbaum, eds. Cytogenetic studies of forest trees and shrub species. Proc 1st IUFRO Cytogenetics Working Party S2.04-08 Symp., 8–11 Sept. 1993, Brijuni National Park, Croatia. ①
- Bourassa, M.; Bernier, L.; Milligan, B.G.; Hamelin, R.C. 1998. Sympatry between alternate hosts affects population structure of poplar leaf rust. Pages 65–69 in R. Jalkanen, P.E. Crane, J.A. Walla, and T. Aalto, eds. Proc. 1st IUFRO Rusts of Forest Trees Working Party Conf., 2–7 Aug. 1998, Saariselkä, Finland. ②
- Caron, G.-É.; Fleming, R.A. 1995. A simple method for estimating the number of seed cones on individual black spruce. *Can. J. For. Res.* 25:398–406. ③
- DeVerno, L.L.; Smith, G.A.; Harrison, K.J. 1998. Randomly amplified polymorphic DNA evidence of introgression in two closely related sympatric species of coniferophagous *Choristoneura* (Lepidoptera: Tortricidae) in Atlantic Canada. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 91:248–259. ①
- Echt, C.S.; DeVerno, L.L.; Anzidei, M.; Vendramin, G.G. 1998. Chloroplast microsatellites reveal population genetic diversity in red pine, *Pinus resinosa* Ait. *Mol. Ecol.* 7:307–316. ①
- Eklund, L.; Little, C.H.A. 1998. Ethylene evolution, radial growth and carbohydrate concentrations in *Abies balsamea* shoots ringed with Ethrel. *Tree Physiol.* 18:383–391. ①
- Eklund, L.; Little, C.H.A.; Riding, R.T. 1998. Concentrations of oxygen and indole-3-acetic acid in the cambial region during latewood formation and dormancy development in *Picea abies* stems. *J. Exp. Bot.* 49:205–211. ①
- Forbes, G.; Veen, H.; Loo, J.; Zelazny, V.; Woodley, S. 1998. Ecological change in the Greater Fundy Ecosystem. Pages 55–74, Chapter 3, in S. Woodley, G. Forbes, and A. Skibicki, eds. State of the Greater Fundy Ecosystem. University of New Brunswick, Fredericton. ①
- Goggioli, V.; Capretti, P.; Hamelin, R.C.; Vendramin, G.G. 1998. Isozyme and RAPD polymorphisms in *Heterobasidion annosum* in Italy. *Eur. J. For. Pathol.* 28:63–74. ②
- Hamelin, R.C. 1998. Molecular epidemiology of white pine blister rust. Pages 255–259 in R. Jalkanen, P.E. Crane,

- J.A. Walla, and T. Aalto, eds. Proc. 1st IUFRO Rusts of Forest Trees Working Party Conf., 2–7 Aug. 1998, Saariselkä, Finland. ②
- Hamelin, R.C.; Dusabenyagasani, M.; Et-touil, K. 1998. Fine-level genetic structure of white pine blister rust populations. *Phytopathology* 88:1187–1191. ②
- Hamelin, R.C.; Lecours, N.; Laflamme, G. 1998. Molecular evidence of distinct introductions of the European race of *Gremmeniella abietina* into North America. *Phytopathology* 88:582–588. ②
- Jacobi, V.; Bachand, G.D.; Hamelin, R.C.; Castello, J.D. 1998. Development of a multiplex immunocapture RT-PCR assay for detection and differentiation of tomato and tobacco mosaic tobamoviruses. *J. Virol. Methods* 74:167–178. ②
- Johnsen, K.H.; Major, J.E. 1998. Black spruce family growth performance under ambient and elevated atmospheric CO₂. *New For.* 15:271–281. ①
- Johnsen, K.H.; Major, J.E.; Loo, J.; McPhee, D. 1998. Negative heterosis not apparent in 22-year-old hybrids of *Picea mariana* and *Picea rubens*. *Can. J. Bot.* 76:434–439. ①
- Kinloch, B.B.; Westfall, R.D.; White, E.E.; Gitzendanner, M.A.; Dupper, G.E.; Foord, B.M.; Hodgskiss, P.D. 1998. Genetics of *Cronartium ribicola*. IV. Population structure in western North America. *Can. J. Bot.* 76:91–98. ⑤
- Klein, J.I. 1998. A plan for advanced-generation breeding of jack pine. *For. Genet.* 5(2):73–83. ④
- Kuessner, R.; Reynolds, P.E.; Bell, F.W. 1998. Growth response of black spruce seedlings as affected by competition for radiation. Pages 145–147 in R.G. Wagner and D.G. Thompson, comps. *Poplar summaries. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management, 24–28 Aug. 1998, Sault Ste. Marie, Ont. Ont. Minist. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap.* 141. ③
- Loo, J. 1997. Biodiversity as a forest landscape value: how can we maintain it? Pages 87–91 in *Proc. Ecological Landscape Management Workshop, 5–7 Oct. 1997, Fredericton, N.B. Can. Woodlands Forum/Can. Pulp Pap. Assoc. WSI 3443 FDC 633.* ①
- Loo, J. 1998. Protect biodiversity, protect New Brunswick forests. *Atl. For. Rev.* July:18–21. ①
- Loo, J. 1998. Protected areas and the genetics question. Pages 518–528 in N.W.P. Munro and J.H.M. Willison, eds. *Linking protected areas with working landscapes conserving biodiversity. Proc. 3rd Int. Conf. Science and Management of Protected Areas. Sci. Manage. Protected Areas Assoc., Wolfville, N.S.* ①
- MacDougall, A.S.; Loo, J.A.; Clayden, S.R.; Goltz, J.G.; Hinds, H.R. 1998. Defining conservation priorities for plant taxa in southeastern New Brunswick, Canada, using herbarium records. *Biol. Conserv.* 86:325–338. ①
- Mosseler, A. 1998. Minimum viable population size and the conservation of forest genetic resources. Pages 191–205, Chapter 13, in S. Puri, ed. *Tree improvement: applied research and technology transfer. Science Publishers, Enfield, N.H.* ①
- Park, Y.S.; Adams, G.W.; Mullin, T.J. 1998. Incorporation of new information and technology in breeding and deployment strategies for black spruce. Pages 1–23, Chapter 1, in S. Puri, ed. *Tree improvement: applied research and technology transfer. Science Publisher, Inc. Enfield, N.H.* ①
- Park, Y.S.; Barrett, J.D.; Bonga, J.M. 1998. Application of somatic embryogenesis in high-value clonal forestry: deployment, genetic control, and stability of cryopreserved clones. *In Vitro Cell. Dev. Biol. Plant* 34:231–239. ①
- Park, Y.S.; Bonga, J.M.; Mullin, T.J. 1998. Clonal forestry. Pages 143–167 in A.K. Mandal and G.L. Gibson, eds. *Forest genetics and tree breeding. CBS Publishers & Distributors, New Delhi.* ①
- Pattanaivibool, R.; Klimaszevska, K.; Von , P. 1998. Interspecies protoplast fusion in *Larix*: comparison of electric and chemical methods. *In Vitro Cell. Dev. Biol. Plant* 34:212–217. ②
- Pitt, D.G.; Dumas, M.T.; Wall, R.E.; Thompson, D.G.; Lanteigne, L.; Hintz, W.; Sampson, G.; Wagner, R.G.; 1998. Efficacy of *Chondrostereum purpureum* applications on target hardwood species in eastern Canada. Pages 254–256 in R.G. Wagner and D.G. Thompson, comps. *Poplar summaries. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management, 24–28 Aug. 1998, Sault Ste. Marie, Ont. Minist. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst. For. Res. Inf. Pap.* 141. ①
- Power, K. 1998. Managing the Canadian forest for biodiversity. *Global Biodiversity* 7(4):19–23. Canadian Museum of Nature, Ottawa, Ont. ⑤
- Rajora, O.P.; DeVerno, L.; Mosseler, A.; McPhee, D. 1998. Genetic diversity and population structure of disjunct Newfoundland and central Ontario populations of eastern white pine (*Pinus strobus*). *Can. J. Bot.* 76:500–508. ①
- Simpson, D. 1998. Selection of superior trees. Pages 107–124, Chapter 8, in S. Puri, ed. *Tree improvement: applied research and technology transfer. Science Publishers, Enfield, N.H.* ①
- Skibicki, A.; Woodley, S.; Loo, J. 1998. Human use of the Greater Fundy Ecosystem: past and present. Pages 19–53, Chapter 2, in S. Woodley, G. Forbes, and A. Skibicki, eds. *State of the Greater Fundy Ecosystem. University of New Brunswick, Fredericton.* ①
- Smith, R.F. 1998. Effects of stem injections of gibberellin A_{4/7} and paclobutrazol on sex expression and the within-

crown distribution of seed and pollen cones in black spruce (*Picea mariana*). Can. J. For. Res. 28:641–651. ①

Sundberg, B.; Tuominen, H.; Nilsson, O.; Moritz, T.; Little, C.H.A.; Sandberg, G.; Olsson, O. 1997. Growth and development alteration in transgenic *Populus*: status and potential applications. Pages 74–83 in N.B. Klopfenstein, Y.W. Chun, M.-S. Kim, and M.R. Ahuja, eds. Micropropagation, genetic engineering, and molecular biology of *Populus*. U.S. For. Serv. Rocky Mt. Res. Stn. Gen. Tech. Rep. RM-GTR-297. ①

von Aderkas, P.; Bonga, J. 1998. Influencing micropropagation and somatic embryogenesis by manipulation of phase change. Pages 120–137 in F. Riordain, ed. COST 822: Development of integrated systems for large-scale propagation of elite plants using *in vitro* techniques. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. EUR 18265-COST 822. ①

White, E.E.; Dubetz, C.P.; Cruickshank, M.G.; Morrison, D.J. 1998. DNA diagnostic for *Armillaria* species in British Columbia: within and between species variation in the IGS-1 and IGS-2 regions. Mycologia 90(1):125–131. ⑤

Growth and Yield, Inventory, and Monitoring

Accroissement, inventaire et biosurveillance

Bioenergy and boreal forest management. Proc. Workshop, 23 Sept. 1997, Timmins, Ont. 1998. Richardson, J. Ed. NRCan, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa / IEA Bioenergy. 42 p. ⑥

◆ The Forest Management Activity of Task XII of the International Energy Agency Bioenergy Agreement (IEA Bioenergy) aims to improve the economies of biomass production from forests, to increase understanding of the silvicultural processes involved, and to develop cost-effective means to bring increased quantities of forest biomass to the marketplace. This goal has been pursued through a series of workshops, field study tours, and review studies in Canada and northern Europe.

In 1997 the Activity focused its attention on the boreal forest region, with a workshop in Timmins, Ontario, 23 September 1997. This workshop highlighted the silvicultural strategies and forest management practices available in the boreal forest, in Canada and elsewhere, to increase the potential supply of wood for fuel from managed and unmanaged forest stands.

A number of strategies exist with potential for enhancing bioenergy production in the boreal forest. The workshop examined the results of an important series of whole-tree harvesting studies, and in particular the potential effects of such harvesting on site conditions. Pre-commercial thinning is commonly practised in boreal coniferous stands to improve stand densities and to enhance the growth of crop trees; the practice offers the possibility of making biomass available for energy. The workshop presented the results of an international review of wood fuel from pre-commercial thinning and plantation cleaning. Many remote communities in northern Canada are dependent on the forest for their economy. The only energy source for these communities has often been local generators, for which diesel fuel must be flown in at high cost. Such communities are now turning to the forest to provide a sustainable, economic, and so-

cially and culturally viable source of energy. The workshop explored this “niche market” for bioenergy.

The papers in this publication were presented at the workshop’s technical session.

◆ L’Activité « Aménagement forestier » au titre de la tâche XII de l’Accord sur la bioénergie de l’Agence internationale de l’énergie (AIE/Bioénergie) vise à accroître les économies liées à la production de biomasse forestière, à mieux comprendre les procédés de sylviculture s’y rapportant et à élaborer des moyens de mettre sur le marché davantage de biomasse forestière, avec le meilleur rapport coût-efficacité possible. À cette fin, des études récapitulatives, des voyages d’étude et des ateliers ont été organisés au Canada et dans le Nord de l’Europe.

En 1997, la région forestière boréale a été le centre d’attention de cette activité, avec un atelier qui a eu lieu à Timmins, en Ontario, le 23 septembre 1997. Cet atelier a fait ressortir les stratégies sylvicoles et les pratiques d’aménagement forestier utilisables dans la forêt boréale et ailleurs pour accroître l’approvisionnement potentiel en combustible ligneux (bois-énergie) dans les peuplements aménagés et non aménagés.

Un certain nombre de stratégies permettraient d’accroître la production de bioénergie dans la forêt boréale. L’une d’elles est la récolte par arbres entiers. Au cours de l’atelier, on a examiné les résultats d’une importante série d’études sur ce mode de récolte et, en particulier, sur ses effets potentiels sur les conditions du terrain. Dans les peuplements de conifères de la région boréale, l’éclaircie précommerciale est pratiquée couramment pour améliorer la densité des peuplements et la croissance des arbres destinés à être récoltés. Elle peut fournir de la biomasse pour usage énergétique. L’atelier a présenté les résultats d’une enquête internationale sur les combustibles ligneux tirés des opérations d’éclaircie précommerciale et de dégagement des plantations. La région boréale canadienne compte de nombreuses collectivités éloignées dont l’économie repose sur la forêt. Elles doivent

souvent produire localement l'énergie dont elles ont besoin à l'aide de génératrices fonctionnant au diesel, lequel doit y être expédié par avion à un coût élevé. Ces collectivités ont commencé à se tourner vers la forêt comme source d'énergie durable, économique et viable sur le plan social et culturel. L'atelier s'est penché sur ce créneau pour la bioénergie.

Cette publication comprend les communications présentées au cours de la séance technique de l'atelier.

Bulletin ENFOR, Volumes 17 et 18, 1996-1998. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. Karau, J.; McNicholl, S., dir. de publ. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa (Ontario). 21 p. [http://NRCAN.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/prog/enfor/index_f.html] [English: see *ENFOR Review...*] ⑥

◆ Établie en 1978 dans le cadre d'une initiative fédérale interministérielle ayant pour but l'exploitation des sources d'énergie renouvelables, ENFOR (ENergie de la FORêt) est un programme de contrats de recherche et de développement visant à accroître les connaissances et générer les techniques susceptibles de faire augmenter notablement l'apport de la biomasse forestière aux réserves énergétiques du Canada.

Cette publication présente un résumé des rapports ENFOR les plus récents, ainsi qu'une liste complète des projets ENFOR.

Canada's forest inventory 1991: the 1994 version. Technical supplement. 1998. Gray, S.L.; Power, K. RNCAN, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Inf. Rep. BC-X-363. 73 p. [Français : voir *Inventaire...*] ⑤

◆ Canada's Forest Inventory 1991 (1994 version) is a national compilation of provincial forest resources inventory data. This national inventory is maintained as a database and it provides information for strategic decision-making and gives general background information on Canada's forest resources. This report describes the database, the source data, and how the data were compiled, and provides some direction for its use. Data summaries and maps are reported in separate companion publications.

The database is normally compiled at 5-year intervals, the latest being 1991. The database was extended in 1994 to include data for Quebec and this report describes the database including this addition. The differences between the 1991 and 1994 versions of the database are described in this report.

The inventory now includes all the major forested zones. The information is a compilation of 48 data sets using the most current data from the contributing inventories. The data consist of area and wood volume statistics by up to 12 classifiers. The volume data are available by 17 species groups using pulpwood utilization specifications. The data are supplemented with information on access, forest section, ecoregions, FAO forest use classes, policy constraint, pro-

ductivity, and stocking mixture. The growth is now based on volume and age data in the inventory. Sawwood volume, tree size-volume relationship and cull have been dropped since 1986.

Successive versions of CanFI (1981, 1986, 1991, 1994) represent the latest compilations at those times, but differences between them cannot be used as estimates of real change. Some source inventories are the same as those used in earlier versions of the database. Re-inventoried areas may use different classification schemes or definitions. Not all classifiers and classes are available from every source inventory.

ENFOR Review, Volumes 17 and 18, 1996-1998. [Print and online]. 1998. Karau, J.; McNicholl, S., comps. RNCAN, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa, Ont. 17 p. [http://NRCAN.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/prog/enfor/index_e.html] [Français : voir *Bulletin ENFOR...*] ⑥

◆ ENFOR (ENergy from the FORest) was established in 1978 as part of a federal interdepartmental initiative to develop renewable energy sources. It is a contract research and development program aimed at generating sufficient knowledge and technology to realize a marked increase in the contribution of forest biomass to Canada's energy supply.

This publication presents abstracts of recently issued ENFOR reports as well as an updated list of ENFOR projects.

Growth responses in balsam fir stands defoliated by the eastern spruce budworm in Newfoundland. 1997. Karsh, M.B. RNCAN, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. Inf. Rep. N-X-303. (Last of series.) ①

◆ A subset of 21 balsam fir, *Abies balsamea* (L.) Mill., trees were completely re-measured from an existing database to determine the impact of eastern spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Clem.), defoliation on tree growth. Results demonstrate that spruce budworm defoliation in addition to causing widespread tree mortality had severe impact on forest growth, adversely affecting the continued wood supply.

◆ Un sous-ensemble de 21 sapins baumiers (*Abies balsamea* [L.] Mill.) ont été à nouveau mesurés en détail et comparés à une base de données antérieure pour déterminer l'impact sur leur croissance de la défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* [Clem.]). Les résultats démontrent que la défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, en plus de causer la mort de nombreux arbres, a de graves répercussions sur la croissance des forêts et le maintien de l'approvisionnement en bois.

Inventaire des forêts du Canada 1991: version 1994. Supplément technique. 1998. Gray, S.L.; Power, K. RNCAN, SCF, Centre de foresterie du Pacifique, Victoria (Colombie-Britannique). Rapport d'information BC-X-363F. [English: see *Canada's forest inventory 1991...*] ⑤

◆ L'Inventaire des forêts du Canada 1991 (version 1994) est une compilation nationale des données d'inventaire des ressources forestières provinciales. À titre de base de données, il fait l'objet de mises à jour. Il fournit l'information nécessaire à une prise de décision stratégique et donne des renseignements généraux sur les ressources forestières du Canada. Ce rapport décrit la base de données, les sources de données et les méthodes de compilation utilisées et donne certaines indications sur son utilisation. Des sommaires de données et des cartes apparaissent dans d'autres publications complémentaires.

La base de données est habituellement compilée tous les 5 ans. La plus récente compilation remonte à 1991. Les données du Québec y ont été intégrées en 1994. Ce rapport décrit donc la base de données ainsi obtenue et fait état des différences entre les versions de 1991 et de 1994.

L'inventaire couvre maintenant toutes les principales zones forestières. Les renseignements qui y figurent sont une compilation de 48 ensembles de données établis à partir des données d'inventaire les plus récentes qui nous ont été fournies. Ce sont en fait des statistiques sur la superficie et le volume de bois classées par attribut (un maximum de 12 au total). Les données sur le volume sont réparties selon 17 groupes d'essences établis en regard des critères d'utilisation du bois de pâte. Des renseignements sur l'accès, la section forestière, les écorégions, les catégories d'utilisation de la forêt de la FAO, les contraintes d'exploitation, la productivité et la composition du matériel sur pied viennent compléter les données. L'accroissement est maintenant calculé à partir des données sur le volume et l'âge figurant dans l'inventaire. Depuis 1986, l'Inventaire des forêts du Canada ne fait plus état du volume de bois de sciage, des rapports dimensions-volume et du bois de rebut.

Les versions successives de l'IFCan (1981, 1986, 1991 et 1994) constituent la somme des meilleurs renseignements disponibles à l'époque, mais on ne peut pas évaluer les changements réels en se fondant sur les différences qui existent entre ces inventaires. Certaines sources de données sont les mêmes que celles utilisées dans des versions précédentes de la base de données. Dans certaines régions, les systèmes de classification ou les définitions utilisés pour dresser un nouvel inventaire peuvent être différents. De plus, tous les attributs et toutes les classes ne se retrouvent pas dans chaque source de données.

Plan stratégique de recherche en bioénergie 1998–2003. Le plan quinquennal du Service canadien des forêts. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa (Ontario). 24 p. [http://NRCAN.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/bioenergy/mainpage_f.html] [English: see *Strategic plan...*] ©

◆ La recherche en bioénergie à laquelle se livre le Service canadien des forêts porte sur tous les aspects de l'évaluation, de la production et de la culture de la biomasse forestière à des fins énergétiques. Le Service canadien des forêts mène

des activités de recherche dans ce domaine depuis 1978, surtout grâce au programme ENFOR (Énergie de la FORêt) dont le financement est assuré par le Programme de recherche et de développement énergétiques (PRDE). Les plans stratégiques antérieurs ont orienté la recherche en bioénergie depuis 1987.

Entre 1998 et 2003, les activités de recherche sont surtout axées sur la production de biomasse à des fins énergétiques à partir des écosystèmes forestiers, sur la possibilité de faire contrepoids à l'utilisation d'énergie fossile à l'aide de la bioénergie provenant de la forêt et sur l'évaluation des possibilités qu'offrent les forêts pour réduire les concentrations atmosphériques de dioxyde de carbone.

Production of whole-tree chips for energy: a Danish perspective. 1998. Gamburg, C. NRCAN, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa/IEA Bioenergy. 22 p. ©

◆ The report examines different ways to increase the production of whole-tree chips for energy production. It assesses the effect of selected silvicultural factors like tree species, thinning program, and especially plant density and nurse trees, on the production of wood chips.

At present, a plant density of between 2500 and 4500 plants per hectare for Norway spruce is used in Danish forestry. Calculations based on Danish yield tables and results from field trials on plant density and thinning programs in Denmark show an increase in volume production when plant density is increased. When plant density is increased to approximately 6500 plants per hectare, volume production, i.e. the production of chips, can increase by 30–50% depending on site quality. Plant densities of over 6500 plants per hectare show a trend toward diminishing returns in volume production. Using intolerant tree species, such as common alder or hybrid larch as nurse trees in spruce or beech stands, can increase whole-tree chip yield substantially if the nurse trees are chipped during early thinnings.

Production of whole-tree chips must not jeopardize the overall forest management objectives. It is important to consider the environmental impact of whole-tree chip production for energy purposes beforehand, especially at poorer sites, to ensure that it does not degrade the forest ecosystem. Whole-tree chip production has to be an integral part of a multiple-use forestry program.

◆ Ce rapport examine les différents moyens d'accroître la production de copeaux d'arbres entiers à des fins de production d'énergie. Il aborde également l'influence sur la production de copeaux de bois de certains facteurs sylvicoles, comme l'essence, le régime d'éclaircie et notamment la densité de plantation et les arbres-abris.

À l'heure actuelle, les forestiers danois ont recours à une densité de plantation de 2 500 à 4 500 plants d'épicéa commun (épinette de Norvège) par hectare. Des calculs fondés sur les tables de rendement du Danemark et les résultats d'essais sur le terrain concernant la densité de plantation et les régimes d'éclaircie révèlent qu'une augmentation

de la densité de plantation entraîne un accroissement du volume produit. Si la densité de plantation passe à quelque 6 500 plants par hectare, ce volume, c'est-à-dire le volume de copeaux, pourrait augmenter de 30 à 50 %, selon la qualité de la station. Des densités supérieures à 6 500 plants par hectare ont tendance à entraîner une augmentation moindre du volume. L'utilisation d'essences de lumière, comme l'aulne glutineux ou le mélèze hybride, comme arbres-abris dans les plantations d'épinettes et de hêtres peut sensiblement accroître le rendement en copeaux d'arbres entiers lorsque les arbres-abris sont mis en copeaux lors des premiers passages en éclaircie.

Le rapport souligne que la production de copeaux d'arbres entiers ne doit pas compromettre les grands objectifs d'aménagement forestier. Avant de se lancer dans une telle production, il importe de tenir compte des incidences sur l'environnement, notamment dans les stations de piètre qualité, afin de s'assurer que la production de copeaux d'arbres entiers à des fins énergétiques n'entraîne pas une dégradation de l'écosystème forestier. La production de copeaux d'arbres entiers doit s'inscrire dans le contexte d'une foresterie à objectifs intégrés.

Silvicultural systems for the production of energy biomass in conventional operations in Atlantic Canada.

1998. Zundel, P.E.; Hovingh, A.J.; Wuest, L.; MacElveney, D.; Needham, T.D. NRCan, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa / IEA Bioenergy. 33 p. ©

◆ This report presents an analysis of silvicultural systems designed to produce energy biomass from conventional forestry operations in Atlantic Canada. It also analyzes policy changes and incentives that might make biomass energy more attractive in the region. This report also serves as a model for other stand-level studies of this type to be carried out in Canada, and therefore methodological issues such as the appropriate scale and point of view from which to evaluate biomass energy are discussed.

◆ Ce rapport analyse des régimes sylvicoles axés sur la production de biomasse-énergie dans le cadre d'opérations forestières traditionnelles dans le Canada atlantique. Il examine également les modifications des politiques et les incitatifs qui pourraient rendre la production de ce type d'énergie, aussi appelée énergie verte, plus attrayante dans la région. Il sert également de modèle à d'autres études du même genre qui pourraient se réaliser ailleurs au Canada, au niveau de peuplements, et aborde donc des questions de méthodologie comme l'échelle et le point de vue qui conviennent à l'évaluation de la biomasse-énergie.

Strategic plan for bioenergy research 1998–2003. The Canadian Forest Service five-year plan. [Print and online].

1998. NRCan, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa. 20 p. [http://NRCan.gc.ca/cfs/proj/sci-tech/bioenergy/mainpage_e.html] [Français : voir *Plan stratégique... bioénergie.*] ©

◆ Bioenergy research in the Canadian Forest Service includes all aspects of assessment, production, and growth of forest biomass for energy. The Canadian Forest Service has conducted research in these areas since 1978, primarily through the ENFOR (ENergy from the FORest) Program funded by the interdepartmental Program of Energy Research and Development (PERD). Previous strategic plans have provided direction for bioenergy research since 1987.

Between 1998 and 2003 the primary focus will be on research activities relating to biomass production from forest ecosystems for energy, the potential of offsetting fossil fuel energy supply with forest derived bioenergy, and the assessment of forest options for reducing atmospheric concentrations of carbon dioxide.

Total station instrumentation improves accuracy and efficiency of coordinate measurements in forestry.

1998. Peet, F.G. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Technol. Transfer Note 10. ©

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

Barclay, H.J. 1998. Conversion of total leaf area to projected leaf area in lodgepole pine and Douglas-fir. *Tree Physiol.* 18:185–193. ©

Bhatti, J.S.; Foster, N.W.; Hazlett, P.W. 1998. Fine root biomass and nutrient content in a black spruce peat soil with and without alder. *Can. J. Soil Sci.* 78:163–169. ©

Bhatti, J.S.; Foster, N.W.; Oja, T.; Moayer, M.H.; Arp, P.A. 1997. Modeling potentially sustainable biomass productivity in jack pine forest stands. *Can. J. Soil Sci.* 78:105–113. ©

de Groot, P.; Schnekenburger, F. 1996. Cone traits of jack pine and black spruce in young seedling seed orchards. *New For.* 12:279–291. ©

Fleming, R.A. 1996. Better derivations and an improvement for the specific increment equations of tree growth. *Can. J. For. Res.* 26:624–626. ©

Hillman, G.R.; Takyi, S.K. 1998. Response of black spruce to thinning and fertilization in a drained swamp. *J. Appl. For.* 15(2):98–105. ©

Hogan, G. 1998. Effect of simulated acid rain on physiology, growth and foliar nutrient concentration of sugar maple. *Chemosphere* 36:633–638. ©

Luther, J.E.; Carroll, A.L. 1998. Remote sensing of balsam fir forest vigor. *SPIE* 3222:273–279. ©

MacLean, D.A.; Porter, K.B.; Kerr, J. 1998. Forester's Yield Curve Designer software. *North. J. Appl. For.* 15:23–27. ©

- Magnussen, S. 1998. Tree height tariffs and volume estimation errors in New Brunswick. *North. J. Appl. For.* 15(1):7–13. ⑤
- Magnussen, S.; Boudewyn, P. 1998. Derivations of stand heights from airborne laser scanner data with canopy-based quantile estimators. *Can. J. For. Res.* 28:1016–1031. ⑤
- Magnussen, S.; Boudewyn, P. 1998. Reconciling multivariate calibrations of volume estimates in two-phase forest inventories. *For. Sci.* 44(2):266–271. ⑤
- Nalder, I.A.; Wein, R.W.; Alexander, M.E.; de Groot, W.J. 1997. Physical properties of dead and downed roundwood fuels in the boreal forests of Alberta and Northwest Territories. *Can. J. For. Res.* 27(9):1513–1517. ④
- Newton, P.F. 1997. Stand density management diagrams: review of their development and utility in stand-level management planning. *For. Ecol. Manage.* 98:251–265. ③
- Peet, F.G.; Morrison, D.J.; Pellow, K.W. 1997. Using a hand-held electronic laser-based survey instrument for stem mapping. *Can. J. For. Res.* 27:2104–2108. ⑤
- Raulier, F.; Ung, C.H. 1997. Influence of shading on the relationship between leaf area and crown surface area in sugar maple stands. *Ecol. Modell.* 104:51–69. ②
- Raulier, F.; Ung, C.H.; Bégin, J. 1998. Analytical estimation of branchwood volume in sugar maple, linked to branchiness. *Trees* 12:395–405. ②
- Wells, E.D.; Warren, W.G. 1997. Height growth, needle mass and needle nutrient concentrations of N, P, K, Ca, Mg and Cu in a 6-year-old black spruce peatland plantation in Newfoundland, Canada. *Scand. J. For. Res.* 12:138–148. ①
- Wulder, M.; Boots, B. 1998. Local spatial autocorrelation characteristics of remotely sensed imagery assessed with the Getis statistic. *Int. J. Remote Sens.* 19(11):2223–2231. ⑤
- Wulder, M.A.; LeDrew, E.F.; Franklin, S.E.; Lavigne, M.B. 1998. Aerial image texture information in the estimation of northern deciduous and mixed wood forest leaf area index (LAI). *Remote Sens. Environ.* 64:64–76. ①

Impacts of Forestry Practices ◆ Incidences des pratiques forestières

Effects of skidroads on soil properties and forest productivity on steep slopes in interior British Columbia 1997. 1998. Senyk, J.P.; Craigdallie, D. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Technol. Transfer Note 8. ⑤

Effects of stand density management on forest insects and diseases. 1998. Safranyik, L.; Nevill, R.; Morrison, D. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Technol. Transfer Note 12. ⑤

Forester's Yield Curve Designer. 1998. NRCan, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. Impact Note 25. [Français : voir *Le logiciel...*] ①

Impacts of blading and burning site preparation on soil properties and site productivity in the sub-boreal spruce zone of central British Columbia. 1998. Bulmer, C.; Schmidt, M.G.; Kishchuk, B.; Preston, C. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. 21 p. Inf. Rep. BC-X-377. ⑤

◆ Soil factors and tree growth on sites that were clearcut during the 1970s and early 1980s and were subsequently site prepared with either blade scarification (blading) or prescribed fire (burning) were investigated. Tree growth rates, evaluated as the mean internode length for the 5 years above breast height, were slightly higher for sites treated with blading than for those treated by burning. Differences in the concentrations and contents of soil C, N, P, K, Ca, Mg, and micronutrient cations between blading and burning

treatments were generally not statistically significant. Contents of soil C, N, P, K, Ca, Mg and micronutrient cations for bladed sites were lower than for sites where no site preparation had occurred. Soil bulk density for all treatments was generally below the threshold where impaired tree growth is expected. Trees growing on bladed areas had higher concentrations of foliar N and P than trees growing in areas treated with burning. Foliar N levels were indicative of N deficiency for trees from both blading and burning treatments. The sites we examined were older (15–20 years) than many areas that have been studied to evaluate the effects of site preparation in the central interior of British Columbia. Although productivity appeared satisfactory at the time of this study, continued monitoring of the areas is recommended because of large nutrient losses that have occurred as a result of site preparation.

◆ Certains facteurs édaphiques ont été étudiés, ainsi que la croissance des arbres, dans des stations ayant fait l'objet d'une coupe à blanc durant les années 70 et au début des années 80, puis des travaux de préparation du terrain, soit par scarifiage à la lame, soit par brûlage dirigé. Pour évaluer le taux de croissance des arbres, la longueur moyenne des entre-nœuds situés au-dessus de la hauteur de poitrine a été mesurée pendant les 5 années de l'étude. Ce taux s'est avéré légèrement plus élevé dans les stations scarifiées que dans les stations brûlées. En général, il n'y avait pas de différences significatives entre les stations scarifiées et les stations brûlées quant à la concentration et à la quantité présente de C, de N, de P, de K, de Ca, de Mg et d'oligo-éléments cationiques dans le sol. Par contre, la concentration

de ces éléments dans le sol était légèrement inférieure dans les stations scarifiées que dans celles qui n'avaient subi aucune préparation du terrain. Pour tous les traitements, la densité apparente du sol est généralement demeurée en bas du seuil au-delà duquel surviennent normalement les problèmes de croissance. Les arbres poussant dans les stations scarifiées présentaient des concentrations foliaires de N et de P plus élevées que ceux poussant dans les stations brûlées. Les concentrations de N observées étaient indicatrices d'une carence en N, autant dans les stations scarifiées que dans les stations brûlées. Les peuplements étudiés étaient plus vieux (15 à 20 ans) que de nombreux peuplements ayant déjà servi à des études sur les effets de la préparation du terrain dans la région intérieure centrale de la Colombie-Britannique. La productivité semblait satisfaisante au moment de cette étude-ci, mais une surveillance continue de ces secteurs est recommandée, étant donné les pertes importantes d'éléments nutritifs survenues à la suite de la préparation du terrain.

Le Logiciel « Forester's Yield Curve Designer ». 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Note d'impact 25. [English: see *Forester's Yield...*] ①

Pine marten remote tracking. 1998. NRCAN, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. Impact Note 26. [Français : voir *Surveillance des...*] ①

Response of soil invertebrates to clear-cutting and partial cutting in a boreal mixedwood forest in Northern Ontario. 1997. Addison, J.A.; Barber, K.N. NRCAN., CFS, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ont. Inf. Rep. GLC-X-1. 23 p. + appendix. ③

◆ The short-term effects (2 years) of different harvesting methods (clear-cutting and partial cutting) on soil invertebrates, including carabid beetles, Collembola (springtails), mites and fly larvae, were studied in a boreal mixedwood forest in northern Ontario.

A significant reduction in the abundance of mites (1 year post-harvest) and fly larvae (2 years post-harvest) was found in the clear-cuts compared with the uncut forest. Overall abundance of Collembola and the capture rate of carabids were not affected by the different harvesting regimes. However, in these groups, treatment-related effects were detectable at the species level. Changes in species richness and species diversity, as well as in the relative contribution of individual species to their respective communities, were all affected by harvesting. For carabids, these changes involved the addition of species with a preference for clear-cut conditions, as well as a re-structuring of the community already resident on the sites. For Collembola, there was no evidence of immigration of new species adapted to clear-cut conditions in the first 2 years post-harvest. Changes in the community in response to harvesting were caused by changes in the relative proportions of species already present on the sites.

The extremely hot and dry weather conditions experienced in the summer of 1995 had a profound effect on the abundance of Collembola in all treatment areas including the uncut forest, whereas reductions in numbers of fly larvae occurred only on partial cuts and the clear-cuts. Numbers of carabids and mites were not affected by the drought.

Preliminary studies into the biological impacts of logging trails indicated harvesting by the Timberjack caused little or no damage to microarthropod populations. Reduction in mite and collembolan population levels were evident on trails made by the feller-buncher or single-grip harvester, but there was evidence of some recovery in population numbers by the second year post-harvest.

The report concludes with a discussion of effects of natural and man-made disturbance on soil invertebrates, and recommendations for minimizing harvesting impacts on the community.

◆ Les effets à court terme (2 ans) de 2 méthodes de récolte (coupe à blanc et coupe partielle) sur les invertébrés terri- coles, y compris les carabes, les collemboles, les acariens et les larves de mouches, ont été étudiés dans une forêt mixte boréale du nord de l'Ontario.

Une forte baisse du nombre d'acariens (1 an après la récolte) et de larves de mouches (2 ans après la récolte) a été constatée dans les coupes à blanc par rapport à la forêt non abattue. L'abondance globale de collemboles ou le taux de capture de carabes n'ont pas été affectés par les différents modes de récolte. Cependant, dans ces groupes, des effets liés au traitement étaient décelables au niveau de l'espèce. La récolte a modifié la richesse et la diversité spécifiques ainsi que la contribution relative des espèces individuelles à leurs communautés respectives. Pour les carabes, ces changements ont entraîné l'addition d'espèces, notamment dans le régime de coupe à blanc, de même qu'une restructuration de la communauté vivant déjà sur les sites. Pour les collemboles, aucune immigration de nouvelles espèces adaptées à la coupe à blanc n'a été constatée dans les 2 premières années suivant la récolte. Des changements dans la communauté en réaction à la récolte ont été provoqués par des modifications dans la composition des espèces déjà présentes sur les sites.

Les conditions météorologiques extrêmement chaudes et sèches qui ont sévi à l'été 1995 ont eu un effet profond sur l'abondance des collemboles dans toutes les zones traitées, y compris la forêt non abattue, tandis que les réductions du nombre de larves de mouches se sont limitées aux coupes partielles et aux coupes à blanc. Les effectifs de carabes et d'acariens n'ont pas été touchés par la sécheresse. Des études préliminaires sur les impacts biologiques des chemins de débusquage ont indiqué que la récolte effectuée par le Timberjack a causé peu ou pas de dommages aux populations de microarthropodes. Les populations d'acariens et de collemboles ont chuté sur les chemins faits par l'abatteuse-empileuse ou l'abatteuse-façonneuse à tête multifonctionnelle, mais elles ont semblé se rétablir quelque peu dès la deuxième année après la récolte.

Le rapport se termine par une étude des effets des perturbations naturelles et anthropiques sur les invertébrés terri-
coles ainsi que par des recommandations visant à atténuer
au maximum les incidences de la récolte sur la communauté.

Surveillance des populations de la martre d'Amérique.
RNCAN, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton
(Nouveau-Brunswick). Note d'impact 26. [English: see *Pine marten...*] ①

Utilisation des couloirs boisés, par la faune, dans les zones de coupe à blanc l'hiver. 1997. Cameron, R. RNCAN, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Rapport R&D 16F. [English: see *Winter wildlife...*] ①

Winter wildlife use of forested corridors in clearcuts. 1997. Cameron, R. RNCAN, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. R&D Rep. 16E. [Français : voir *Utilisation des...*] ①

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

- Beaudry, S.; Duchesne, L.C.; Cote, B. 1997. Short-term effects of three forestry practices on carabid assemblages in a jack pine forest. *Can. J. For. Res.* 27:2065–2071. ③
- Bell, F.W.; Lautenschlager, R.A.; Wagner, R.G.; Reynolds, P.E.; Woodcock, J.; Hawkins, J.W.; Pitt, D.G.; Simpson, J.A.; Houston, A.; Prezio, J.R.; Lankester, M.W.; Thompson, D.G.; Ward, J.L.; Duchesne, L.C.; Newmaster, S.G.; Addison, J.A.; Visser, S.; Wood, N.; Gordon, A.M.; Bogart, J.; Prevost, Y.H.; Runnesson, U.T.; St-Amour, M.L.; Ryder, J.P. 1998. The Falling Snow Ecosystem Project: an environmental assessment of alternative conifer release treatments. Pages 48–50 in R.G. Wagner and D.G. Thompson, comps. *Poplar summaries. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management, 24–28 Aug. 1998, Sault Ste. Marie, Ont. Ont. Minist. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap.* 141. ③
- Duchesne, L.C. 1998. Effect of vegetation control on ecosystem processes as indicated by carabid beetle assemblages. Page 87 in R.G. Wagner and D.G. Thompson, comps. *Poplar summaries. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management, 24–28 Aug. 1998, Sault Ste. Marie, Ont. Ont. Minist. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap.* 141. ③
- Duchesne, L.C.; Beaudry, S.; Torgerson, R.; Cote, B.; Lautenschlager, R.A.; Wetzel, S.; Burgess, D.S.; Bell, F.W. 1998. Using carabid beetles as biological indicators of disturbance in forest ecosystems. Page 414 in R.G. Wagner and D.G. Thompson, comps. *Poplar summaries. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management, 24–28 Aug. 1998, Sault Ste. Marie, Ont. Ont. Minist. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap.* 141. ③
- Hopkin, A.A.; Howse, G.M. 1998. A survey to evaluate crown condition of forest, roadside, and urban maple trees in Ontario, 1987–1995. *North. J. Appl. For.* 15: 141–145. ③
- Kreutzweiser, D.P.; Ebling, P.M.; Holmes, S.B. 1997. Infectivity and effects of gypsy moth and spruce budworm nuclear polyhedrosis viruses ingested by rainbow trout. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 38:63–70. ③
- Maynard, D.G.; MacIsaac, D.A. 1998. Soil nutrient and vegetation response to patch clear-cutting of an aspen forest near Meadow Lake, Saskatchewan. *Can. J. Soil Sci.* 78:59–68. ⑤
- Morneault, A.E.; Pinto, F.N.L.; Burgess, D.M.; Bell, F.W.; Duchesne, L.C.; Naylor, B.J.; Parker, W.C.; Noland, T.L.; Woods, M.E.; Othmer, D.C. 1998. Ecological effects of site preparation in white pine stands managed under the shelterwood system. Page 454 in R.G. Wagner and D.G. Thompson, comps. *Poplar summaries. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management, 24–28 Aug. 1998, Sault Ste. Marie, Ont. Ont. Minist. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap.* 141. ③
- Newton, P.F.; Jolliffe, P.A. 1998. Temporal size-dependent growth responses with density-stressed black spruce stands: competition processes and budworm effects. *For. Ecol. Manage.* 111:1013. ③
- Pitt, D.G.; Kreutzweiser, D.P. 1998. Applications of computer-intensive statistical methods to environmental research. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 39:78–97. ③
- Preston, C.M.; Trofymow, J.A.; Niu, J.; Fyfe, C.A. 1998. ¹³CPMAS-NMR spectroscopy and chemical analysis of coarse woody debris in coastal forests of Vancouver Island. *For. Ecol. Manage.* 111:51–68. ⑤
- Rochon, P.; Paré, D.; Messier, C. 1998. Development of an improved model estimating the nutrient content of the bole for four boreal tree species. *Can. J. For. Res.* 28:37–43. ②
- Seligy, V.L.; Douglas, G.R.; Rancourt, J.M.; Tayabali, A.F.; Otvos, I.; van Frankenhuyzen, K.; Dugal, J.; Szabo, A.G. 1997. Comparative performance of conventional and molecular dosimetry methods in environmental biomonitoring. Pages 1–18 in P.J. Stopa, ed. *Rapid methods for*

the analysis of biological materials in the environment. NATO ASI Series. Kluwer Academic Publ., Dordrecht, The Netherlands. ③

Staddon, W.J.; Duchesne, L.C.; Trevors, J.T. 1998. Impact of vegetation control and fertilization on the structure of soil microbial communities in a white pine (*Pinus strobus* L.)

Plantation. Am. Microbiol. Soc. Meet., 23–17 June 1998, Atlanta, Ga. ③

Titus, B.D.; Roberts, B.A.; Deering, K.W. 1997. Soil solution concentrations on three white birch sites in central Newfoundland following different harvesting intensities. Biomass Bioenergy 13(4/5):313–330. ⑤

Insects and Diseases ◆ Insectes et maladies

Ambrosia beetles. 1998. Shore, T.L. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C./BC Minist. For. For. Pest Leaflet 72. ⑤

Aménagement de l'érablière : Guide de protection de la santé des arbres. 1990. (Réimpression 1998). Houston, D.R.; Allen, D.C.; Lachance, D. RNCan, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). Rapport d'information LAU-X-92F. [English: see *Sugarbush...*] ②

◆ La croissance des érables à l'intérieur d'une érablière peut être affectée par de nombreux ravageurs et divers autres stress. Certains ravageurs sont capables de réduire sensiblement la quantité et la qualité de la sève tandis que d'autres, bien que leur présence soit manifeste, ne produisent pas d'effets négatifs importants. Les stress peuvent être provoqués par l'activité humaine et les phénomènes naturels. Pour conserver les arbres en bonne santé, il est donc important de savoir reconnaître les problèmes et de comprendre les facteurs qui favorisent leur manifestation, leur évolution et leur ampleur. Ce rapport regroupe les informations les plus récentes concernant les agents biotiques et les facteurs abiotiques qui peuvent être à l'origine des problèmes que l'on connaît dans les érablières. Des explications sont entre autres données sur les insectes, les maladies, les mauvaises techniques de gestion d'un peuplement forestier et les pratiques acéricoles à éviter. Certains moyens permettant de prévenir ou de réduire les effets néfastes de ces facteurs sont également soulignés.

An annotated bibliography of the forest tent caterpillar, *Malacosoma disstria*. 1998. Otvos, I.S.; Payne, L.; Kilvert, V.; Conder, N. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Inf. Rep. BC-X-380. 173 p. ⑤

◆ Annotations are provided for a total of 160 references on the eastern blackheaded budworm, *Acleris variana*, and the western blackheaded budworm, *Acleris gloverana*. Until 1962, the two insects were considered one species. The use of the two species names did not gain wide acceptance until the 1970s. As a result, this bibliography contains references to documents written about the insects as both a combined species and as individual species.

Unpublished reports are included in the annotated bibliography if they were generally available. References that

could not be obtained were not annotated but are included in the bibliography.

Subject, author, and geographic indices are provided to guide the user to specific references.

◆ Ce rapport est une bibliographie annotée comptant un total de 160 documents de référence sur la tordeuse à tête noire de l'épinette (*Acleris variana*) et la tordeuse à tête noire de l'Ouest (*Acleris gloverana*). Jusqu'à 1962, ces deux insectes étaient considérés comme une seule et même espèce. Ils n'ont pas été reconnus comme des espèces distinctes avant les années 70. Par conséquent, cette bibliographie fait état de documents rédigés par des auteurs assimilant les deux insectes à une même espèce et par des auteurs les considérant comme des espèces distinctes.

La bibliographie annotée présente les rapports inédits qui étaient généralement disponibles. Les rapports qui n'ont pu être obtenus ne sont pas annotés, mais sont toutefois cités.

Des index des sujets traités, des auteurs et des régions géographiques sont également fournis pour aider l'utilisateur à retrouver des documents particuliers.

Annotated bibliography of North and Central American species of bark weevils, *Pissodes* (Coleoptera: Curculionidae). 1998. Langor, D.W. NRCan, CFS, Northern Forestry Centre, Edmonton, Alta. Inf. Rep. NOR-X-355. 79 p. ④

◆ On an enclosed computer diskette, annotations are provided for nearly 700 references dealing with taxonomy, biology, ecology, and management of North American species of weevils in the genus *Pissodes*. The bibliography includes references spanning the years 1817 to 1996, inclusive. References are arranged alphabetically and consecutively numbered. Indexes for authors, subjects, hosts, and geographical distribution are included. The purpose of the bibliography is to provide easy access to published information on this group of forest insects, much of which is not readily accessible through on-line data bases.

◆ Dans la disquette jointe, on trouvera des annotations concernant près de 700 documents de référence sur la taxonomie, la biologie, l'écologie et la gestion des diverses espèces de charançons d'Amérique du Nord du groupe *Pissodes*. Les documents référencés dans la bibliographie vont de 1817 à 1996 inclusivement. L'information est classée par ordre alphabétique et par ordre de numéros consécutifs, selon le cas. On trouvera également des index des

auteurs, des sujets traités, des organismes hôtes, et des régions concernées. L'objet de cette bibliographie est de faciliter l'accès aux publications concernant ce groupe d'insectes forestiers, dont une grande partie n'est pas accessible aux bases de données en ligne.

An Asian long-horned beetle. [Print and online]. 1998. Humphreys, N.; Allen, E.; Humble, L. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Exotic Pest Advisory 1. Information sheet. [<http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/health/exotics.htm>] [Français : voir *Un longicorne...*] ⑤

Butternut canker: a first record for New Brunswick. 1998. Harrison, K.J.; Hurley, J.E. NRCan, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. Tech. Note 315. ①

Le charançon du pin blanc, *Pissodes strobi* : facteurs de risque, surveillance et gestion. 1998. Alfaro, R.I. RNCAN, SCF, Centre de foresterie du Pacifique, Victoria (Colombie-Britannique). Note de transfert technologique 4. [English: see *White pine weevil...*] ⑤

◆ Les Notes de transfert technologique sont une série de publications concernant les applications de la recherche en matière d'exploitation forestière. Ces Notes présentent les nouvelles techniques, les nouvelles méthodes, les nouveaux outils et les nouveaux procédés utilisés dans le domaine, ainsi que les résultats des travaux de recherche pouvant intéresser les gestionnaires forestiers.

A data management and map interpolation system for spruce budworm pheromone traps. 1998. Lyons, D.B.; Sanders, C.J. NRCan, CFS, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ont. Frontline Tech. Note 101. 7 p. ③

Diseases of *Populus* in British Columbia: a diagnostic manual. 1998. Callan, B.E. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. 157 p. Color illustrations. ⑤

◆ This manual is designed to help the reader with both field and laboratory identification of common diseases of poplar in British Columbia, and to provide information on disease impacts and distribution in British Columbia.

The British Columbia forest industry is currently interested in the use of native aspen, balsam poplar and cottonwood (genus *Populus*) for wood products such as oriented strand board, veneer, chopsticks, and pulp. In addition to the harvest and tending of subsequent natural regeneration of native poplar species, forest companies are exploring the intensive cultivation of fast-growing hybrid poplars for wood. With the growing interest in this valuable hardwood resource comes the need for pathology research and disease diagnostic tools specific to our region. This manual expands upon basic mycology information provided in previous regional manuals (*Parasitic Microfungi of Western Trees*, 1981, and *Foliar Fungi of Western Trees*, 1985, both by A. Funk, Pacific Forestry Centre). It is also intended to complement similar manuals designed for other regions.

◆ Ce guide vise à aider les lecteurs à identifier, sur le terrain et en laboratoire, les maladies communes du peuplier en Colombie-Britannique et à fournir de l'information sur la répartition provinciale des maladies et sur leurs effets.

L'industrie forestière de la Colombie-Britannique est intéressée à utiliser le peuplier faux-tremble, le peuplier baumier et le peuplier deltoïde indigènes (genre *Populus*) pour fabriquer divers produits du bois comme les panneaux de particules orientées, les placages, les baguettes à riz et la pâte. Outre la récolte et l'éducation de la régénération naturelle subséquente des espèces indigènes de peuplier, les compagnies forestières examinent la culture intensive des peupliers hybrides à croissance rapide pour produire du bois. Compte tenu de l'intérêt grandissant à l'égard de cette ressource ligneuse précieuse, il est impératif d'effectuer des recherches en pathologie forestière et de mettre au point des outils de diagnostic des maladies propres à notre région. Ce guide explique plus en détail l'information mycologique de base contenue dans d'autres guides régionaux (*Parasitic microfungi of western trees*, A. Funk, Centre de foresterie du Pacifique, 1981, et *Foliar fungi of western trees*, A. Funk, Centre de foresterie du Pacifique, 1985). Il vise aussi à compléter des guides similaires produits pour d'autres régions.

The eastern hemlock looper, *Lambdina fiscellaria fiscellaria* (Guen.) (Lepidoptera: Geometridae) in Newfoundland, 1983–1995. 1997. Hudak, J. NRCan, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. Inf. Rep. N-X-302. ①

◆ Outbreaks of the eastern hemlock looper, *Lambdina fiscellaria fiscellaria* (Guen.), have periodically caused extensive defoliation and tree mortality of balsam fir, *Abies balsamea* (L.) Mill. Although the insect ranges from Newfoundland to Alberta, outbreaks have been more frequent and severe in Newfoundland.

This report reviews the outbreak of eastern hemlock looper in Newfoundland from 1983 to 1995 and summarizes survey and research results.

◆ Les infestations de l'arpenreuse de la pruche (*Lambdina fiscellaria fiscellaria* [Guen.]), causent périodiquement une défoliation et une mortalité à grande échelle du sapin baumier (*Abies balsamea* [L.] Mill.). L'aire de répartition de l'arpenreuse s'étend de Terre-Neuve à l'Alberta, mais les infestations se sont révélées plus nombreuses et plus graves à Terre-Neuve que partout ailleurs.

Ce rapport passe en revue les infestations de l'arpenreuse de la pruche à Terre-Neuve entre 1983 et 1995 et résume les résultats des relevés et des recherches concernant ce ravageur.

Faits saillants sur la santé des forêts au Canada : Réseau sur la santé des forêts. 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick). Brochure. 5 p. [English: see *Forest Health...*] ①

Foliage, shoot and stem diseases of trees. Proc. IUFRO WP 7.02.02 Meeting. Québec City, 25–31 May 1997. 1998. Laflamme, G.; Bérubé, J.A.; Hamelin, R.C. Eds. NRCan, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. Inf. Rep. LAU-X-122. 272 p. ②

◆ The IUFRO Working Party 7.02.02 Meeting was attended by 56 scientists and researchers from 11 countries in North America, Europe, and Asia. They presented 35 scientific papers and displayed 16 posters. This publication includes most of the contributions that were presented. In addition, a few manuscripts were included from members of IUFRO working parties who were not able to attend the meeting.

◆ Une réunion du Groupe de travail 7.02.02 tenue à Québec a rassemblé 56 scientifiques et chercheurs venant de 11 pays d'Amérique du Nord, d'Europe et d'Asie. Il y a eu en tout 35 présentations, et 16 affiches ont été exposées. Ce compte-rendu comprend les textes de la plupart de ces communications. Il comprend en outre quelques textes de membres des groupes de travail de l'UFRO qui n'ont pu assister à la réunion.

Forest health highlights in Canada: the Forest Health Network. 1998. NRCan, CFS, Atlantic Forestry Centre, Fredericton, N.B. Brochure. 5 p. [Français : voir *Faits saillants...*] ①

Forest insect and disease conditions in Canada 1995. 1998. NRCan, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa. 72 p. [Français : voir *Insectes et maladies...*] ⑥

◆ This report is the last in a series produced by the Forest Insect and Disease Survey (FIDS), a former nationally coordinated program that was implemented by the Canadian Forest Service (CFS). More recently, the scope and orientation of FIDS evolved into the Forest Health Network (FHN) of the CFS.

In this final FIDS report the major insect pests are described first, then the most important diseases. Abiotic stresses are discussed next. Abiotic stresses are commonly weather related and may include frost, drought, and wind-storm damage. Surveys of forest health by the Acid Rain National Early Warning System (ARNEWS) and the North American Maple Project (NAMAP) follow.

The appendix, Other Insects, Diseases, and Damage, consists of summary tables of pests, diseases, and other effects that usually do not have widespread effects, but are important because of their potential for expansion, considerations of quarantine, and their possible role as vectors and indicators of other problems. Insects and diseases are listed alphabetically by their scientific name. (There is no report for the Maritimes Region in the appendix.)

The Select Bibliography consists of forest health-related articles, information reports, and presentations by CFS personnel. More detailed information on these and other pests and conditions can be obtained from CFS headquarters or regional establishments.

Le gîte de ponte : Une nouvelle technique pour l'échantillonnage des oeufs de l'arpeuteuse de Bruce et d'autres espèces similaires. 1998. Hébert, C.; St-Antoine, L. RNCan, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). Notes de recherche 5. [English: see *The oviposition...*] ②

Insectes des feuillus de l'est du Canada. 1997. Rose, A.H.; Lindquist, O.H. RNCan, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa. 304 p. (45,95 \$. Disponible aux Presses de l'Université Laval, voir page 48) [English: see *Insects of...*]

◆ Ce livre est un outil indispensable pour l'identification des insectes et des acariens qui endommagent les arbres feuillus du Canada à l'est des Rocheuses : environ 450 espèces y sont décrites. L'identification passe d'abord par celle de l'arbre qui subit les ravages, et les insectes sont donc regroupés selon 20 genres d'arbres, formant autant de sections du livre. Chacune de celles-ci s'ouvre sur une clé, un diagramme facile à suivre amenant le lecteur à cibler un insecte, ou un groupe d'organismes proches, dont l'identification se confirme par le texte et les nombreuses photos couleurs. Le profil biologique de chaque insecte ou acarien est souvent accompagné d'information sur le besoin de lutte et sur les moyens qui conviennent.

Insectes et maladies des arbres au Canada 1995. 1998. RNCan, SCF, Administration centrale, Direction des sciences, Ottawa. 73 p. [English: see *Forest insect and...*] ⑥

◆ Ce document est le dernier d'une série de rapports publiés par le Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA), programme qui était mis en œuvre et coordonné à l'échelle nationale par le Service canadien des Forêts (SCF). Plus récemment, le mandat et l'orientation du RIMA ont été modifiés pour donner naissance au Réseau sur la santé des forêts (RSF) du SCF.

Ce dernier rapport du RIMA passe en revue les dégâts causés par les principaux insectes ravageurs, puis ceux infligés par les maladies les plus importantes et enfin, les effets des facteurs de stress abiotiques. Ces facteurs sont essentiellement liés à des phénomènes météorologiques et, en particulier, au gel, à la sécheresse et au vent. Cet examen est suivi d'une description de l'état des forêts fondée sur les données recueillies dans le cadre du Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides (DNARPA) et du Projet canado-américain d'étude du dépérissement de l'érable (NAMAP).

L'annexe, intitulée « Autres insectes, maladies et causes de dégâts », présente sous forme de tableaux une description sommaire des dégâts causés par les insectes, les maladies et les facteurs abiotiques. Bien que généralement peu spectaculaires, les effets de ces agents sont importants parce qu'ils sont susceptibles de s'étendre et de justifier l'application de mesures de quarantaine ou de jouer le rôle de vecteurs ou d'indicateurs d'autres problèmes. Les insectes

et les agents pathogènes sont identifiés par leur nom latin et présentés par ordre alphabétique.

La sélection bibliographique est constituée d'articles sur l'état des forêts, de rapports d'information et de communications préparés par le personnel du SCF. Les personnes intéressées à obtenir des informations additionnelles concernant ces ravageurs, maladies et autres causes de dégâts, ou sur d'autres espèces ou facteurs, sont invitées à s'adresser à l'administration centrale ou aux établissements régionaux du SCF.

Insects of eastern hardwood trees. 1997. Rose, A.H.; Lindquist, O.H. NRCAN, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa. 304 p. (\$45.95. Available from UBC Press, see page 48.) [Français : voir *Insectes des...*]

◆ This book is an indispensable tool for identifying insects and mites that cause damage to hardwood trees in Canada east of the Rocky Mountains. About 450 species of insects and mites are described. Identification is based initially on the kind of tree damaged, and the insects are grouped under 20 tree genera. Within each host tree section, flow-chart keys, understandable to the layman, are provided to lead the reader to individual species or groups of similar organisms, with full-color illustrations to confirm the identity of the insects or mite. The accompanying biological sketch for each insect or mite usually includes information on the necessity for and method of control.

Un longicorne originaire d'Asie. 1998. Humphreys, N.; Allen, E.; Humble, L. RNCAN, SCF, Centre de foresterie du Pacifique, Victoria (Colombie-Britannique). Avis concernant les ravageurs forestiers exotiques 1. Feuillet d'information. [http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/health/exotics_f.htm] [English: see *An Asian...*] ⑤

Lutte contre le charançon du pin blanc : intervention manuelle et lutte biologique. 1998. Lavallée, R.; Bonneau, G.; Coulombe, C. RNCAN, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Quebec). Feuillet d'information CFL 28. [English: see *Mechanical and...*] ②

A management system to control Douglas-fir tussock moth, *Orgyia pseudotsugata*, using OpNPV. 1998. Otvos, I.S.; Maclauchlan, L.E.; Hall, P.M.; Conder, N. RNCAN, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Technol. Transfer Note 11. [Français : voir *L'utilisation de...*] ⑤

Mechanical and biological control of the white pine weevil. 1998. Lavallée, R.; Bonneau, G.; Coulombe, C. RNCAN, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. Inf. Leaf. LFC 28E. [Français : voir *Lutte contre...*] ②

Méthodes d'élevage de masse pour la mouche *Ceranthia samarensis* (Villeneuve), un parasitoïde de la spongieuse. 1998. Quednau, F.W.; Lamontagne, K. RNCAN, SCF, Centre

de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). Rapport d'information LAU-X-121F. 26 p. [English: see *Principles of...*] ②

Outil diagnostique Web pour les maladies communes des arbres en Colombie-Britannique. 1997. Thomson, A.; Allen, E.; Morrison, D. RNCAN, SCF, Centre de foresterie du Pacifique, Victoria, B.C. Note de transfert technologique 9. [English: see *Web diagnostic...*] ⑤

The oviposition trap : a new technique for sampling eggs of the Bruce spanworm and similar species. 1998. Hébert, C.; St-Antoine, L. RNCAN, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. Res. Notes 5. [Français : voir *Le gîte de...*] ②

Principles of mass culture of the gypsy moth parasitoid *Ceranthia samarensis* (Villeneuve). 1998. Quednau, F.W.; Lamontagne, K. 1998. RNCAN, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. Inf. Rep. LAU-X-121. 24 p. [Français : voir *Méthodes d'élevage...*] ②

Recherche fondamentale d'aujourd'hui, lutte intégrée de demain. Réunion conjointe de la Société d'entomologie du Canada et de la Société d'entomologie du Québec. Programme et résumés. 1998. Cusson, M.; Delisle, J. Dir. RNCAN, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). 114 p. [English: see *Today's Basic Research...*] ②

Sugarbush management: a guide to maintaining tree health. 1990. [Reprinted 1998]. Houston, D.R.; Allen, D.C.; Lachance, D. USDA NE For. Exp. Stn., Radnor, Pa., RNCAN, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. Gen. Tech. Rep. NE-129. [Français : voir *Aménagement de...*] ②

◆ Many pests and other stresses affect maple trees growing in a sugarbush. Some pests can markedly reduce sap quantity and quality; others, although conspicuous, are not important. Stresses can result from activities by people and from natural phenomena. Recognizing problems and understanding the factors that contribute to their occurrence, development, and significance are necessary to maintain tree health. This report brings together current information on the living agents and nonliving factors that can cause problems in sugarbushes. Insects, diseases, improper forest stand management, and unwise sugaring practices are illustrated and ways to prevent or reduce their effects are described.

Today's Basic Research, Tomorrow's IPM. Joint Meeting of the Entomological Society of Canada and the Entomological Society of Quebec. Programme and abstracts. 1998. Cusson, M.; Delisle, J. Comps. RNCAN, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. 114 p. [Français : voir *Recherche...*] ②

L'utilisation de l'OpNPV comme système de gestion pour lutter contre la chenille à houppes du douglas

(*Orgyia pseudotsugata*). 1998. Otvos, I.S.; Maclauchlan, L.E.; Hall, P.M.; Conder, N. RNCAN, SCF, Centre de foresterie du Pacifique, Victoria (Colombie-Britannique). Note de transfert technologique 11. [English: see *A management system...*] ⑤

Web diagnostic tool for common tree diseases of British Columbia. 1997. Thomson, A.; Allen, E.; Morison, D. NRCAN, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Technol. Transfer Note 9. [Français : voir *Outil diagnostique...*] ⑤

White pine weevil, *Pissodes strobi*: risk factors, monitoring and management. 1998. Alfaro, R.I. NRCAN, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Technol. Transfer Note 4. [Français : voir *Le charançon...*] ⑤

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

- Addison, J.A. 1996. Safety testing of tebufenozide, a new molt-inducing insecticide, for effects on nontarget forest soil invertebrates. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 33:55–61. ③
- Addison, J.A.; Holmes, S.B. 1995. Comparison of forest soil microcosm and acute toxicity studies for determining effects of fenitrothion on earthworms. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 30: 127–133. ③
- Addison, J.A.; Holmes, S.B. 1995. Effect of two commercial formulations of *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (Dipel 8L and Dipel 8AF) on the collembolan species *Folsomia candida* in a soil microcosm study. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 55:771–778. ③
- Addison, J.A.; Holmes, S.B. 1996. Effect of two commercial formulations of *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* on the forest earthworm *Dendrobaena octaedra*. *Can. J. For. Res.* 26:1594–1601. ③
- Alfaro, R.I. 1997. Current research on genetic resistance to white pine weevil in British Columbia. Pages 222–224 in J.C. Grégoire, A.M. Liebhold, F.M. Stephen, K.R. Day, and S.M. Salom, eds. *Proc. Integrating Cultural Tactics into the Management of Bark Beetle and Reforestation Pests*, 1–3 Sept. 1996, Vallombrosa, Italy. U.S. For. Serv. Gen. Tech. Rep. NE-236. ⑤
- Alfaro, R.I.; Volney, J.; Mallet, K.; Piene, H.; Fleming, R.A. 1996. Quantifying stand susceptibility, and impacts associated with stand and site parameter, of white spruce defoliated by the spruce budworm in western Canada. Pages 5–6 in A.L. Carroll and A.G. Raske, eds. *Proc. Eastern Spruce Budworm Research Working Conf.* NRCAN, CFS, Newfoundland and Labrador Region, St. John's, Nfld. ③
- Arif, B.M. 1995. The nature of insect baculoviruses. In P.J. Charest and L.C. Duchesne, eds. *Recent progress in biotechnology in Canada's*. NRCAN, CFS, Petawawa National Forestry Institute, Chalk River, Ont. Inf. Rep. PI-X-120 ③
- Arif, B.M. 1995. Recent advances in the molecular biology of entomopoxviruses. *J. Gen. Virol.* 76:1–13. ③
- Baines, D.; Schwartz, J-L.; Sohi, S.; Dedes, J.; Pang, A. 1997. Comparison of the response of midgut epithelial cells and cell lines from lepidopteran larvae to CryIA toxins from *Bacillus thuringiensis*. *J. Insect Physiol.* 43:823–831. ③
- Barber, K.N.; Volney, W.J.A.; Westwood, A.R.; Bendell, J.F.; Holmes, S.B.; Otvos, I.S. 1995. Btk and nontarget Lepidoptera in Canadian forests. Pages 425–440 in T.-Y. Feng, K.-F. Chak, R.A. Smith, T. Yamamoto, J. Margalit, C. Chilcott, and R.A. Rose, eds. *Bacillus thuringiensis* biotechnology and environmental benefits, Vol. 1. *Proc. Pacific Rim Conf. on Biotechnology of Bacillus thuringiensis and Its Impact on the Environment*, Oct. 1994, Taipei, Taiwan. Hua Shiang Yuan Publishing Co., Taipei. ③
- Barclay, H.J. 1997. Assessing natural selection in white pine weevils (*Pissodes strobi* Peck) (Coleoptera: Curculionidae) for overcoming resistance in trees: an evolutionary model. *Can. Entomol.* 129:1105–1120. ⑤
- Barrett J.W.; Brownwright, A.J.; Primavera, M.J.; Palli, S.R. 1998. Studies on the nucleopolyhedrovirus infection process in insects by using the green fluorescent protein as a reporter. *J. Virol.* 72:3377–3382. ③
- Barrett, J.W.; Krell, P.J.; Arif, B.M. 1995. Characterization, sequencing and phylogeny of the ecdysteroid UDP-glucosyltransferase gene from two distinct nuclear polyhedrosis viruses isolated from *Choristoneura fumiferana*. *J. Gen. Virol.* 76:2447–2456. ③
- Barrett, J.W.; Lauzon, H.A.M.; Mercuri, S.P.; Krell, P.J.; Sohi, S.S.; Arif, B.M. 1996. The putative LEF-1 proteins from two distinct *Choristoneura fumiferana* multiple nucleopolyhedroviruses share domain homology to eukaryotic primases. *Virus Genes* 13:220–237. ③
- Bérubé, J.A.; Trudelle, J.G.; Carisse, O.; Dessureault, M. 1998. Endophytic fungal flora from eastern white pine needles and apple tree leaves as a means of biological control for white pine blister rust. Pages 305–309 in R. Jalkanen, P.E.Crane, J.A. Walla, and T. Aalto, eds. *Proc. 1st IUFRO Rusts of Forest Trees Working Party Conf.*, 2–7 Aug. 1998, Saariselkä, Finland. ②
- Bourassa, M.; Bernier, L.; Milligan, B.G.; Hamelin, R.C. 1998. Sympatry between alternate hosts affects population structure of poplar leaf rust. Pages 65–69 in R. Jalkanen, P.E.Crane, J.A. Walla, and T. Aalto, eds. *Proc. 1st IUFRO Rusts of Forest Trees Working Party Conf.*, 2–7 Aug. 1998, Saariselkä, Finland. ②

- Brownwright, A.J.; Barrett, J.W.; Ladd, T.R.; Primavera, M.; Sohi, S.S.; Arif, B.M.; Retnakaran, A.; Palli, S.R. 1998. Microscopic investigations of the infection process of *Choristoneura fumiferana* nucleopolyhedrovirus in the spruce budworm. *Microsc. Microanal.* 4(Suppl 2: Proc.):1016–1017. ③
- Brownwright, A.J.; Barrett, J.W.; Palli, S.R. 1997. Studies on the green fluorescence protein marked *Autographa californica* multiple nucleopolyhedrovirus in *Tricoplusia ni* larvae. *Proc. Microsc. Microanal.* 3(Suppl. 2):169–170. (Winner of the Diatome Award, presented by Diatome U.S.A. for the poster best illustrating the use of diamond-knife ultramicrotomy.) ③
- Brownwright, A.J.; Palli, S.R.; Caputo, G.F.; Sohi, S.S. 1995. Baculovirus AcMNPV as well as RNA- and protein-synthesis inhibitors induce apoptosis in a continuous midgut cell line, FPMI-CF-203, of *Choristoneura fumiferana* (Lepidoptera: Tortricidae). *Proc. Microsc. Microanal.* (1995):1031–32. ③
- Burgess, N.M.; Holmes, S.B.; Pauli, B.D.; Millikin, R.L. 1995. Potential indirect impacts of Btk on insectivorous birds: Canadian concerns and research response. Pages 505–519 in T.-Y. Feng, K.-F. Chak, R.A. Smith, T. Yamamoto, J. Margalit, C. Chilcott, and R.A. Rose, eds. *Bacillus thuringiensis* biotechnology and environmental benefits, Vol. 1. *Proc. Pacific Rim Conf. on Biotechnology of Bacillus thuringiensis and Its Impact on the Environment*, Oct. 1994, Taipei, Taiwan. Hua Shiang Yuan Publishing, Taipei. ③
- Cadogan, B.L.; Sundaram, K.M.S.; Mickle, R.E.; Robinson, A.G.; Knowles, K.R.; Scharbach, R.D. 1998. Efficacy of tebufenozide applied by aircraft using only upwind atomizers to control spruce budworm (Lepidoptera: Tortricidae). *Crop Prot.* 17:315–321. ③
- Cadogan, B.L.; Thompson, D.; Retnakaran, A.; Scharbach, R.D.; Robinson, A.G.; Staznik, B. 1998. Deposition of aerially applied tebufenozide (RH-5992) on balsam fir (*Abies balsamea*) and its control of spruce budworm (*Choristoneura fumiferana* [Clem.]). *Pestic. Sci.* 53:80–90. ③
- Candau, J.-N.; Fleming, R.A.; Hopkin, A.A. 1998. Spatio-temporal patterns of large-scale defoliation caused by the spruce budworm in Ontario since 1941. *Can. J. For. Res.* 28:1–9. ③
- Candau, J.-N.; Fleming, R.A.; Hopkin, A.A.; Li, C.; Perera, A.H. 1998. Spatial analysis, historical record, and DSS: Ontario historical data. Pages 169–174 in J. Régnière and J. Delisle, comps. *Proc. 17th Eastern Spruce Budworm Research Work Conf.*, 2–3 April 1997, Québec City. NRCan, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. ② ③
- Charles, J.-P.; Wojtasek, H.; Letz, A.J.; Bonning, B.C.; Palli, S.R.; Parker, A.G.; Gorman, G.; Hammock, B.D.; Prestwich, G.D.; Riddiford L.M. 1996. Purification and reassessment of ligand binding by the recombinant, putative juvenile hormone receptor of the tobacco hornworm, *Manduca sexta*. *Arch. Insect Biochem. Physiol.* 31:371–393. ③
- Cunningham, J.C.; Brown, K.W.; Payne, N.J.; Mickle, R.E.; Grant, G.G.; Fleming, R.A.; Robinson, A.; Curry, R.D.; Langevin, D.; Burns, T. 1997. Aerial spray trials in 1992 and 1993 against gypsy moth, *Lymantria dispar* (Lepidoptera: Lymantriidae), using nuclear polyhedrosis virus with and without an optical brightener compared to *Bacillus thuringiensis*. *Crop Prot.* 16:15–23. ③
- Cunningham, J.C.; Payne, N.J.; Brown, K.W.; Fleming, R.A.; Burns, T.; Mickle, R.; Scarr, T. 1996. Aerial spray trials with nuclear polyhedrosis virus and *Bacillus thuringiensis* on gypsy moth (Lepidoptera: Lymantriidae) in 1994. I. Impact in the year of application. *Proc. Entomol. Soc. Ont.* 127:21–35. ③
- Cusson, M.; Barron, J.R.; Goulet, H.; Régnière, J.; Doucet, D. 1998. Biology and status of *Tranosema rostrale rostrale* (Hymenoptera: Ichneumonidae), a parasitoid of the eastern spruce budworm (Lepidoptera: Tortricidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 91:87–93. ②
- Cusson, M.; Lucarotti, C.; Stoltz, D.; Krell, P.; Doucet, D. 1998. A polydnavirus from the spruce budworm parasitoid, *Tranosema rostrale* (Ichneumonidae). *J. Invertebr. Pathol.* 72:50–56. ① ②
- DeBoo, R.F.; Prasad, R. 1997. Pesticide use in forest management: the British Columbia experience since 1946. *Pesticide Outlook* (December):9–14. ⑤
- Deeks, S.J.; Shamoun, S.F.; Punja, Z.K. 1997. In vitro culture of western hemlock dwarf mistletoes. Page 74 in R. Sturrock, comp. *Proc. 45th Western Int. Forest Disease Work Conf.*, 15–19 Sept. 1997, Prince George, B.C. ⑤
- de Groot, P. 1998. Life history and habits of the white pine cone borer, *Eucosma tocullionana* (Lepidoptera: Tortricidae). *Can. Entomol.* 130:79–90. ③
- de Groot, P.; DeBarr, G.L.; Birgersson, G. 1998. Field bioassays of synthetic pheromones and host monoterpenes for *Conophthorus coniperda* (Coleoptera: Scolytidae). *Environ. Entomol.* 27:382–387. ③
- de Groot, P.; Schnekenburger, F.; Fleming, R.A.; Turgeon, J.J. 1998. CONESYS: A data collection, database, and decision support system for making insect pest management decisions in seed orchards. *North. J. Appl. For.* 15: 154–157. ③
- Duggal, A.; Dumas, M.T.; Jeng, R.S.; Hubbes, M. 1997. Ribosomal variation in six species of *Fusarium*. *Mycopathologia* 140:35–49. ③
- Dumas, M.T.; Greifenhagen, S.; Halicki-Hayden, G.; Meyer, T.R. 1998. Effect of seedbed streaming on *Cylindrocladium*

- floridanum*, soil microbes and the development of white pine seedlings. *Phytoprotection* 79:35–43. ③
- Dwyer, E.; Larson, D.J.; Thompson, I.D. 1997. Oribatida (Acari) in balsam fir [*Abies balsamea* (L.)] forests of western Newfoundland. *Can. Entomol.* 129:151–170. ③
- Ebling, P.M.; Barrett, J.W.; Arif, B.M. 1998. Pathogenicity of the Ireland strain of nuclear polyhedrosis virus to spruce budworm, *Choristoneura fumiferana*, larvae. *Can. Entomol.* 130:107–108. ③
- Ebling, P.M.; Kaupp, W.J. 1998. Yield of occlusion bodies from spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Lepidoptera: Tortricidae), larvae infected with a nuclear polyhedrosis virus. *Can. Entomol.* 130:243–244. ③
- Ekramoddoullah, A.; Davidson, J.J.; Taylor, D.W. 1998. A protein associated with frost hardiness of western white pine is up-regulated by infection in the white pine blister rust pathosystem. *Can. J. For. Res.* 28:412–417. ⑤
- England, L.S.; Holmes, S.B.; Trevors, J.T. 1998. Review: persistence of viruses and DNA in soil. *World J. Microbiol. Biotechnol.* 14:163–169. ③
- Faber, M.J.; Thompson, D.G.; Stephenson, G.R.; Kreuzweiser, D.P. 1998. Impact of glufosinateammonium and bialaphos on the zooplankton community of a small eutrophic northern lake. *Environ. Toxicol. Chem.* 17:1291–1299. ③
- Fidgen, J.G.; Eveleigh, E.S. 1998. Life history characteristics of *Elachertus cacaoeciae* (Hymenoptera: Eulophidae), an ectoparasitoid of spruce budworm larvae, *Choristoneura fumiferana* (Lepidoptera: Tortricidae). *Can. Entomol.* 130:215–229. ①
- Fidgen, L.L.; Quiring, D.T.; Sweeney, J.D. 1998. Effect of cone size on adult and larval foraging behavior of *Strobilomyia neanthracina* and *Strobilomyia appalachensis* (Diptera: Anthomyiidae). *Environ. Entomol.* 27:877–884. ①
- Fleming, R.A.; Candau, J.-N.; Hopkin, A.A.; Burns, T.; Perera, A.H. 1998. A scaling problem encountered in the development of a landscape-level, spatially and temporally dynamic model of forest insect disturbances. Pages 169–174 in *Scaling and Modelling in Forestry: Applications in Remote Sensing and GIS*. Proc. Int. Workshop, 19–21 Mar. 1998, Montreal, Que. ③
- Fleming, R.A.; Piene, H. 1996. Needle survival in young, spaced balsam fir. Pages 27 in A.L. Carroll and A.G. Raske, eds. Proc. Eastern Spruce Budworm Research Working Conf. NRCan, CFS, Newfoundland & Labrador Region, St. John's, Nfld. 40 p. ③
- Fleming, R.A.; van Frankenhuyzen, K. 1995. Population dynamics considerations in targeting double applications of B.t. to control the spruce budworm. Pages 441–451 in F.P. Hain et al., eds. *Behavior, population dynamics and control of forest insects*. Proc. IUFRO Joint Working Party Conf., 6–11 Feb. 1994, Maui, Hawaii. ③
- Fox, G.; Beke, J.; Hopkin, T.; McKenney, D.W. 1997. A framework for the use of economic thresholds in forest pest management. *For. Chron.* 73:331–339. ③
- Fujiwara, H.; Jindra, M.; Newitt, R.; Palli, S.R.; Hiruma, K.; Riddiford, L.M. 1995. Isolation and developmental expression of the ecdysone receptor gene in wings of *Manduca sexta*. *Insect Biochem. Mol. Biol.* 25:845–856. ③
- Gebhardt, A.E.; Holmes, S.B.; Reardon, R.C. 1997. Biopesticides for forest and shade tree defoliators: annotated bibliography of nontarget impacts. USDA For. Serv., For. Health Technol. Enterprise Team, FHTET-97-05, Morgantown, W.Va. 183 p. ③
- Gray, D.R.; Evans, R.A.; Salom, S.M. 1998. Hemlock woolly adelgid (Homoptera: Adelgidae) dispersion and the failure of binomial sampling to estimate population density. *Environ. Entomol.* 27:564–571. ②
- Gray, D.R.; Ravlin, F.W.; Logan, J.A. 1998. Microprocessor-controlled mini-environmental chambers capable of subfreezing temperatures in constant or time-varying temperature regimes. *Can. Entomol.* 130:91–104. ②
- Harper, G.J.; Comeau, P.G.; Hintz, W.E.; Wall, R.E.; Prasad, R.; Becker, E.M. 1998. Second-season efficacy results of *Chondrostereum purpureum* applications on aspen and Sitka alder in British Columbia. Pages 121–123 in R.G. Wagner and D.G. Thompson, comps. *Poplar summaries*. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management. Ont. Minist. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap. 141. ⑤
- Harrison, K.J.; Hurley, J.E.; Simpson, R.A. 1998. Sirococcus shoot blight (*Sirococcus conigenus*) on eastern larch in New Brunswick, Nova Scotia and Prince Edward Island, Canada: 1983–1994. Pages 86–89 in G. Laflamme, J.A. Bérubé, and R.C. Hamelin, eds. *Foliage, shoot and stem diseases of trees*. Proc. IUFRO Working Party 7.02.02 Meet., 25–31 May 1997, Québec City. ①
- Harvey, G.T. 1996. Genetic relationships among *Choristoneura* species (Lepidoptera: Tortricidae) in North America as revealed by isozyme studies. *Can. Entomol.* 128:245–262. ③
- Harvey, G.T. 1996. Population genetics of the spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Clem.) Freeman (Lepidoptera: Tortricidae), in relation to geographical and population density differences. *Can. Entomol.* 128: 219–243. ③
- He, F.; Alfaro, R.I. 1997. White pine weevil (Coleoptera: Curculionidae) attack on white spruce: spatial and temporal patterns. *Environ. Entomol.* 26(4):888–895. ⑤
- Holmes, S.B. 1995. Environmental impact assessment of biotechnology. Pages 132–140 in P.J. Charest and L.C. Duchesne, comps. *Recent progress in forest biotechnology*

- in Canada. NRCan, CFS, Petawawa National Forestry Institute, Chalk River, Ont. Inf. Rep. PI-X-120. ③
- Holmes, S.B. 1997. Infectivity and effects of gypsy moth and spruce budworm nuclear polyhedrosis viruses ingested by rainbow trout. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 38:63–70. ③
- Holmes, S.B. 1998. Reproduction and nest behaviour of Tennessee warblers, *Vermivora peregrina* in forests treated with Lepidoptera-specific insecticides. *J. Appl. Ecol.* 35:185–194. ③
- Holmes, S.B.; Pauli, B.D.; McMartin, D.W.; Barber, K.N.; Burgess, N.M. 1997. Indirect effects of forest spraying with Lepidoptera-specific insecticides on forest songbirds. *Spray Efficacy Res. Group Rep. 1995/12/FINAL, SERG, Fredericton, N.B.* ③
- Hunt, R.S. 1997. Differential medium for *Phellinus pini* and *Inonotus tomentosus*. *Can. J. Plant Pathol.* 19:307–309. ⑤
- Hunt, R.S. 1997. Relative value of slow-canker growth and bark reactions as resistance responses to white pine blister rust. *Can. J. Plant Pathol.* 19:352–357. ⑤
- Hunt, R.S. 1998. Pruning western white pine in British Columbia to reduce white pine blister rust losses: 10-year results. *West. J. Appl. For.* 13(2):60–63. ⑤
- Hunt, R.S.; White, T. 1998. First report on *Inonotus tomentosus*, the cause of tomentosus root disease, from the Yukon Territory. *Plant Dis.* 82(2):264. ⑤
- Kope, H.H.; Ekramoddoullah, A.K.M.; Sutherland, J.R. 1998. Analysis of proteins of disease-free and *Didymascella thujina*-infected leaves of western red-cedar (*Thuja plicata*). *Plant Dis.* 82(2):210–212. ⑤
- Kothapalli, R.; Palli, S.R.; Ladd, T.R.; Sohi, S.S.; Cress, D.; Dhadihalha, T.S.; Tzertizinis, G.; Retnakaran, A. 1995. Cloning and developmental expression of the ecdysone receptor from spruce budworm, *Choristoneura fumiferana*. *Dev. Genet.* 17:319–330. ③
- Kreutzweiser, D.P. 1996. Nontarget effects of neem-based insecticides on aquatic invertebrates. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 36:109–117. ③
- Kreutzweiser, D.P.; Capell, S.S. 1996. Palatability of leaf material contaminated with *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* to *Hydatophylax argus*, a detritivorous aquatic insect. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 56:80–84. ③
- Kreutzweiser, D.P.; Capell, S.S.; Sousa, B.C. 1995. Hexazinone effects on stream periphyton and invertebrate communities. *Environ. Toxicol. Chem.* 14:1521–1527. ③
- Kreutzweiser, D.P.; Gringorten, J.L.; Thomas, D.R.; Butcher, J.T. 1996. Functional effects of the bacterial insecticide *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* on aquatic microbial communities. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 33:271–280. ③
- Kreutzweiser, D.P.; Gunn, J.M.; Thompson, D.G.; Pollard, H.G.; Faber, M.J. 1998. Zooplankton community responses to a novel forest insecticide, tebufenozide (RH-5992), in littoral lake enclosures. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 55: 639–648. ③
- Kreutzweiser, D.P.; Thomas, D.R. 1995. Effects of a new molt-inducing insecticide, tebufenozide, on zooplankton communities in lake enclosures. *Ecotoxicology* 4:307–328. ③
- Kreutzweiser, D.P.; Thompson, D.G.; Staznik, B.; Shepherd, J.A. 1998. Accumulation dynamics of tricolpyr ester in aquatic leaf packs and effects on detritivorous insects. *J. Environ. Qual.* 27:1138–1147. ③
- Laflamme, G.; Blais, R.; Desgagné, D. 1998. Control of *Cronartium ribicola* in *Pinus strobus* plantations. Pages 299–303 in R. Jalkanen, P.E. Crane, J.A. Walla, and T. Aalto, eds. *Proc. 1st IUFRO Rusts of Forest Trees Working Party Conf., 2–7 Aug. 1998, Saariselkä, Finland.* ②
- Laflamme, G.; Hopkin, A.A.; Harrison, K.J. 1998. Status of the European race of scleroderris canker in Canada. *For. Chron.* 74:561–566. ① ② ③
- Langor, D.W.; Williams, D.J.M. 1998. Life cycle and mortality of *Pissodes terminalis* (Coleoptera: Curculionidae) in lodgepole pine. *Can. Entomol.* 130(4):387–397. ④
- Leung, K.; Cassidy, M.B.; Holmes, S.B.; Lee, H.; Trevors, J.T. 1995. Survival of *k*-carrageenan-encapsulated and unencapsulated *Pseudomonas aeruginosa* UG2Lr cells in forest soil monitored by polymerase chain reaction and spread plating. *Fed. Eur. Microbiol. Soc. (FEMS) Microbiol. Ecol.* 16:71–82. ③
- Li, X.; Barrett, J.W.; Yuen, L.; Arif, B.M. 1997. Cloning, sequencing and transcriptional analysis of the *Choristoneura fumiferana* entomopoxvirus spheroidin gene. *Virus Res.* 47:143–154. ③
- Li, X.; Pang, A.; Lauzon, H.A.M.; Sohi, S.S.; Arif, B.M. 1997. The gene encoding the capsid protein P82 of the *Choristoneura fumiferana* multicapsid nucleopolyhedrovirus: sequencing, transcription and characterization by immunoblot analysis. *J. Gen. Virol.* 87:2665–2673. ③
- Lucarotti, C.J.; Leclerc, T.L.; Clopton, R.E. 1998. Incidence of *Leidyana canadensis* (Apicomplexa: Eugregarinida) in *Lambdina fiscellaria fiscellaria* larvae (Lepidoptera: Geometridae). *Can. Entomol.* 130:583–594. ①
- MacDonald, H.; McKenney, D.; Nealis, V. 1998. A survey on attitudes toward control of forest insects. *For. Chron.* 74(4):552–560. ⑤
- MacLean, D.A.; MacKinnon, W.E. 1997. Effects of stand and site characteristics on susceptibility and vulnerability of balsam fir and spruce to spruce budworm in New Brunswick. *Can. J. For. Res.* 27:1859–1871. ①

- MacLean, D.A.; MacKinnon, W.E. 1998. Sample sizes required to estimate defoliation of spruce and balsam fir caused by spruce budworm accurately. *North. J. Appl. For.* 15:135–140. ①
- Mallett, K.I.; Maynard, D.G. 1998. Armillaria root disease, stand characteristics, and soil properties in young lodgepole pine. *For. Ecol. Manage.* 105:37–44. ④ ⑤
- Marshall, V.G.; Clayton, M.R.; Newsom, D.N. 1998. Morphology, ontogeny, and intraspecific variability of the yew big bud mite, *Cecidophyopsis psilaspis* (Acari: Eriophyiidae). *Can. Entomol.* 130:285–304. ⑤
- Milne, R.E.; Pang, A.; Kaplan, H. 1995. Purification and partial characterization of carboxypeptidase-like enzyme from spruce budworm gut juice responsible for the precipitation of toxin from *Bacillus thuringiensis* ssp *sotto*. *Insect Biochem.* 25:1101–114. ③
- Nealis, V.G. 1998. Population dynamics of the white pine weevil, *Pissodes strobi*, infesting jack pine, *Pinus banksiana*, in Ontario, Canada. *Ecol. Entomol.* 23:305–313. ⑤
- Nicol, R.W.; Arnason, J.T.; Helson, B.V.; Abou-Zaid, M.M. 1997. Effect of host and nonhost trees on the growth and development of the forest tent caterpillar, *Malacosoma disstria* (Lepidoptera: Lasiocampidae). *Can. Entomol.* 129:991–999. ③
- Oleskevich, C.; Shamoun, S.F.; Vesonder, R.F.; Punja, Z.K. 1998. Evaluation of *Fusarium avenaceum* and other fungi for potential as biological control agents of invasive *Rubus* species in British Columbia. *Can. J. Plant Pathol.* 20:12–18. ⑤
- Palli, S.R.; Caputo, G.F.; Brownwright, A.J.; Sohi, S.S. 1997. Studies on apoptosis in a continuous midgut cell line, CF-203, of the spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Lepidoptera: Tortricidae). Pages 43–51 in K. Maramorosch and J. Mitsuhashi, eds. *Invertebrate cell culture: novel directions and biotechnology applications*. Science Publishers, Enfield, N.H. ③
- Palli, S.R.; Caputo, G.F.; Sohi, S.S.; Brownwright, A.J.; Ladd, T.R.; Cook, B.J.; Primavera, M.; Arif, B.M.; Retnakaran, A. 1996. CfMNPV blocks AcMNPV-induced apoptosis in a continuous midgut cell line. *Virology* 222:201–213. ③
- Palli S.R.; Ladd T.R.; Retnakaran, A. 1997. Cloning and characterization of a new isoform of *Choristoneura* hormone receptor 3 from the spruce budworm. *Arch. Insect Biochem. Physiol.* 35:33–44. ③
- Palli, S.R.; Ladd, T.R.; Ricci, A.R.; Primavera, M.; Mungrove, I.N.; Pang, A.S.D.; Retnakaran, A. 1998. Synthesis of the same two proteins prior to larval diapause and pupation in the spruce budworm, *Choristoneura fumiferana*. *J. Insect Physiol.* 44:509–524. ③
- Palli, S.R.; Ladd, T.R.; Ricci, A.R.; Sohi, S.S.; Retnakaran, A. 1997. Cloning and developmental expression of *Choristoneura* hormone receptor 75: a homologue of the *Drosophila* E75A gene. *Dev. Genet.* 20:36–46. ③
- Palli, S.R.; Ladd, T.R.; Sohi, S.S.; Cook, B.J.; Retnakaran, A. 1996. Cloning and developmental expression of *Choristoneura* hormone receptor 3, an ecdysone inducible gene and a member of the steroid hormone receptor superfamily. *Insect Biochem. Mol. Biol.* 26:485–499. ③
- Palli, S.R.; Primavera, M.; Lambert, D.; Retnakaran, A. 1995. Age-specific effects of a non-steroidal ecdysone agonist, RH-5992, on the spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Lepidoptera: Tortricidae). *Eur. J. Entomol.* 92:325–332. ③
- Palli, S.R.; Retnakaran, A. 1998. Biological control of forest pests: a biotechnological perspective. Pages 267–286 in A. Bruce and J.W. Palfreyman, eds. *A forest products biotechnology*. Taylor and Francis Publishers, London, U.K. ③
- Palli, S.R.; Retnakaran, A.; Sohi, S.S. 1997. Analysis of ecdysteroid action in *Choristoneura fumiferana* CF-70 cells. Pages 85–91 in K. Maramorosch and J. Mitsuhashi, eds. *Invertebrate cell culture: novel directions and biotechnology applications*. Science Publishers, Enfield, N.H. ③
- Palli, S.R.; Retnakaran, A.; Sohi, S.S. 1997. Studies on ecdysteroid action in *Malacosoma disstria* MD-66 cells. Pages 77–83 in K. Maramorosch and J. Mitsuhashi, eds. *Invertebrate cell culture: novel directions and biotechnology applications*. Science Publishers, Enfield, N.H. ③
- Palli S.R.; Sohi S.S.; Cook, B.J.; Brownwright, A.J.; Caputo, G.F.; Retnakaran, A. 1996. RNA- and protein-synthesis inhibitors induce apoptosis in a midgut cell line from the spruce budworm, *Choristoneura fumiferana*. *J. Insect Physiol.* 42:1061–1069. ③
- Palli, S.R.; Sohi, S.S.; Cook, B.J.; Lambert, D.; Ladd, T.; Retnakaran, A. 1995. Molecular analysis of ecdysteroid action in *Malacosoma disstria* cells: cloning selected regions of E75- and MHR3-like genes. *Insect Biochem. Mol. Biol.* 25:697–707. ③
- Palli, S.R.; Sohi, S.S.; Cook, B.J.; Primavera, M.; Retnakaran, A. 1997. Screening 12 continuous cell lines for apoptosis. Pages 53–60 in K. Maramorosch and J. Mitsuhashi, eds. *Invertebrate cell culture: novel directions and biotechnology applications*. Science Publishers, Enfield, N.H. ③
- Pang, A.S.D.; Gringorten, J.L. 1998. Degradation of *Bacillus thuringiensis* delta-endotoxin in host insect gut juice. *Fed. Eur. Microbiol. Soc. (FEMS) Microbiol. Lett.* 167: 281–285. ③

- Payne, N.J. 1998. Developments in aerial pesticide application methods for forestry. *Crop Prot.* 17:171–186. ③
- Payne, N.J.; Retnakaran, A.; Cadogan, B.L. 1997. Development and evaluation of a method for the design of spray applications: aerial tebufenozide applications to control the eastern spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Clem.). *Crop Prot.* 16:285–290. ③
- Perera, S.R.; Palli, S.R.; Ladd, T.R.; Krell, P.J.; Retnakaran, A. 1998. The *ultraspiracle* gene of the spruce budworm, *Choristoneura fumiferana*: Cloning of cDNA and developmental expression of mRNA. *Dev. Genet.* 22:169–179. ③
- Perrin, C.J.; Kreutzweiser, D.P.; Richardson, J.S. 1995. Nontarget testing of the bacterial insecticide *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (Btk) on stream invertebrate communities in Canada. Pages 441–463 in T.-Y. Feng, K.-F. Chak, R.A. Smith, T. Yamamoto, J. Margalit, C. Chilcott, and R.A. Rose, eds. *Bacillus thuringiensis* biotechnology and environmental benefits, Vol. I. Proc. Pacific Rim Conf. on Biotechnology of *Bacillus thuringiensis* and Its Impact on the Environment, Oct. 1994, Taipei, Taiwan. Hua Shiang Yuan Publishing, Taipei. ③
- Piercey-Normore, M.D.; Egger, K.N.; Bérubé, J.A. 1998. Molecular phylogeny and evolutionary divergence of North American biological species of *Armillaria*. *Mol. Phylogenet. Evol.* 10:49–66. ②
- Puvanendran, D.C.; Larson, D.J.; Thompson, I.D. 1997. Collembola (Arthropoda) of balsam fir [*Abies balsamea* (L.)] forests of western Newfoundland. *Can. Entomol.* 129:505–517. ③
- Quednau, F.W. 1998. Taxonomic notes on three black-bordered *Myzocallis* from oak in North America with descriptions of two new species (Homoptera: Aphididae). *Can. Entomol.* 29:1161–1171. ②
- Quiring, D.T.; Sweeney, J.W.; Bennett, R.G. 1998. Evidence for a host-marking pheromone in white spruce cone fly, *Strobilomyia neanthracina*. *J. Chem. Ecol.* 24:709–721. ④
- Ramsfield, T.D.; Punja, Z.K.; Shamoun, S.F.; Hintz, W.E. 1998. Variation in the mitochondrial DNA of *Chondrostereum purpureum*. *Can. J. Plant Pathol.* 20:128. ⑤
- Régnière, J.; Cooke, B. 1998. Validation of a process-oriented model of *Bacillus thuringiensis* variety *kurstaki* efficacy against spruce budworm (Lepidoptera: Tortricidae). *Environ. Entomol.* 27:801–811. ②
- Régnière, J.; Duval, P. 1998. Overwintering mortality of spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Clem.) (Lepidoptera: Tortricidae), populations under field conditions. *Can. Entomol.* 130:13–26. ②
- Régnière, J.; Sharov, A. 1998. Phenology of *Lymantria dispar* (Lepidoptera: Lymantriidae), male flight and the effect of moth dispersal in heterogeneous landscapes. *Int. J. Biometeorol.* 41:161–168. ②
- Retnakaran, A. 1995. Chitin formation in the spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* Clem. (Lepidoptera: Tortricidae). Pages 1–10 in M.B. Zakaria and W.M.W. Muda, eds. *Chitin and chitosan: the environmentally friendly modern materials*. University of Malaysia Press, Bangi, Malaysia. ③
- Retnakaran, A.; Hiruma, K.; Palli, S.R.; Riddiford, L.M. 1995. Molecular analysis of the mode of action of RH-5992, a lepidopteran-specific, non-steroidal ecdysteroid agonist. *Insect Biochem. Mol. Biol.* 25:109–117. ③
- Retnakaran, A.; Macdonald, A.; Tomkins, W.; Davis, C.; Brownwright, A.J.; Palli, S.R. 1996. Ultrastructural effects of a non-steroidal ecdysone agonist, RH-5992, on the sixth instar larva of the spruce budworm, *Choristoneura fumiferana*. *J. Insect Physiol.* 43:55–68. ③
- Retnakaran, A.; Palli, S.R.; Tomkins, W.L.; Primavera, M.; Brownwright, A. 1996. The regulation of chitin synthesis and deposition in an insect, the spruce budworm, at the biochemical and ultrastructural level. Pages 174–182. in W.F. Stevens, M.S. Rao, and S. Chandkrachang, eds. *Chitin and chitosan: environmentally friendly and versatile biorationals*. Ed. AIT Press, Bangkok, Thailand. ③
- Retnakaran, A.; Smith, L.F.R.; Tomkins, W.L.; Primavera, M.J.; Palli, S.R.; Payne, N.J. 1997. Effect of RH-5992, a nonsteroidal ecdysone agonist, on the spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Lepidoptera: Tortricidae): laboratory, greenhouse, and ground spray trials. *Can. Entomol.* 129:871–885. ③
- Rioux, D.; Nicole, M.; Simard, M.; Ouellette, G.B. 1998. Immunocytochemical evidence that secretion of pectin occurs during gel (gum) and tylosis formation in trees. *Phytopathology* 88:494–505. ②
- Roden, D.B.; Davis, C.N.; Irwin, R.N. 1998. Common insects and pathogens infesting windthrown timber. *Central Woodlands* 2:10–14. ③
- Safranyik, L.; Morrison, D. 1998. Stand protection issues in thinning. Pages 84–91 in C.R. Bamsey, ed. *Stand density management: planning and implementation*. Proc. Conf., 6–7 Nov. 1997, Edmonton, Alta. Clear Lake Ltd., Edmonton. ⑤
- Sahota, T.S.; Leal, I.; White, E.; Manville, J.F.; Ibaraki, A.; Hollmann, J. 1998. Acetone affects flight behaviour and expression of the vitellogenin gene of *Pissodes strobi*. *Can. Entomol.* 130:383–384. ⑤
- Sahota, T.S.; Manville, J.F.; Peet, F.G.; Ibaraki, A.; White, E. 1998. Weevil physiology controls the feeding rates

- of *Pissodes strobi* on *Picea sitchensis*. *Can. Entomol.* 130:305–314. ⑤
- Sahota, T.S.; Manville, J.F.; Peet, F.G.; White, E.E.; Ibaraki, A.I.; Nault, J.R. 1998. Resistance against white pine weevil: effects on weevil reproduction and host finding. *Can. Entomol.* 130:337–347. ⑤
- Shamoun, S.F. 1997. Development of biological control strategy for management of dwarf mistletoes. Pages 36–42 in R. Sturrock, comp. *Proc. 45th Western Int. Forest Disease Work Conf.*, 15–19 Sept. 1997, Prince George, B.C. ⑤
- Shamoun, S.F.; Gardner, D.E. 1998. Application of biological control to vegetation management in forestry. Page 10 in *Beneficial use of plant pathogens. Biological Control of Weeds Workshop. 7th Int. Congr. Plant Pathology*, 9–16 Aug. 1998, Edinburgh, Scotland. ⑤
- Shamoun, S.F.; Hintz, W.E. 1998. Development of *Chondrostereum purpureum* as a biological control agent for red alder in utility rights-of-way. Pages 308–310 in R.G. Wagner and D.G. Thompson, comps. *Popular summaries. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management. Ont. Min. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap.* 141. ⑤
- Shamoun, S.F.; Hintz, W.E. 1998. Development and registration of *Chondrostereum purpureum* as a mycoherbicide for hardwood weeds in conifer reforestation sites and utility rights-of-way. Page 14 in *Programme and abstracts. 4th Int. Bioherbicide Workshop*, 6–7 Aug. 1998, University of Strathclyde, Glasgow, Scotland. ⑤
- Shamoun, S.F.; Oleskevich, C. 1998. Development of a microbial control strategy for invasive *Rubus* species in conifer reforestation sites. Pages 305–307 in R.G. Wagner and D.G. Thompson, comps. *Popular summaries. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management. Ont. Min. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap.* 141. ⑤
- Shamoun, S.F.; Oleskevich, C. 1998. Formulation of *Fusarium avenaceum* as a potential biological control agent of weedy *Rubus* spp. in Canadian forests. In *7th Int. Congr. Plant Pathology*, 9–16, 1998 Aug., Edinburgh, Scotland. Vol. 3. ⑤
- Shamoun, S.F.; Oleskevich, C. 1998. Indigenous fungi as potential biological control agents for invasive *Rubus* spp. in Canadian forests. Page 18 in *Programme and abstracts. 4th Int. Bioherbicide Workshop*, 6–7 Aug. 1998, University of Strathclyde, Glasgow, Scotland. ⑤
- Shoukamy, M.A.; Lucarotti, C.J. 1998. Pathology of *Coelomomyces stegomyiae* in larval *Aedes aegypti*. *Mycologia* 90:559–564. ①
- Smith, G. 1998. A budding problem: preparing for the return of the worm. *Can. For. Indust. Sept.*: 42–47. ③
- Sohi, S.S. 1995. Development of lepidopteran cell lines. Pages 397–412 in C.D. Richardson, ed. *Methods in molecular biology. Vol. 39: Baculovirus expression protocols.* Humana Press, Totowa, N.J. ③
- Sohi, S.S.; Palli, S.R.; Cook, B.J.; Retnakaran, A. 1995. Forest insect cell lines that are responsive to ecdysone and ecdysone agonists, RH-5849 and RH-5992. *J. Insect Physiol.* 41:457–464. ③
- Strongman, D.B.; Eveleigh, E.S.; van Frankenhuyzen, K.; Royama, T. 1997. The occurrence of two types of entomopathogenic bacilli in natural populations of the spruce budworm, *Choristoneura fumiferana*. *Can. J. For. Res.* 27:1922–1927. ①
- Sundaram, M.; Palli, S.R.; Krell, P.J.; Sohi, S.S.; Dhadialla, T.S.; Retnakaran, A. 1998. Basis for selective action of a synthetic molting hormone agonist, RH-5992, on lepidopteran insects. *Insect Biochem. Mol. Biol.* 28:693–704. ③
- Sweeney, J.; Gesner, G. 1997. Effect of gibberellic acid_{4/7} on cone crop of *Picea glauca* and prolonged diapause in *Strobilomyia neanthracina*. Pages 141–148 in A. Battisti and J.J. Turgeon, eds. *Proc. 5th Cone and Seed Insects Working Party Conf. (IUFRO S7.03-01)*, Sept. 1996, Monte Bondone, Italy. ①
- Thomson, A.J.; Allen, E.; Morrison, D. 1998. Forest tree disease diagnosis over the World Wide Web. *Comput. Electron. Agric.* 21:19–31. ⑤
- Tomlin, E.S.; Alfaro, R.I.; Borden, J.H.; He, F. 1998. Histological response of resistant and susceptible white spruce to simulated white pine weevil damage. *Tree Physiol.* 18:21–28. ⑤
- Tremblay, G.B.; Sohi, S.S.; Retnakaran, A.; MacKenzie, R.E. 1995. NAD-dependent methylenetetrahydrofolate dehydrogenase-methylenetetrahydrofolate cyclohydrolase is targeted to the cytoplasm in insect cell lines. *Fed. Eur. Biochem. Soc. (FEBS) Lett.* 368:177–182. ③
- van Frankenhuyzen, K.; Gringorten, J.L.; Gauthier, D. 1997. The Cry9Cal toxin, a *Bacillus thuringiensis* insecticidal crystal protein with high activity against the spruce budworm (*Choristoneura fumiferana*). *Appl. Environ. Microbiol.* 63:4132–4134. ③
- Van Oers, M.; Arif, B.M.; Flipsen, J.T.; Vlak, J.M. 1995. Carboxy terminal serines of the *Autographa californica* nuclear polyhedrosis virus P10 protein are not involved in fibrillar structure formation. Pages 101–116 in *Functional analysis of the baculovirus 10 kilodalton protein.* Wageningen Agricultural University, Wageningen, The Netherlands. ③
- Vialard, J.E.; Arif, B.M.; Richardson, C.D. 1995. Introduction to the molecular biology of baculoviruses. In C.D. Richardson, ed. *Methods in molecular biology. Vol. 39: Baculovirus expression protocols.* Humana Press, Totowa, N.J. ③

- Volney, W.J.A.; Mallett, K.I. 1998. Integrated pest management in western Canadian boreal forests. *For. Chron.* 74(4):597–605. ④
- Wanner, K.W.; Helson, B.V.; Kostyk, B.C. 1997. Foliar and systemic applications of neem seed extract for control of spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Clem.) (Lepidoptera: Tortricidae), infesting black and white spruce seed orchards. *Can. Entomol.* 129:645–655. ③
- Xie, W-D.; Arif, B.M.; Dobos, P.; Krell, P.J. 1995. Identification and analysis of a putative origin of DNA replication in the *Choristoneura fumiferana* multicapsid nuclear polyhedrosis virus genome. *Virology* 209:409–419. ③
- Yi, S.; Pang, A.S.D.; van Frankenhuyzen, K. 1996. Immunolocalization of *Bacillus thuringiensis* CryIA toxins in the midguts of three forest insects and *Bombyx mori*. *Can. J. Micro.* 42:634–641. ③
- Zhao, B.; Grant, G.G.; Langevin, D.; MacDonald, L. 1998. Detering and inhibiting effects of quinolizidine alkaloids on spruce budworm (Lepidoptera: Tortricidae) oviposition. *Environ. Entomol.* 27: 984–992. ③

Silviculture ◆ Sylviculture

Boreal mixedwood silviculture should emulate natural ecosystem dynamics. 1998. Bergeron, Y.; Harvey, B. NRCan, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. Res. Notes 6. [Français : voir *Une sylviculture...*] ②

A comparison of four treatments for weeding Engelmann spruce plantations in the Interior Cedar Hemlock zone of British Columbia ten years after treatment. 1998.

Whitehead, R.; Harper, G.J. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Inf. Rep. BC-X-379. 21 p. ⑤

◆ In 1986, a field trial was established to test options for brushing young, shrub-dominated Engelmann spruce plantations in the moist warm Interior Cedar Hemlock biogeoclimatic subzone of British Columbia. Twelve 60 m by 60 m treatment plots were established in a randomized complete block design for three replicates of four treatments. Percent cover and height of thimbleberry, raspberry, and fireweed was assessed before and up to 5 years after treatment. Conifer height, diameter, and condition were measured before and up to 10 years after treatment. Of the three treatments compared with an untreated control, broadcast application of glyphosate in late August at 1.8 kg a.i./ha was most effective in reducing cover and height of the major target complex. In comparison, manual cutting and broadcast application of 2,4-D amine at 3.0 kg a.e./ha had minor and short-lived effects. Engelmann spruce seedlings responded positively to reduction of cover and height of the target vegetation complex. Indicators of competitive stress, including seedling height:diameter ratio and competition index, were reduced following glyphosate treatment and remained at lower levels relative to all other treatments tested throughout the measurement period. Conifer height and diameter growth curves for the four treatments diverged over time, with seedlings in the glyphosate treatment growing at a faster rate than seedlings in all other treatments. Plots left untreated, manually cut, or treated with 2,4-D amine failed to meet minimum stocking standards in an operational silviculture survey conducted in 1993, 8 years after treatment. By July of 1994, the plots treated with glyphosate

satisfied all criteria for stocking, freedom from competition and annual growth rate set as standards for successful plantation performance in the ecosystem-specific guidelines of the Forest Practices Code of British Columbia.

◆ Un essai sur le terrain a été entrepris en 1986 pour vérifier diverses options de débroussaillage dans de jeunes plantations d'épinettes d'Engelmann dominées par des arbustes et situées dans la sous-zone biogéoclimatique humide et chaude à thuya et à pruche de l'intérieur de la Colombie-Britannique. Douze parcelles de 60 m sur 60 m ont été implantées suivant un plan expérimental en blocs aléatoires complets comportant 3 répétitions pour chacun des 4 traitements. Le pourcentage de couverture et la hauteur de la ronce à petites fleurs, du framboisier et de l'épilobe à feuilles étroites ont été évalués avant le traitement et jusqu'à 5 ans après. La hauteur, le diamètre et l'état des conifères ont été mesurés avant le traitement et jusqu'à 10 ans après. Le traitement en plein au glyphosate effectué à la fin d'août, à raison de 1,8 kg/ha de matière active, était celui des trois traitements qui, comparés à une parcelle témoin, a été le plus efficace pour réduire la couverture et la hauteur du principal complexe de mauvaises herbes ciblé. Par comparaison, le débroussaillage manuel et le traitement en plein au 2,4-D amine à une dose de 3,0 kg/ha d'équivalent acide ont eu des effets mineurs et éphémères. Les semis d'épinette d'Engelmann ont bien réagi à une diminution de la couverture et de la hauteur du complexe de mauvaises herbes ciblé. Les indicateurs du stress causé par la concurrence, y compris le rapport hauteur/diamètre des semis et l'indice de concurrence, ont diminué après le traitement au glyphosate et sont restés à des niveaux plus faibles que dans tous les autres traitements pendant la période de mesure. Les courbes d'accroissement en hauteur et en diamètre des conifères des quatre traitements divergeaient dans le temps, les semis traités au glyphosate présentant une croissance plus rapide que ceux de tous les autres traitements. Un relevé sylvicole opérationnel effectué en 1993, soit huit ans après les traitements, a permis de constater que les parcelles non traitées, débroussaillées à la main et traitées au 2,4-D amine ne

satisfaisaient pas aux normes de densité relative minimale. Dès juillet 1994, les parcelles traitées au glyphosate étaient conformes aux critères de densité relative, d'autonomie de croissance et de taux annuel de croissance. Ces critères constituent les normes fixées dans les lignes directrices propres aux écosystèmes du Code de pratiques forestières de la Colombie-Britannique pour évaluer la performance d'une plantation.

Éclaircie précommerciale dans une jeune érablière à bouleau jaune : Résultats après 10 ans. 1998. Zamovican, R. 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). Rapport d'information LAU-X-123. [English: see *Precommercial thinning...*] ②

◆ À la suite d'une entente entre la compagnie Domtar inc. et le Service canadien des forêts, une étude sur la conduite de jeunes peuplements feuillus a été entreprise en 1984, près de Windsor en Estrie. L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets des traitements sylvicoles sur la croissance et la production des principales essences de l'érablière à bouleau jaune.

Ce travail présente les résultats de l'incidence des éclaircies précommerciales (faible par le haut, mixte modérée et forte par le bas) sur la croissance radiale et apicale et le développement des trois principales essences d'un gaulis après 10 ans. Par ses résultats, l'étude vise à fournir aux utilisateurs des informations sur l'aménagement des feuillus par la méthode de la futaie régulière.

Methodologies for maintaining the softwood component in boreal mixedwoods. 1996. Sutton, R.F.; Edmonds, R.M. NRCAN, CFS, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ont. NODA/NFP Tech. Rep. TR-41. 9 p. ③

◆ White spruce (*Picea glauca* [Moench] Voss) seedlings were operationally outplanted in May 1993 on a boreal mixedwood site in Biggs Township, Ontario. A factorial randomized block design with four replications accommodated three main treatments for establishing white spruce: namely, corridorizing, mounding, and pelleted hexazinone. Plots (50 m × 100 m) were split longitudinally between bareroot and containerized stock types. Immediately after planting and at the end of the first three growing seasons, 2 400 trees (100 in each half of each split plot) were assessed for performance. Since establishment, photosynthetically active radiation (PAR) was determined 14 times at 1 m above ground level at 360 outplant locations (60 per half split plot) in Block I and 9 times at leader-tip level of surviving outplants at those locations. Significantly lower ($P < 0.01$) survival rates for bareroot stock than for containerized stock in both the hexazinone and corridor treatments are attributed to low vigor of the bareroot stock; the virtual absence of first-year mortality among containerized stock in each of the main treatments shows that outplants were not endangered by pelleted hexazinone used as described. Through three growing seasons, mounding gave the highest

survival. The effectiveness of the hexazinone treatment may have been diminished by excessive soil moisture and insufficient herbicide dosage. The height increment of containerized stock was significantly greater ($P < 0.01$) than that of bareroot stock in 1994, and significantly smaller ($P < 0.01$) in 1995). PAR values were generally lowest in the hexazinone treatment and highest in the mounding treatment, but differences in PAR between hexazinone and corridorizing treatments decreased markedly during the third growing season. In a supplementary study to compare Gridball® and Power Pellet® formulations of hexazinone in relation to white spruce establishment, third year height increment, total height, and ground level stem diameter were significantly greater ($P < 0.01$) in the Power Pellet® treatment than in the other treatments. Total height after three growing seasons was unaffected by stock type, but survival was significantly lower ($P < 0.01$) among bareroot stock than among containerized stock. Again, the vigor of the former was suspect.

◆ Des épinettes blanches (*Picea glauca* [Moench] Voss) ont été plantées opérationnellement en mai 1993 dans une station de la forêt mixte boréale du township de Biggs en Ontario. Un plan factoriel en blocs aléatoires à 4 répétitions a été utilisé, avec 3 traitements pour l'établissement des épinettes : établissement de corridors, aménagement de buttes et application d'hexazinone granulaire. Les parcelles (50 m × 100 m) ont été subdivisées longitudinalement en plants à racines nues et plants en récipients. Immédiatement après la plantation et à la fin de chacune des 3 premières saisons de croissance, la performance de 2400 arbres (100 dans chaque demi-parcelle) a été évaluée. Le rayonnement photosynthétiquement utilisable (RPU) a été mesuré 14 fois à 1 m au-dessus du sol à 360 endroits (60 plants par demi-parcelle) dans le bloc I et 9 fois au niveau de l'extrémité de la pousse apicale des plants survivants aux mêmes endroits. Les taux de survie des plants à racines nues ont été significativement plus faibles ($P < 0,01$) que ceux des plants en récipients dans les parcelles aménagées en corridors et celles traitées à l'hexazinone, ce qui serait attribuable à la faible vigueur des plants à racines nues. L'absence à toutes fins pratiques de mortalité la première année chez les plants en récipients pour tous les traitements indiquent que les plants n'ont pas été affectés par l'hexazinone granulaire appliqué de la façon décrite. Pendant 3 saisons de croissance, le plus haut taux de survie a été obtenu pour la plantation sur buttes. L'efficacité de l'application d'hexazinone a pu être affectée par l'humidité excessive du sol et l'insuffisance de la dose. L'accroissement en hauteur des plants en récipients a été significativement plus élevé ($P < 0,01$) que celui des plants à racines nues en 1994, et ce fut le contraire ($P < 0,01$) en 1995. Les valeurs mesurées pour le RPU étaient généralement plus faibles dans les parcelles traitées à l'hexazinone et plus élevées dans celles plantées sur buttes, mais les différences entre les premières et celles en corridors ont diminué de façon marquée au cours de la troisième saison de croissance. Une étude

supplémentaire visant à comparer les formulations d'hexazine Gridball® et Powe Pellet® dans le contexte de l'établissement des épinettes blanches a indiqué que l'accroissement en hauteur, la hauteur totale et le diamètre au niveau du sol après 3 ans étaient significativement supérieurs ($P < 0,01$) pour le traitement avec Power Pellet® que pour les autres traitements. Aucun effet du type de plant sur la hauteur totale après 3 saisons de croissance n'a été observé, mais la survie a été significativement moindre ($P < 0,01$) chez les plants à racines nues. Là encore, la vigueur des plants à racines nues pourrait être en cause.

Montane alternative silvicultural systems (MASS). A research and operations partnership. 1998. Arnott, J.T.; Beese, W.J.; Mitchell, A.K.; Peterson, J. Eds. NRCan, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. Brochure. ⑤

Observations sur le chablis et la carie dans une sapinière de seconde venue dans la forêt modèle du Bas-Saint-Laurent. 1998. Zarnovican, R. NRCan, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). Notes de recherche 3. [English: see *Observations on...*] ②

Observations on windfall and decay in a second-growth balsam fir stand in the Lower St. Lawrence Region. 1998. Zarnovican, R. NRCan, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. Res. Notes No. 3. [Français : voir *Observations sur...*] ②

Precommercial thinning in a young sugar maple–yellow birch stand: results after 10 years. 1998. Zarnovican, R. NRCan, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. Inf. Rep. LAUX-123E. [Français : voir *Éclaircie précommerciale...*] ②

◆ A study on the tending of young hardwood stands was initiated in 1984, near Windsor in the Eastern Townships, Quebec, under an agreement between Domtar Inc. and the Canadian Forest Service. Its purpose was to evaluate the effects of silvicultural treatments on the growth and yield of the main species in sugar maple–yellow birch stands.

This paper presents the results of the impact of precommercial thinning (light from above, moderate mixed and heavy from below) on diameter and terminal growth and on the development of the three main species in a seedling stand after 10 years. The study seeks to provide users with information on the management of hardwoods as regular high forest.

Regression models describe and predict benefits of vegetation management for black spruce. 1997. Fleming, R.A.; Wood, J.E.; Burns, T.R.; Mitchell, E.G. NRCan, CFS, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ont. Frontline Tech. Note 98. ③

Une sylviculture s'inspirant de la dynamique naturelle des écosystèmes en forêt boréale mixte. 1998. Bergeron,

Y.; Harvey, B. NRCan, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). Notes de recherche 6. [English: see *Boreal mixedwood...*] ②

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

Arnott, J.T.; Beese, W.J. 1997. Alternatives to clearcutting in BC Coastal Montane forests. *For. Chron.* 73(6):670–678. ⑤

Bradley, R.L.; Titus B.D.; Fyles, J.W. 1997. Nitrogen acquisition and competitive ability of *Kalmia angustifolia* L., paper birch (*Betula papyrifera* Marsh.) and black spruce (*Picea mariana* (Mill.) B.S.P.) seedlings grown on different humus forms. *Plant Soil* 195:209–220. ⑤

Burgess, D.; Robinson, C. 1998. Canada's oldest permanent sample plots: thinning in white and red pine. *For. Chron.* 74(4):606–616. ⑤

Delisle, C. 1998. Field trial inoculation of *Fraxinus pennsylvanica* with *Glomus intraradices*. *For. Chron.* 74: 714–719. ②

Duchesne, L.C.; Beardmore, T.; Reader, R. 1998. Determining seeding rates of conifers in the Great Lakes–St-Lawrence Forest Region. Section 7.4.3 in *A silvicultural guide for the Great Lakes–St-Lawrence Forest Region*. Ont. Minist. Nat. Resour. 424 p. ③

Duchesne, L.C.; Staddon, W.J.; Trevors, J.T. 1998. Soil bacterial diversity as a means to evaluate the effect of disturbance on species diversity. In R.G. Wagner and D.G. Thompson, comps. *Poplar summaries*. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management. Ont. Minist. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap. 141. ③

Duchesne, L.C.; Tellier, R. 1997. Effects of site preparation on the nutrient content of non-crop vegetation in a jack pine clear cut. *For. Chron.* Vol. 73(6):711–714. ③

Fleming, R.A.; Wood, J.E. 1996. Modelling the effects of herbicide release on early growth and survival of *Picea mariana*. *New Zealand J. For. Sci.* 26:202–221. ③

Fleming, R.L.; Black, T.A.; Adams, R.S.; Stathers, R.J. 1998. Silvicultural treatments, microclimatic conditions and seedling response in Southern Interior clearcuts. *Can. J. Soil Sci.* 78:115–126. ③

Foster, N.W.; Morrison, I.K.; Hazlett, P.W.; Hogan, G.D.; Salerno, M.I. 1994. Changes in nutrient procurement with age and site productivity in jack pine forest. *New Zealand J. For. Sci.* 24:169–182. ③

Foster, N.W.; Morrison, I.K.; Hazlett, P.W.; Hogan, G.D.; Salerno, M.I. 1995. Carbon and nitrogen cycling within mid- and late-rotation jack pine. Pages 355–375 in J.M. Kelly and W.W. McFee, eds. *Carbon form and functions*

- in forest soils. Proc. 8th North American Forest Soils Conf., May 1993, Gainesville, Fla. Soil Sci. Soc. Am., Madison, Wis. ③
- Foster, N.W.; Nicolson, J.A.; Teng, Y. 1996. Nutrient distribution and cycling in peatland black spruce. Pages 154–159 in K.M. Flynn, ed. Proc. Southern Forested Wetlands Ecology and Management Conf. Consortium for Research on Southern Forested Wetlands, Clemson University, Clemson, S.C. ③
- Hazlett, P.W.; Foster, N.W.; Morrison, I.K.; Yin, X. 1996. Impact of varying N and S deposition on nutrient cycling in jack pine ecosystems. Pages 83–95 in R. Cox, K. Percy, K. Jenson, and C. Simpson, comps. Air pollution and multiple stresses. IUFRO, 16th Annu. Meet. for Specialists in Air Pollution Effects on Forest Ecosystems, 7–9 Sept. 1994, Fredericton, N.B. NRCan, CFS, Atlantic Forest Centre, Fredericton, N.B. 402 p. ③
- Herr, D.G.; Duchesne, L.C. 1996. Effects of organic horizon removal, ash, watering regime, and shading on red pine seedling emergence. Can. J. For. Res. 26: 422–427. ③
- Hillman, G.R. 1998. Response of black spruce to thinning and fertilization in a drained swamp. North. J. Appl. For. 15(2):98–105. ④
- Kalra, Y.P. 1998. Canadian Forest Service's participation in check sample programs over a 25-year period. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 29(11–14):1667–1684. ④
- Lamhamedi, M.S.; Bernier, P.Y.; Hébert, C.; Jobidon, R. 1998. Physiological and growth responses of three sizes of containerized *Picea mariana* seedlings outplanted with and without vegetation control. For. Ecol. Manage. 110: 13–23. ②
- Långström, B.; Piene, H.; Fleming, R.; Hellqvist, C. 1998. Shoot and needle losses in Scots pine: experimental design and techniques for estimating needle biomass of undamaged and damaged branches. Pages 230–246 in M.L. McManus and A.M. Liebhold, eds. Proc. Population Dynamics, Impacts, and Integrated Management of Forest Defoliating Insects. U.S. For. Serv. Gen. Tech. Rep. NE-247, 352 p. ③
- McKenney, D.W.; Beke, N.; Fox, G.; Groot, A. 1997. Does it pay to do silviculture research on slow growing species? For. Ecol. Manage. 95:141–152. ③
- Meagher, M.D.; Hunt, R.S. 1998. Early height growth of western white pine provenances in British Columbia plantations. West. J. Appl. For. 13(2):47–53. ⑤
- Morrison, I.K.; Fournier, R.E.; Hopkin, A.A. 1996. Response of forest soil to acid deposition: results of a 5-year re-sampling study in Canada. Pages 187–197 in R. Cox, K. Percy, K. Jenson, and C. Simpson, comps. Air pollution and multiple stresses. IUFRO, 16th Annu. Meet. Forest Specialists in Air Pollution Effects on Forest Ecosystems, 7–9 Sept. 1994, Fredericton, N.B. NRCan, CFS, Great Lakes Forest Centre, Fredericton, N.B. 402 p. ③
- Morrison, I.K.; Wickware, G.W. 1996. Organic and nutrient removals associated with harvesting northern Ontario boreal mixedwood stands. Pages 96–100 in C.R. Smith and G.W. Crook, comps. Advancing boreal mixedwood management in Ontario. Proc. Workshop 17–19 Oct. 1995, Sault Ste. Marie, Ont. NRCan, CFS, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ont. 239 p. ③
- Peterson, D.J.; Prasad, R. 1998. The biology of Canadian weeds. 109. *Cytisus scoparius* (L.) Link. Can. J. Plant Sci. 78:497–504. ⑤
- Pitt, D.G.; Wagner, R.G.; Hall, R.J.; King, D.J.; Leckie, D.G.; Runesson, U. 1997. Use of remote sensing for forest vegetation management: a problem analysis. For. Chron. 73:459–477. ③
- Prasad, R. 1998. Biological control of forest weeds: prevention of resprouting in red alder (*Alnus rubra*) by a new bioherbicide agent, *Chondrostereum purpureum*. Pages 263–265 in R.G. Wagner and D.G. Thompson, comps. Popular summaries. 3rd Int. Conf. Forest Vegetation Management. Ont. Min. Nat. Resour., Ont. For. Res. Inst., For. Res. Inf. Pap. 141. ⑤
- Qi, M.; Scarratt, J.B. 1998. Effect of harvesting methods on seed bank dynamics in a boreal mixedwood forest in northwestern Ontario. Can. J. Bot. 76:872–883. ③
- Reynolds, P.E.; Bell, F.W.; Simpson, J.A.; Gordon, A.M.; Lautenschlager, R.A.; Gresch, D.A.; Buckley, D.A. 1997. Alternative conifer release treatments affect leaf area index of competing vegetation and available light for seedling growth. For. Chron. 73(1):83–89. ③
- Reynolds, P.E.; Roden, M.J. 1995. Growth of multipot black spruce planted after spring soil treatment with liquid and dry-flowable hexazinone. North. J. Appl. For. 12 (2): 75–79. ③
- Reynolds, P.E.; Roden, M.J. 1995. Hexazinone site preparation improves black spruce seedling survival and growth. For. Chron. 71(4):426–433. ③
- Reynolds, P.E.; Roden, M.J. 1995. Short-term performance of two hexazinone formulations: efficacy, seedling survival and growth. For. Chron. 71(2):228–232. ③
- Reynolds, P.E.; Roden, M.J. 1995. Short-term performance of two sulfonylurea herbicides: efficacy, seedling survival and growth. North. J. Appl. For. 12(2):80–85. ③
- Reynolds, P.E.; Roden, M.J. 1996. Short-term performance of three hexazinone formulations: efficacy, seedling survival and growth. North. J. Appl. For. 13(1):41–45. ③

- Reynolds, P.E.; Roden, M.J. 1996. Site preparation with sulfonyleurea herbicides improves black spruce seedling growth. *For. Chron.* 72(1):80–85. ③
- Reynolds, P.E.; Simpson, J.A.; Lautenschlager, R.A.; Bell, F.W.; Gordon, A.M.; Buckley, D.A.; Gresch, D.A. 1997. Alternative conifer release treatments affect below- and near-ground microclimate. *For. Chron.* 73(1):75–82. ③
- Simpson, J.A.; Gordon, A.M.; Reynolds, P.E.; Lautenschlager, R.A.; Bell, F.W.; Gresch, D.A.; Buckley, D.A. 1997. Effects of conifer release alternatives on soil nutrient movement. *For. Chron.* 73(1):69–73. ③
- Sutton, R.F.; Weldon, T.P. 1996. White spruce establishment in boreal mixedwoods using pelleted hexazinone. Pages 141–143 in C.R. Smith. and G.W. Crook, comps. *Advancing boreal mixedwood management in Ontario*. Proc. Workshop, 17–19 Oct. 1995, Sault Ste. Marie, Ont. NRCan, CFS, Great Lakes Forestry Centre/Ontario Min. Nat. Resour., Sault Ste. Marie, Ont. ③
- Thompson, D.G.; Pitt, D.G.; Staznik, B.; Payne, N.J.; Jaipersad, D.; Lautenschlager, R.A.; Bell, F.W. 1997. On-target deposit and vertical distribution of aerially released herbicides. *For. Chron.* 73:47–59. ③
- Titus, B.D.; Roberts, B.A.; Deering K.W. 1998. Nutrient removals with harvesting and by deep percolation from white birch (*Betula papyrifera* [Marsh.]) sites in central Newfoundland. *Can. J. Soil Sci.* 78:127–137. ⑤
- Visser, S.; Maynard, D.; Danielson, R.M. 1998. Response of ecto- and arbuscular mycorrhizal fungi to clear-cutting and the application of chipped aspen wood in a mixedwood site in Alberta, Canada. *Appl. Soil Ecol.* 7:257–269. ⑤
- Whittle, C.A.; Duchesne, L.C.; Needham, T. 1997. Comparison of emergence methods to evaluate viable plant propagules in forest soils following fire. *Can. Field Nat.* 111(3):436–439. ③
- Whittle, C.A.; Duchesne, L.C.; Needham, T. 1998. Soil seed bank of a jack pine (*Pinus banksiana*) ecosystem. *Int. J. Wildland Fire* 8(2):67–71. ③
- Zarnovican, R.; Laberge, C. 1998. Radial growth of balsam fir [*Abies balsamea* (L.) Mill.] associated with past spruce budworm [*Choristoneura fumiferana* (Clem.)] outbreaks in Quebec, Canada. *Lesnictvi-Forestry* 44:481–487. ②
- Zasada, J.C.; Slaughter, C.W.; Duchesne, L.C.; Gordon, A.G. 1997. Ecological considerations for the North American boreal forest. *Int. Inst. Applied Systems Analysis, Laxenburg Austria, Pub IR-97-024.* ③

Socio-economics and Statistics

◆ Socio-économie et statistique

Abrégé de statistiques forestières canadiennes, 1997. [Version en ligne]. 1998. Conseil canadien des ministres des forêts; RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction générale de l'industrie, de l'économie et des programmes, Ottawa. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/proj/iepb/nfdp/frames_f.html] [English: see *Compendium of...*] ⑥

◆ Le Programme national de données sur les forêts a été mis en place par le Conseil canadien des ministres des forêts avec objectifs de mettre sur pied une base nationale de données sur les forêts, d'élaborer un programme d'information du public et de fournir des données sur les forêts aux décideurs des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Elle fait état du niveau d'activité pour n'importe quelle période et des changements survenant dans les forêts ainsi que dans les activités d'aménagement forestier. Les organismes provinciaux et territoriaux fournissent les données pour les terres provinciales (territoriales) et privées, et le Service canadien des forêts compile les renseignements sur les terres fédérales à partir des données fournies par les ministères fédéraux responsables.

La base de données comprend présentement 9 ensembles de données : inventaire forestier, possibilité annuelle de coupe, incendies de forêt, insectes et maladies des arbres, produits forestiers, sylviculture, dépenses en aménagement forestier, revenus et utilisation de produits antiparasitaires.

Le document en ligne contient les données détaillées de 1990 à 1996 ainsi que les données historiques recueillies auparavant par d'autres enquêtes.

An analysis of the US distribution system in secondary manufactured wood products. 1998. White, P.; Scaramella, G. Work. Pap. WP-97.05. NRCAN, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. ⑤

Assessment of BC opportunities in the US mouldings market. 1998. Cohen, D.H.; Tolnai, S.; Wilson, B. Work. Pap. WP-97.06. NRCAN, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. ⑤

Base nationale de données sur les forêts : sommaire, 1997. [Version en ligne]. 1998. Conseil canadien des ministres des forêts; RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction générale de l'industrie, de l'économie et des programmes, Ottawa. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/proj/iepb/nfdp/frames_f.html] [English: see *National Forestry...*] ⑥

Compendium of Canadian forestry statistics 1997. [Online]. 1998. Canadian Council of Forest Ministers; NRCAN, CFS, HQ, Industry, Economics and Programs

Branch, Ottawa. [http://www.NRCan.gc.ca/cfs/proj/iepb/nfdp/frames_e.html] [Français : voir *Abrégé de...*] ⑥

◆ The National Forestry Database Program was founded in 1990 by the Canadian Council of Forest Ministers to establish a comprehensive national forestry database, develop a public information program, and provide forestry information to the federal, provincial, and territorial policy processes. It records the level of forestry activity in any given period, as well as changes in the forest and forest management activities. The Canadian Forest Service developed and maintains the National Forestry Database. Provincial and territorial governments provide data for provincial (territorial) and private lands, and the CFS compiles information for federal lands from data provided by the responsible federal departments.

The database currently comprises 9 data sets: forest inventory, allowable annual cut, forest fires, forest insects and diseases, forest products, silviculture, forest management expenditures, revenues, and pest control product use.

The online document presents detailed 1990 to 1996 data as well as key historical information gathered previously by other surveys.

Enquête sur la main-d'œuvre forestière au Québec en 1994. 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec) et Ressources naturelles Québec, Dir. relations publiques, Charlesbourg (Québec). 79 pages. ②

Issues in realizing economic benefits from research: lessons from case studies. 1998. McKenney, D.; Campbell, K.; Foxx, G.; Beke, N.; Simkus, G. NRCAN, CFS, Great Lakes Forestry Centre, Sault Ste. Marie, Ont. NODA Note 33. 11 p. ③

National Forestry Database: summary, 1997. [Online]. 1998. Canadian Council of Forest Ministers; NRCAN, CFS, HQ, Industry, Economics and Programs Branch, Ottawa. [http://www.NRCan.gc.ca/cfs/proj/iepb/nfdp/frames_e.html] [Français : voir *Base nationale...*] ⑥

Optimum management plan for the small private forest. 1998. Lussier, L.J. NRCAN, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. 31 p. [Français : voir *Plan optimal...*] ②

Plan optimal d'aménagement en forêt privée. 1998. Lussier, L.J. RNCAN, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). 33 p. [English: see *Optimum management...*] ②

Pulp fibre availability in British Columbia: a case study of the 1995 price spike. 1997. Nelson, H.; Wilson, B.; Delcourt, G. Work. Pap. WP-97.03. NRCAN, CFS, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C. ⑤

Recueil de statistiques forestières canadiennes, 1997. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. RNCAN, SCF, Admi-

nistration centrale, Direction générale de l'industrie, de l'économie et des programmes, Ottawa. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/proj/iepb/nfdp/frames_f.html] [English: see *Selected...*] ⑥

◆ Données sur la production, les livraisons et le marché des produits, les statistiques principales et les données sur l'emploi par secteur industriel, les indices de prix, les statistiques financières et les indicateurs économiques, le transport et la construction.

Selected forestry statistics Canada, 1997. [Print and online]. 1998. NRCAN, CFS, HQ, Industry, Economics and Programs Branch, Ottawa, Ont. 176 p. [http://www.NRCan.gc.ca/cfs/proj/iepb/nfdp/frames_e.html] [Français : voir *Recueil de...*] ⑥

◆ Data on commodity production, shipments and trade, principal and employment statistics by industry sector, selling price indexes, financial statistics and economic indicators, transportation, and construction.

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

Adamowicz, W.; Beckley, T.; Hatton MacDonald, D.; Just, L.; Luckert, M.; Murray, E.; Phillips, W. 1998. In search of forest resource values of indigenous peoples: are non-market valuation techniques applicable? *Soc. Nat. Resour.* 11:51-66. ④

Adamowicz, W.; Boxall, P.; Williams, M.; Louviere, J. 1998. Stated preference approaches for measuring passive use values: choice experiments and contingent valuation. *Am. J. Agric. Econ.* 80:64-75. ④

Alavalapati, J.R.R.; Adamowicz, W.L.; White, W.A. 1998. A comparison of economic impact assessment methods: the case of forestry developments in Alberta. *Can. J. For. Res.* 28(5):711-719. ④

Beckley, T.M. 1998. The (F)utility of "community sustainability" in an inter-dependent world. *Ecoforestry* 13(1): 34-40. ④

Beckley, T.M. 1998. Moving toward consensus-based forest management: a comparison of industrial, co-managed, community and small private forests in Canada. *For. Chron.* 74:736-744. ①

Beckley, T.M. 1998. The nestedness of forest dependence: a conceptual framework and empirical exploration. *Soc. Nat. Resour.* 11:101-120. ④

Delcourt, G.; Wilson, B. 1998. Forest industry employment: a jurisdictional comparison. *Can. Public Policy XXIV:* S11-S25. ⑤

MacFarlane, D.D. 1998. Community participation in forest management decision-making in New Brunswick. Page 177 in S. Woodley, G. Forbes, and A. Skibicki, eds.

State of the Greater Fundy Ecosystem. University of New Brunswick, Fredericton, N.B. ①

Wilson, B. 1997. Secondary manufacturing: the reality behind the opportunity. Pages 1–11 in Proc. Quality Lumber Drying in the Pacific Northwest, 6–8 Oct. 1997, Kelowna, B.C. For. Products Soc., Madison. Wis. ⑤

Sustainable Forest Management ◆ Aménagement durable des forêts

Critères et indicateurs : Progrès à ce jour. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction des politiques, de la planification et des affaires internationales, Ottawa. 51 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/proj/ppiab/ci/indica_f.html] [English: see *Criteria and indicators:...progress...*] ⑥

Critères et indicateurs : Rapport technique. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction des politiques, de la planification et des affaires internationales, Ottawa. 137 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/proj/ppiab/ci/indica_f.html] [English: see *Criteria and indicators:...technical...*] ⑥

Criteria and indicators: progress to date. [Print and online]. 1998. NRCAN, CFS, HQ, Policy, Planning and International Affairs Branch, Ottawa. 47 p. [Print and online]. 1998. NRCAN, CFS, HQ, Policy, Planning and International Affairs Branch, Ottawa. 47 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/proj/ppiab/ci/indica_e.html] [Français : voir *Critères...Progrès...*] ⑥

Criteria and indicators: technical report. [Print and online]. 1998. NRCAN, CFS, HQ, Policy, Planning and International Affairs Branch, Ottawa. 137 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/proj/ppiab/ci/indica_e.html] [Français : voir *Critères...Rapport technique...*] ⑥

ECOLEAP : De l'écophysiologie à la productivité forestière. 1998. RNCAN, SCF, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec). Dépliant. [English: see *ECOLEAP: linking...*] ②

ECOLEAP: linking ecophysiology and forest productivity. 1998. NRCAN, CFS, Laurentian Forestry Centre, Sainte-Foy, Que. Pamphlet. [Français : voir *ECOLEAP : De l'écophysiologie...*] ②

National Forest Strategy (1998–2003). Sustainable forests: a Canadian commitment. [Print and online]. 1998. NRCAN, CFS, HQ, Policy, Planning and International Affairs Branch, Ottawa. 47 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/nfs/strateg/control_e.html] [Français : voir *Stratégie nationale...*] ④

Yen, S.T.; Boxall, P.C.; Adamowicz, W.L. 1998. An economic analysis of donations for environmental conservation in Canada. *J. Agric. Resour. Econ.* 22(2):246–263. ④

Stratégie nationale sur les forêts (1998–2003). Durabilité des forêts : un engagement canadien. [Versions imprimée et en ligne]. 1998. RNCAN, SCF, Administration centrale, Direction générale des politiques, de la planification et des affaires internationales, Ottawa. 54 p. [http://www.nrcan.gc.ca/cfs/nfs/strateg/control_f.html] [English: see *National Forest...*] ⑥

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

Bhatti, J.S.; Foster, N.W.; Arp, P.A. 1998. Evaluating the sustainability of forest production when jack pine stems and logging residues are used for energy production. Pages 9–13 in J. Richardson, ed. *Bioenergy and boreal forest management*. Proc. Workshop, 23 Sept. 1997, Timmins, Ont. NRCAN, CFS, HQ, Science Branch, Ottawa. 42 p. ③

Bhatti, J.S.; Foster, N.W.; Evans, L.J. 1997. Sulphate sorption in relation to properties of podzolic and brunisolic soils in northeastern Ontario. *Can. J. Soil. Sci.* 77:397–404. ③

Fawe, A.; Abou-Zaid, M.; Menzie, J.G.; Bélanger, R.R. 1998. Silicon-mediated accumulation of flavonoid phytoalexins in cucumber. *Phytopathology.* 88:396–401. ③

Foster, N.W. 1996. Sustainability of nutrient supply to short-rotation jack pine forests for energy. Pages 99–106 in J. Karau, comp. *Proc. Canadian Energy Plantation Workshop*, 2–4 May 1995, Gananoque, Ont. NRCAN, CFS, HQ, Ottawa. ③

Foster, N.W.; Bhatti, J.S.; Arp, P.A. 1997. Long term site productivity research for developing and validating computer models that contribute to scientifically based codes of practice. Pages 203–212 in P. Hakkila, M. Heino, and E. Puranen, eds. *Forest management for bioenergy*. Proc. Joint Meet. Activities 1.1, 1.2 and 4.2 of Task XII, 9–10 Sept. 1996, Jyväskylä, Finland. Finn. For. Res. Inst., Vantaa, Finland, Res. Pap. 640. ③

Leung, K.; Cassidy, M.B.; Holmes, S.B.; Lee, H.; Trevors, J.T. 1995. Survival of k-carrageenan-encapsulated and unencapsulated *Pseudomonas aeruginosa* UG2Lr cells

- in forest soil monitored by polymerase chain reaction and spread plating. *Fed. Eur. Microbiol. Soc. (FEMS) Microbiol. Ecol.* 16:71–82. ③
- McKenney, D.W.; MacKey, B.G.; Bogart, J.P.; McKee, J.E.; Oldham, M.J.; Chek, A. 1998. Bioclimatic and spatial analysis of Ontario reptiles and amphibians. *Ecoscience* 5:18–30. ③
- McKenney, D.W.; Nippers, B.; Racey, G.; Davis, R. 1997. Trade-offs between wood supply and caribou habitat in northwestern Ontario. *Rangifer* 10(special issue):1–8. ③
- McLaren, M.A.; Thompson, I.D.; Baker, J.A. 1998. Selection of vertebrate wildlife indicators for monitoring sustainable forest management in Ontario. *For. Chron.* 74:241–248. ③
- Mosseler, A.; Bowers, W.W. 1998. Criteria and indicators of sustainable forest management: from concept to reality. *IUFRO News* 27:9–11. ①
- Pitt, D.G.; Glover, G.R. 1996. Measurements of woody plant attributes from large-scale aerial photographs. *New Zealand J. For. Sci.* 26:53–73. ③
- Pitt, D.G.; Glover, G.R.; Jones, R.H. 1996. Two-phase sampling of woody and herbaceous plant communities using large-scale aerial photographs. *Can. J. For. Res.* 26:509–524. ③
- Pitt, D.G.; Wagner, R.G.; Hall, R.J.; King, D.J.; Leckie, D.G.; Runesson, U. 1997. Use of remote sensing for forest vegetation management: a problem analysis. *For. Chron.* 73:459–477. ③
- Seligy, V.L.; Douglas, G.R.; Rancourt, J.M.; Tayabali, A.F.; Otvos, I.; van Frankenhuyzen, K.; Dugal, J.; Szabo, A.G. 1997. Comparative performance of conventional and molecular dosimetry methods in environmental biomonitoring. Pages 1–18 in P.J. Stopa, ed. *Rapid methods for the analysis of biological materials in the environment*. NATO ASI Series, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands. ③
- Smith, G.K.M.; Foster, N.W.; Mahendrappa, M.K. 1998. Sustainable site productivity in Canadian forests workshop. *Can. J. Soil Sci.* 78:1–2. ③
- Teng, Y.; Foster, N.W.; Hazlett, P.; Morrison, I.K. 1997. Nutrient removals associated with harvesting peatland black spruce forest. Pages 341–352 in C.C. Trettin, M.F. Jurgesen, D.F. Grigal, M.R. Gale, and J.K. Jeglum., eds. *Northern forested wetlands: ecology and management*. Lewis Publishers, New York. ③

Miscellaneous ♦ Divers

Journal and Proceedings Articles / Articles de revues scientifiques et de conférences

- Alfaro, R.I.; Singh, P. 1997. Forest health management: a changing perspective. Pages 157–166 in *Forest and tree resources*. Vol. 1. Proc. 11th World Forestry Congr., 13–22 Oct. 1997, Antalya, Turkey. ⑤
- Ekramoddoullah, A.K.M.; Tan, Y. 1998. A modification for the improved analysis of differential protein accumulation by two-dimensional polyacrylamide gel electrophoresis. *Phytochem. Anal.* 9:159–161. ⑤
- Fawe, A.; Abou-Zaid, M.; Menzie, J.G.; Bélanger, R.R. 1998. Silicon-mediated accumulation of flavonoid phytoalexins in cucumber. *Phytopathology* 88:396–401. ③
- Preston, C.M.; Forrester, P.; Sauder, E.A. 1997. Analysis and utilization of sortyard fines. Pages 58–62 in *Wood residues into revenue*. Proc. 2nd Biennial Residual Wood Conf., 4–5 Nov. 1997, Richmond, B.C. ⑤

Two series from the Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C.

Technology Transfer Notes focus on forestry research applications. The *Notes* describe new techniques, methods, tools, and procedures, and deliver research results of interest to the operational forest manager.



Information Forestry reports on research and development activities in such areas as silviculture, remote sensing, biological control, and insect and disease management. The activities of the two research networks led by the Pacific Forestry Centre, the Landscape Management Network and the Effects of Forestry Practices Network, are emphasized.

Deux séries du Centre de foresterie du Pacifique, Victoria (C.-B.)

Les *Notes de transfert technologique* couvrent les applications de la recherche à l'exploitation forestière. Ces Notes présentent les nouveautés en matière de techniques, de méthodes, d'outils et de procédés dans le domaine, ainsi que les résultats des travaux de recherche pouvant intéresser les gestionnaires forestiers.



Information Forestry s'intéresse aux activités de recherche et développement portant sur divers aspects de l'exploitation forestière : sylviculture, télédétection, lutte biologique, gestion des insectes et des maladies, etc. L'accent y est mis sur les activités de deux réseaux de recherche gérés par le Centre de foresterie du Pacifique : le Réseau sur l'aménagement des paysages et le Réseau sur les incidences des pratiques forestières.

Canadian Forest Service Priced Publications



Publications tarifées du Service canadien des forêts

Canadian Government Publishing — Public Works and Government Services Canada (PWGSC) /
Éditions du gouvernement du Canada — Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)

These publications are available through associated bookstores and other booksellers or by mail from

Canadian Publishing Services-PWGSC
Ottawa, Ontario K1A 0S9
Telephone: (819) 956-4800 Fax: (819) 994-1498
e-mail: editions@CCG-GCC.ca

A list of international distributors is available from the above address.

Climate applications in forest renewal and forest production: forest climate *86. 1989. MacIver, D.C.; Street, R.B.; Auclair, A.N. 307 p. Cat. No. Fo18-9/1986E. ISBN 0-660-13096-3. \$48.00.

Forest insect pests in Canada. 1995. Armstrong, J.A.; Ives, W.G.H. 134 color photos; 56 black & white photos; 112 illus. 732 p. Cat. No. Fo42-235/1995E. ISBN 0-660-15945-7. \$69.95.

Insects of eastern spruces, fir and hemlock. 1994. Rose, A.H.; Lindquist, O.H. Revised by P. Syme. 200 color photos. 159 p. Cat. No. Fo64-23/1994E. ISBN 0-660-15112-X. \$39.95.

Successful forestry: a guide to private forest management. 1989. 133 p. Cat. No. Fo29-171988E. ISBN 0-660-12893-4. \$23.75.

Tree diseases of eastern Canada. 1994. Myren, D.T. 276 color photos. 159 p. Cat. No. Fo42186/1994E. ISBN 0-660-14936-2. \$45.95.

Les publications suivantes sont en vente par l'entremise des librairies associées et autres libraires, ou par la poste auprès des

Éditions du gouvernement du Canada - TPSGC
Ottawa (Ontario) K1A 0S9
Téléphone : (819) 956-4800
Télec. : (819) 994-1498
C. élec. : editions@CCG-GCC.ca

La liste des distributeurs internationaux est disponible à l'adresse ci-dessus.

Insectes des épinettes, du sapin et de la pruche de l'est du Canada. 1994. Rose, A.H.; Lindquist, O.H. Révisé par P. Syme. 200 photos couleurs. 159 p. N° de cat. Fo64-23/1994F. ISBN 0-660-94228-3. 39,95 \$.

Insectes du mélèze, du thuya et du genévrier de l'est du Canada. 1992. Rose, A.H.; Lindquist, O.H. 150 photos couleurs. 100 p. N° de cat. Fo64-28/1992F. ISBN 0-660-91910-9. 17,95 \$.

Insectes forestiers ravageurs au Canada. 1995. Armstrong, J.A.; Ives, W.G.H. 134 photo couleurs; 56 photos noir et blanc; 112 illustr. 732 p. N° de cat. Fo42-235/1995F. ISBN 0-660-94939-3. 69,95 \$.

Maladies des arbres de l'est du Canada. 1994. Myren, D.T. 276 photos couleurs. 159 p. N° de cat. Fo42-186/1994F. ISBN 0-660-94154-6. 45,95 \$.

Les Presses de l'Université Laval

Publications vendues par l'entremise du distributeur.

Les Presses de l'Université Laval—Les Éditions de l'UQRC
Bureau 3103, Pavillon Maurice-Pollack
Cité universitaire
Sainte-Foy (Québec) G1K 7P4
Tél. : (418) 656-2803
Télééc. : (418) 656-3305

Insectes des feuillus de l'est du Canada. 1997. Rose, A.H.; Lindquist, O.H. Révisé par K. Nystrom. 506 photos couleur. 304 p. ISBN 0-660-95565-2. 45,95 \$.

Plantes indicatrices des forêts canadiennes. 1997. Ringius, G.S.; Sims, R.A. Illustré par S.J. Meades. 217 p. Couverture souple : ISBN 0-660-95508-3, 19,95 \$. Couverture rigide : ISBN 0-660-95958-5, 39,95 \$.

University of British Columbia (UBC) Press

These publications are available directly from the distributor at the following address.

UBC Press
6344 Memorial Road
Vancouver, BC V6T 1Z2
Tel: (604) 822-5959
Fax: 1-800-668-0821
e-mail: orders@ubcpres.ubc.ca

Individuals must prepay. VISA and MasterCard accepted. Shipping \$5.00. Canadian residents, please add 7% GST on total order, including shipping. Prices outside Canada are in US dollars.

Canadian Forest Fire Behavior Prediction (FBP) System: interactive training and reference. 1998. Hirsch, K.G. Interactive, multimedia CD-ROM. ISBN 0-660-17600-9. \$129.95.

Canadian Forest Fire Behavior Prediction (FBP) System: user's guide. 1996. Hirsch, K.G. 51 figs; 19 tables. 122 p. ISBN 0-660-16389-6. \$14.95.

DendroScan: a tree-ring width and density measurement system. 1996. Varem-Sanders, T.M.L.; Campbell, I.D. Spec. Rep. 10. Includes DOS-formatted disk and a precalibrated precision wedge. 131 p. ISBN 0-660-16659-3. \$99.95.

Field guide to the Canadian Forest Fire Behavior Prediction (FBP) System. 1997. Taylor, S.W.; Pike, R.G.; Alexander, M.E. 16 color photos. 60 p. Paper: ISBN 0-660-17100-7, \$19.95. Binder: ISBN 0-660-17099-X, \$24.95.

A field guide to classify and measure aspen decay and stain. 1995. Hiratsuka, Y.; Stokes, T.; Chakravarty, P.; Morgan, D.J. 31 photos; 6 figs. 27 p. ISBN 0-660-16039-0. \$9.95.

Field guide to ecosites of northern Alberta. 1996. Beckingham, J.D.; Archibald, J.H. Spec. Rep. 5. 87 color photos;

24 figs; 1 folded map. 516 p. Paper: ISBN 0-660-16369-1, \$29.95. Binder: ISBN 0-660-16386-1, \$34.95.

Field guide to ecosites of southwestern Alberta. 1996. Archibald, J.H.; Klappstein, G.D.; Corns, I.G.W. Spec. Rep. 8. 113 photos; 112 drawings; 24 figs. 523 p. Paper: ISBN 0-660-16439-6, \$29.95. Binder: ISBN 0-660-16440-X, \$34.95.

Field guide to ecosites of the mid-boreal ecoregions of Saskatchewan. 1996. Beckingham, J.D.; Nielsen, D.G.; Futoransky, V.A. Spec. Rep. 6. 109 color photos; 103 drawings; 33 figs. 446 p. Paper: ISBN 0-660-16387-X, \$29.95. Binder: ISBN 0-660-16388-8, \$34.95.

Field guide to ecosites of west-central Alberta. 1996. Beckingham, J.D.; Corns, I.G.W.; Archibald, J.H. Spec. Rep. 9. 111 color photos; 106 drawings; 24 figs.; 1 folded map. 630 p. Paper: ISBN 0-660-16441-8, \$29.95. Binder: ISBN 0-660-16442-6, \$34.95.

Field guide to forest ecosystems of west-central Alberta. 1986. Corns, I.G.W.; Annas, R.M. 82 photos; 16 figs.; 37 diagrams; 1 folded map. 251 p. ISBN 0-662-14644-1. \$19.95.

A field guide to forest insects and diseases of the prairie provinces. 1995. Hiratsuka, Y.; Langor, D.W.; Crane, P.E. Spec. Rep. 3. 582 color photos. 297 p. ISBN 0-660-159481. \$29.95.

Forest ecosystem classification for Manitoba: field guide. 1995. Zoladeski, C.A.; Wickware, G.M.; Delorme, R.J.; Sims, R.A.; Corns I.G.W. Spec. Rep. 2. 60 botanical drawings. 205 p. Paper: ISBN 0-660-15944-9, \$24.95. Binder: ISBN 0-660-15944-X, \$29.95.

Forest ecosystem toposequences in Manitoba. 1998. Zoladeski, C.A.; Delorme, R.J.; Wickware, G.M.; Corns, I.G.W. Spec. Rep. 12. 12 photos; 10 air photostereographs; 1 map; 20 drawings; 10 figs. 63 p. ISBN 0-662 26614-5. \$19.95.

Forest tree diseases of the prairie provinces. 1987. Hiratsuka, Y. 189 photos. 142 p. ISBN 0662-15281-6. \$34.95.

Indicator plant species in Canadian Forests. 1997. Ringius, G.S.; Sims, R.A. Illustrated by S.J. Meades. 218 p. Soft cover: ISBN 0-660-16823-5, \$19.95. Hard cover: ISBN 0-660-17469-3, \$39.95.

Insects of eastern hardwood trees. 1997. Rose, A.H.; Lindquist, O.H. Revised by K. Nystrom. 506 color photos. 304 p. ISBN 0-660-10903-7. \$45.95.

Tree and shrub insects of the prairie provinces. 1988. Ives, W.G.H.; Wong, H.R. 1100 photos; 12 figs. 327 p. ISBN 0-662-15770-2. \$39.95.

At Your Local Bookseller / Dans toute bonne librairie

Plants of the western boreal forest and aspen parkland. 1995. Johnson, D.; Kershaw, L.; MacKinnon, A.; Pojar, J. 800 color photos; 900 line drawings. 392 p. ISBN 1-55105-058-7. \$24.95.

Lone Pine Publishing
206, 10486-81 Ave.
Edmonton, Alta T6E 1X5

Trees in Canada. 1995. Farrar, J.L. 580 color photos; 1600 botanical drawings; 136 range maps. 512 p. Cloth: ISBN 1-55041-199-3. \$45.00.

Trees in Canada on CD-ROM. 1998. Farrar, J.L. All the features of the book in an interactive format, plus a comprehensive section on tree classification and structure. ISBN 0-660-17394-8. \$54.95.

Fitzhenry & Whiteside Limited
195 Allstate Parkway
Markham, Ont. L3R 4T8
Tel.: (905) 477-9700
Fax: (905) 477-9179
e-mail: godwit@fitzhenry.ca

Les Arbres du Canada. 1996. Farrar, J.L. 580 photos couleurs; 1600 illustrations botaniques; 136 cartes de répartition. 512 p. Couverture rigide : ISBN 2-7621-1824-7. 39,95 \$.

Les Arbres du Canada sur CD-ROM. 1998. Farrar, J.L. Toutes les caractéristiques du livre dans un format interactif, plus une section complète sur la classification et la biologie des arbres. ISBN 0-660-95916-X. 54,95 \$

Éditions Fides
165, rue Deslauriers
Saint-Laurent (Québec) H4N 2S4
Tél. : (514) 745-4290
Fax : (514) 745-4299
Courrier élect. : editions@fides.qc.ca

Our Mission Notre mission

The Canadian Forest Service promotes the sustainable development of Canada's forests and the competitiveness of the Canadian forest sector for the well-being of present and future generations of Canadians.



Le Service canadien des forêts promeut le développement durable des forêts canadiennes et la compétitivité du secteur canadien des forêts pour le mieux-être des Canadiens d'aujourd'hui et de demain.



Trees in Canada on CD-ROM

Les Arbres du Canada sur CD-ROM

Best of Show in the Society for
Technical Communication's 1998-1999 Eastern
Ontario Online Communication Competition

For ordering information, see page 49.

Gagnant du prix Best of Show dans
la compétition des communications
en ligne 1998-1999 de la Society for Technical
Communication, section de l'est de l'Ontario

Pour commander, voir page 49.



Canadian Forest Fire Behavior Prediction (FBP) System

Interactive Training and Reference (CD-ROM)



*For ordering information,
see page 48.*

*Pour commander,
voir page 48.*

Indicator Plant Species in Canadian Forests

Best of Show and Distinguished Technical Publication in the Society for Technical Communication's 1997–1998 International Technical Publications Competition.

For ordering information, see page 48.

Plantes indicatrices des forêts canadiennes

Gagnant du prix Best of Show dans le concours international 1997–1998 des publications techniques de la Society for Technical Communication.

Pour commander, voir page 48.



Insects of Eastern Hardwood Trees

For ordering information, see page 48.

Insectes des feuillus de l'est du Canada

Pour commander, voir page 48.



Canadian Forest Service free publications must be ordered, by mail, fax, phone, from the research establishment that publishes them. The originating establishment is indicated with a circled number after each publication cited in this issue.

Publications Digest is prepared and published at the headquarters of Canadian Forest Service, Science Branch.

Publications Digest is also available on Internet: <http://www.NRCan.gc.ca/cfs/pub/digest/common/main.html>

Editing: Catherine Carmody, Denis Rochon

Coordination: Francine Langevin

Design: Danielle Monette, Sandra Bernier

Pour obtenir une publication gratuite du Service canadien des forêts, il faut la commander, par la poste, par télécopieur ou par téléphone, à l'établissement de recherche qui l'a publiée. L'établissement d'origine est indiqué par un numéro encerclé à la fin de chaque publication mentionnée dans ce numéro.

L'Abrégé des publications est publié par l'administration centrale du Service canadien des forêts à Ottawa (Direction des sciences).

L'Abrégé des publications est également disponible sur Internet : <http://www.nrcan.gc.ca/cfs/pub/digest/common/main.html>

Révision : Denis Rochon, Catherine Carmody

Coordination : Francine Langevin

Conception graphique : Danielle Monette, Sandra Bernier

- ① **Natural Resources Canada, Canadian Forest Service
Atlantic Forestry Centre**
P.O. Box 4000
Fredericton, New Brunswick E3B 5P7
Tél.: (506) 452-3500 Fax: (506) 452-3525
- ② **Natural Resources Canada, Canadian Forest Service
Laurentian Forestry Centre**
1055 rue du P.E.P.S., P.O. Box 3800
Sainte-Foy, Québec G1V 4C7
Tél.: (418) 648-5788 Fax: (418) 648-5849
- ③ **Natural Resources Canada, Canadian Forest Service
Great Lakes Forestry Centre**
P.O. Box 490
1219 Queen St. East
Sault Ste. Marie, Ontario P6A 5M7
Tél.: (705) 949-9461 Fax: (705) 759-5700
† Available from the author, publisher, or library.
- ④ **Natural Resources Canada, Canadian Forest Service
Northern Forestry Centre**
5320-122nd Street
Edmonton, Alberta T6H 3S5
Tél.: (780) 435-7210 Fax: (780) 435-7359
- ⑤ **Natural Resources Canada, Canadian Forest Service
Pacific Forestry Centre**
506 West Burnside Road
Victoria, British Columbia V8Z 1M5
Tél.: (250) 363-0600 Fax: (250) 363-0775
- ⑥ **Natural Resources Canada, Canadian Forest Service
Headquarters
Management Services**
580 Booth St., 8th Fl.
Ottawa, Ontario K1A 0E4
Tél. (613) 947-7341 Fax: (613) 947-7396
† Available from Publications Canadian Wildlife Service,
Environment Canada.

- ① **Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts
Centre de foresterie de l'Atlantique**
C.P. 4000
Fredericton (Nouveau-Brunswick) E3B 5P7
Tél.: (506) 452-3500 Téléc. : (506) 452-3525
- ② **Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts
Centre de foresterie des Laurentides**
1055, rue du P.E.P.S., C.P. 3800
Sainte-Foy (Québec) G1V 4C7
Tél.: (418) 648-5788 Téléc. : (418) 648-5849
- ③ **Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts
Centre de foresterie des Grands Lacs**
C.P. 490
1219 Queen St. East
Sault Ste. Marie (Ontario) P6A 5M7
Tél.: (705) 949-9461 Téléc. : (705) 759-5700
† Distribué par l'auteur, l'éditeur ou les librairies.
- ④ **Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts
Centre de foresterie du Nord**
5320-122nd St.
Edmonton (Alberta) T6H 3S5
Tél.: (780) 435-7210 Téléc. : (780) 435-7359
- ⑤ **Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts
Centre de foresterie du Pacifique**
506 West Burnside Road
Victoria (Colombie-Britannique) V8Z 1M5
Tél.: (250) 363-0600 Téléc. : (250) 363-0775
- ⑥ **Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts
Administration centrale
Services de gestion**
580, rue Booth, 8^e ét.
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Tél.: (613) 947-7341 Téléc. : (613) 947-7396
† Disponible des publications Services canadien de la faune,
Environnement Canada.

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 1999
Catalogue No. Fo12-24/1998
ISSN 1183-7918

Copies of this publication may be obtained free of charge from Natural Resources Canada (address © above).

Copies or a microfiche edition of reports mentioned in this publication may be purchased from Micromedia Ltd., 240 Catherine Street, Suite 305, Ottawa, Ontario K2P 2G8 (tel. 613/237-4250, or 1-800-567-1914; FAX 613/237-4251). All Canadian Forest Service reports are abstracted in Micromedia's Microlog database. This database is available on CD-ROM or can be searched via Micromedia's *Voyageur* On-line Service by annual subscription. Information: info@micromedia.on.ca; 1-800-387-2689.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada 1999
Numéro de catalogue Fo12-24/1998
ISSN 1183-7918

Il est possible d'obtenir sans frais des exemplaires de cette publication en s'adressant à Ressources naturelles Canada (adresse © ci-dessus).

Des copies ou microfiches des rapports mentionnés dans cette publication sont en vente chez Micromedia Ltée, 240 rue Catherine, pièce 305, Ottawa (Ontario) K2P 2G8 (tél. 613/237-4250, ou 1-800-567-1914; Téléc. : 613/237-4251). Tous les rapports du Service canadien des forêts sont résumés dans la base de données Microlog de Micromedia. Celle-ci est disponible sur CD-ROM et accessible en direct, par souscription, par l'entremise de *Voyageur* on-line Service. Renseignements : info@micromedia.on.ca; 1-800-387-2689.

Printed on recycled paper



Imprimé sur du papier recyclé

Printed in Canada / Imprimé au Canada

Permanent Paper



Papier permanent