

# Histoires forestières du QUÉBEC

**ENTREVUES AVEC 6 PILIERS**  
de la recherche forestière au Québec

Le soutien **SCIENTIFIQUE**

*La génétique,  
la reproduction et l'écologie*

 **La SYLVICULTURE**  
et le rendement des forêts

**50** ans  
INNOVATION et ÉVOLUTION  
**Recherche**  
forestière



L'histoire de la direction  
**EN 5 PHASES**

## Mot de l'éditeur et président de la SHFQ

Par Gérard Lacasse

p. 6

## La recherche forestière au gouvernement du Québec en 5 phases

Par Jean-Pierre Saucier

p. 7

## La génétique, la reproduction et l'écologie

- Historique de l'amélioration génétique des arbres à la Direction de la recherche forestière (Mireille Despont) p. 11
- 50 ans de recherche-développement et d'innovations technologiques en production de semences et de plants au service de la forêt de demain (Mohammed Lamhamadi) p. 16
- L'acquisition des connaissances sur l'écologie des forêts — le point d'ancrage de la Direction de la recherche forestière (Pierre Grondin, Yan Boucher et Mathieu Bouchard) p. 22
- Pollution atmosphérique et changements climatiques (Rock Ouimet) p. 31

## ENTREVUE avec Gilles Vallée - Mettre son imagination et son expertise au service du terrain

Par Aurélie Sierra

p. 34

## ENTREVUE avec Gaston Lapointe - De l'amélioration génétique à la passion du mélèze

Par Aurélie Sierra

p. 39

## La sylviculture et le rendement des forêts

- Sylviculture et rendement des plantations: créneaux fondateurs des activités de recherche (Nelson Thiffault et Charles Ward) p. 45
- Sylviculture des forêts résineuses — pour atteindre les objectifs sylvicoles (Stéphane Tremblay) p. 52
- Historique de la recherche sur la sylviculture des forêts de feuillus et de pins — trois périodes déterminantes (Steve Bédard et Christian Godbout) p. 58
- Historique de la recherche et développement en sylviculture et rendement de la forêt mixte (Marcel Prévost, Patricia Raymond et Daniel Dumais) p. 65
- Modélisation de la croissance et du rendement des forêts: un outil pour mieux prévoir (Hugues Power) p. 71
- Le travailleur sylvicole au cœur de nos recherches depuis 30 ans (Denise Dubeau) p. 77

## ENTREVUE avec René Doucet - Une carrière au service de la régénération en forêt boréale

Par Aurélie Sierra

p. 84

## ENTREVUE avec Zoran Majcen - Observer, comprendre et agir selon les règles de l'art

Par Aurélie Sierra

p. 88

## Le soutien scientifique

- L'apport du personnel technique de la Direction de la recherche forestière (Jean-Pierre Saucier et Serge Williams) p. 94
- Soutien à la recherche — une nécessité pour atteindre les objectifs (Lise Charette et collaborateurs) p. 97
- Diffuser les connaissances et les intégrer à la pratique (Denise Tousignant) p. 106
- Des forêts pour l'enseignement et la recherche (Andrée Michaud et Norman Dignard) p. 112
- L'herbier du Québec — 75 ans d'existence (Norman Dignard) p. 116

## ENTREVUE avec Pierre Dorion - Premier directeur du Service de la recherche forestière

Par Patrick Blanchet

p. 121

## ENTREVUE avec Claude Godbout - Créer une synergie pour développer et pérenniser la recherche forestière au Québec

Par Aurélie Sierra

p. 126

## Les directeurs de la direction de la recherche forestière

p. 130

## L'avenir de la Direction de la recherche

Par Jean-Pierre Saucier

p. 131

## Chronique de chasse et pêche par la Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs

p. 134

### ÉDITEUR

Société d'histoire forestière  
du Québec

RÉDACTEUR EN CHEF  
François Rouleau

CONCEPTION VISUELLE  
ET INFOGRAPHIE  
ImagineMJ.com

### SHFQ

2405, rue de la Terrasse, local 2101  
Québec (Québec) G1V 0A6

[www.shfq.ca](http://www.shfq.ca)

[info@histoiresforestieres.com](mailto:info@histoiresforestieres.com)



# POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Par Rock Ouimet



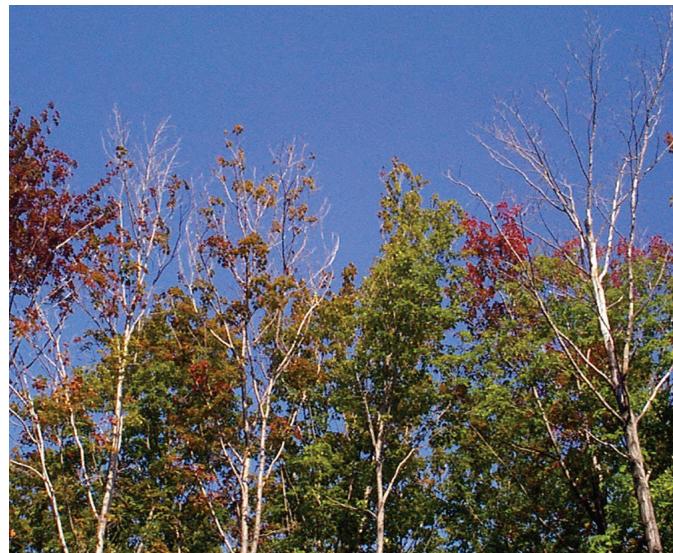
*Rock Ouimet, ing.f., Ph.D., est à la DRF depuis 30 ans. Ses recherches portent principalement sur le dépérissement des forêts et les moyens de le contrer. Il est aussi responsable du Réseau de suivi et de surveillance des écosystèmes forestiers (RÉSEF).*

**Collaboration : Louis Duchesne, Daniel Houde, Jean-David Moore,  
Catherine Périé et Sylvie Tremblay**

## Les pluies acides et le dépérissement des forêts

L'idée de la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance est née dans les années 1970, alors que des scientifiques font le lien entre les dommages causés, entre autres, à la forêt Noire en Allemagne et aux lacs en Scandinavie, et les dépôts de polluants acidifiants transportés loin de leurs sources par les vents dominants. Au Québec, le début des années 1980 coïncide avec l'apparition du dépérissement des érablières. On ignorait alors tout de son ampleur et de sa sévérité. Lise Robitaille, première membre féminine de l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec et chargée de recherche en sylviculture des forêts feuillues au Service de la recherche devenu la Direction de la recherche forestière (DRF) en 1985, a participé à une enquête auprès des acériculteurs du Québec en décembre 1982. C'est par cette enquête que l'on a pris connaissance de l'ampleur des dommages causés par le dépérissement des érablières, ceux-ci ayant causé la perte de 1 million d'entailles entre 1980 et 1982. Dès 1983, un groupe de travail mandaté par le sous-ministre associé aux forêts recommande d'entreprendre des recherches sur ce nouveau phénomène de dépérissement des érablières. En réponse à ces recommandations, Gilles Gagnon,

Jean-Pierre Carpentier et plus tard Gabriel Roy, chargés de recherche en écologie sous la direction du chef de service Léon Carrier, s'engagent à mener des projets de recherche portant sur l'effet des pluies acides sur les arbres et l'influence des facteurs écologiques sur l'évolution du dépérissement. Appuyés par une importante équipe technique, ils sillonnent le Québec méridional pour y installer des placettes de suivi du dépérissement des érablières afin de mieux comprendre ce phénomène.



Dépérissement d'une érablière. MFFP.

Par ailleurs, les chercheurs à la DRF se rendent compte du manque de données historiques pour comprendre l'apparition du phénomène du déclin des érablières et l'impact de stress environnementaux à grande échelle comme les pluies acides. Visionnaires, ils se lancent dans l'installation de dispositifs de surveillance à long terme des écosystèmes forestiers du Québec. C'est ainsi que le Réseau d'étude et de surveillance des écosystèmes forestiers (RÉSEF) voit le jour en 1986 sous la supervision de Gilles Gagnon, ainsi que le suivi du bassin versant de l'érablière du lac Clair dans la forêt expérimentale de Duchesnay dans Portneuf dont la supervision est assurée par Denis Laflamme. S'ajouteront plus tard les suivis d'un bassin versant dans la pessière noire (Lac Tirasse, Réserve faunique d'Ashuapmushuan) en 1996 et d'un bassin versant de la sapinière (Lac Laflamme, Réserve faunique des Laurentides) repris en 1998 d'Environnement Canada, qui l'avait démarré en 1981. Ainsi, les trois grands types d'écosystèmes forestiers typiques du Québec font l'objet d'une surveillance attentive successivement par Raynald Paquin, puis Louis Duchesne.

Dès lors, la DRF a innové dans la lutte contre les pluies acides et le déclin des érablières. En effet, pour résoudre ces problèmes complexes, il fallait agir sur le plan local, provincial, national et international. En 1988, le Programme de lutte contre le déclin des érablières a été lancé, financé à la hauteur de plus de 10 millions de dollars sur une période de cinq ans grâce à la signature d'une entente fédérale-provinciale sur le développement forestier. Rock Ouimet, spécialiste en pédologie et nutrition des forêts, et Jean-Marie Fortin, chargé de recherche sur la santé des forêts, établissent les premières recettes de fertilisation pour traiter les érablières en déclin. Quelques années plus tard, deux des étudiants que M. Ouimet a codirigés à l'Université Laval, Louis Duchesne et Jean-David Moore, sont recrutés à titre de chercheurs spécialisés en environnement forestier. Dans le cadre de ce programme, 11 projets de recherche sont complétés et près de 1800 érablières en déclin reçoivent des amendements spécifiques pour corriger la situation. Le programme a été qualifié de grand succès. Le suivi de certains amendements des érablières réalisés dans les années 1990 est toujours en cours, et laisse croire que l'ajout de la bonne dose et du bon type d'amendement pourrait perdurer plus de 20 ans.

## Une implication qui monte à l'échelle internationale

Malgré les succès du Programme de lutte contre le déclin, les chercheurs à la DRF étaient conscients que la fertilisation ne réglait pas la source du phénomène du déclin. Bien que l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air concernant la réduction des émissions de dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ , un précurseur des pluies acides) ait été signé en 1991, la situation concernant les effets des pluies acides dans l'environnement demeure préoccupante. Sous la houlette de leur premier ministre ou de leur gouverneur, les scientifiques, planificateurs et autres spécialistes du Québec, des Provinces maritimes et des États de la Nouvelle-Angleterre ont uni leurs efforts pour créer le Partenariat de lutte contre les pluies acides en 1998. Ce partenariat représentait une initiative concertée visant à établir une plus grande certitude scientifique concernant les conséquences des pluies acides et à appuyer les mesures adéquates pour minimiser et même renverser leurs effets. Un volet de ce partenariat à l'échelle internationale a consisté à établir la cartographie des dépôts acides acceptables que les sols forestiers du nord-est du Canada et des États-Unis peuvent supporter. Ce groupe de travail présidé par Rock Ouimet a livré la carte à la Conférence des Gouverneurs des États de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres des provinces de l'est du Canada en 2005. Ce partenariat a fourni des données concrètes sur lesquelles les décideurs ont pu se baser pour établir de nouvelles cibles de réduction des émissions acidifiantes au cours des années subséquentes. À la DRF, on poursuit les travaux pour documenter les effets combinés de la récolte forestière et des précipitations acides sur le maintien à long terme de la fertilité des sols.

## Une nouvelle réalité : les changements climatiques

L'acquisition de connaissances sur la dynamique des écosystèmes forestiers naturels, en rapport avec l'effet des divers stress environnementaux, se poursuit toujours à la DRF grâce au RÉSEF et le suivi des trois bassins versants qui en font partie. Avec la prise de conscience des changements climatiques au début du XXI<sup>e</sup> siècle, l'équipe de recherche à la DRF se concentre à documenter les impacts du réchauffement climatique sur

les écosystèmes forestiers. Dans le cadre du Plan d'action du gouvernement du Québec pour lutter contre les changements climatiques, l'équipe établit une collaboration étroite avec le Consortium de recherche en impacts et adaptations aux changements climatiques (Ouranos) dès sa formation en 2001 en libérant M. Daniel Houle pour y faire de la recherche et assurer les échanges avec cette organisation. À la DRF, l'équipe quantifie les stocks de carbone dans les sols forestiers du Québec et l'importance du reboisement comme moyen de séquestrer le CO<sub>2</sub> atmosphérique. Elle établit de nouvelles stations du RÉSEF dans le nord au-delà de la limite de la forêt continue. Elle documente la vulnérabilité des forêts et du secteur forestier aux changements climatiques. Pour mener à bien ces travaux, Sylvie Tremblay et Catherine Périé se joignent à cette équipe de recherche à la DRF dès 2001. Leurs travaux sensibiliseront le public et les gouvernements sur l'importance des stocks de carbone dans les écosystèmes forestiers et les plantations forestières ainsi que leur vulnérabilité aux changements climatiques.



Le MFFP collabore avec le Consortium de recherche en impacts et adaptations aux changements climatiques, Ouranos depuis sa création et le coordonnateur forêt chez Ouranos est un chercheur de la DRF. (Ouranos)

La forêt québécoise évolue sous l'influence de divers facteurs environnementaux tels que les changements climatiques, les dépôts atmosphériques acidifiants, ainsi que la récolte forestière. Ces facteurs peuvent tous avoir une incidence sur la fertilité des sols, la croissance, le taux de mortalité et la répartition géographique des essences et, par conséquent, sur la productivité globale des forêts. Depuis 50 ans, les chercheurs à la DRF ont travaillé à comprendre la réaction des forêts à ces facteurs et à guider le développement des stratégies d'aménagement qui visent le maintien, la résilience et l'adaptation des forêts. Ils ont établi des réseaux de surveillance permanents indispensables à cette démarche et légueront aux générations futures une mine d'information sur l'histoire des forêts au Québec.

## L'ARRIVÉE DES SYSTÈMES AUTOMATIQUES D'ACQUISITION DE DONNÉES

Le démarrage des projets de surveillance à long terme des écosystèmes forestiers au Québec à partir du milieu des années 1980 nécessite l'implantation de systèmes automatiques d'acquisition de données permanentes en forêt. Ces appareils permettent de recueillir automatiquement, en continu, les informations de différents capteurs pour mesurer l'état de l'environnement. La DRF a su développer son expertise dans ce domaine. La conservation et le partage des données sont inclus dès le départ dans ces projets de grande échelle. Ces données, toutes archivées, représentent une véritable manne d'information pour les générations présentes et futures. La photo ci-contre montre Louis Duchesne, chercheur, et Jean Gagné, technicien spécialiste, devant un tel système d'acquisition automatique de données dans une station d'érablière du Réseau d'étude et de surveillance des écosystèmes forestiers (RÉSEF) de la DRF.



MFFP.

Fière de collaborer à la visibilité  
de la SHFQ sur le Web.



CP CONCEPT  
[www.cpconcept.ca](http://www.cpconcept.ca)

Fière de participer aux projets  
de communication supportant  
*l'essor de la SHFQ.*



Conception imprimée et web

# FORMULAIRE D'ADHÉSION

## Société d'histoire forestière du Québec

NOUVELLE ADHÉSION

RENOUVELLEMENT

Nom et prénom:

Entreprise ou organisme:

Adresse:

Ville:

Code postal:

Téléphone:

Télécopieur:

Courriel (obligatoire):

Mot de passe temporaire pour le site web (obligatoire):

Commentaires et informations supplémentaires:

- Van Bruyssel (1 an 500 \$)
- Membre régulier (1 an 20 \$)
- Étudiant (1 an 10 \$)
- Retraité (1 an 10 \$)
  
- Chèque joint

Faites parvenir votre formulaire d'adhésion dûment rempli avec votre paiement aux coordonnées suivantes.

**Formulaire également disponible sur le site internet: [www.shfq.ca](http://www.shfq.ca). Merci de votre soutien.**

Société d'histoire forestière du Québec

2405, rue de la Terrasse, local 2101  
Québec (Québec) G1V 0A6

Courriel: [info@histoiresforestieres.com](mailto:info@histoiresforestieres.com)