



***Poplar culture:
a collaborative effort from clone to mill***

2007 Annual Meeting of the Poplar Council of Canada

Conference Handbook/Manuel de conférence

Rivière-du-Loup and Québec City, September 16-21, 2007



**Ressources naturelles
et Faune**

Québec 

Important note/À noter :

The text presented in this handbook has been compiled by Pierre Périnet. The texts are the sole responsibility of the authors.

Compiled by/compilation :

Pierre Périnet

Design/Conception graphique :

Maripierre Jalbert

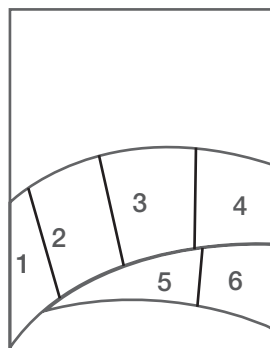
Layout/Mise en page :

Jessica Groleau and Maripierre Jalbert

Maps/Cartographie :

Jean Noël

Front Cover Photos/Crédits photos page couverture :



1-5. Alain Fauchon

6. Pierre Périnet

Rear cover: Pierre Périnet

Publisher/Publié et diffusé par :

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
Direction de la recherche forestière
2700, rue Einstein, Québec, Québec, Canada G1P 3W8
Téléphone: 418-643-7994 Télécopieur : 418-643-2165
Courriel : recherche.forestiere@mrnf.gouv.qc.ca
Internet : www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/recherche

© Gouvernement du Québec

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2007

The text of this publication can be quoted giving reference. Its printing is also restricted. A PDF file is available on the Carrefour Web Site./On peut citer ce texte en indiquant la référence. Ce document à tirage limité est également disponible en format PDF sur le site Internet du Carrefour de la recherche forestière, section des colloques conjoints

Carrefour de la recherche forestière Web Site: <http://www.mrn.gouv.qc.ca/carrefour/english/index.asp>

ISBN : 978-2-550-50796-3

ISBN (PDF) : 978-2-550-50797-0

Organising Committee/Comité organisateur

Pierre Périnet

Président/Chair

Direction de la recherche forestière, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec

Pierre Bélanger

Direction de la recherche forestière, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec

Brigitte Bigué

Réseau Ligniculture Québec, Université Laval, Québec

Clarence Dubé

Norampac, Cabano, Québec

Alain Fauchon

Direction de la recherche forestière, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec

Carl Gagnon

Direction générale régionale du Bas-Saint-Laurent, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Rimouski, Québec

René Gosselin

Corporation Agro-forestière Transcontinental inc., Saint-Elzéar, Québec

Christian Guimond

Groupement forestier et agricole Taché, Saint-Cyprien, Québec

Marc-André Lechasseur

Agence de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, Rimouski, Québec

Martin Perron

Direction de la recherche forestière, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec

Roger Touchette

Direction de la production des semences et des plants, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec

Context

Forêt Québec, one of the sectors within the *ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec*, has the mandate of administering the various facets of sustainably managing Québec's public forests, and of contributing to the development of the forest products industry and private woodlots. Within this broad framework, the mission of the *Direction de la recherche forestière* (DRF) is to participate in improving forest practices in Québec by undertaking research and development projects in diverse fields and by ensuring the transfer of know-how to practising foresters.

The Poplar Council of Canada (PCC) is a national non-profit organization committed to the wise use, conservation, and sustainable management of Canada's poplar resources. PCC, first established in 1977, has members from industry, wood lot owners, universities, research establishments, and provincial and federal governments. The principal objective of the CPC/PCC 2007 meeting is to share advances in poplar research in Canada and other countries, and to present various aspects of poplar culture with a number of cases from the Témiscouata area. This year's theme, "*Poplar Culture: a Collaborative Effort from Clone to Mill*", emphasizes the synergy achieved from cooperative efforts shared among poplar growers in the Bas-Saint-Laurent region.

In 1998, under the leadership of Hervé Gagnon (DRF) with the collaboration of the *Direction régionale des forêts du Bas-Saint-Laurent* and three organisms involved with poplar culture, a new research project was initiated to evaluate poplar varieties obtained from breeding for the region. Since the beginning, funding was provided through the *Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier (Volet 1)*. Ten years later, we have the opportunity to visit some plantations established in the Témiscouata area, where over 500 trees were selected in 2006 with in the hybrid progenies planted in Packington. The best ones will eventually replace the old clones planted in the area, and new parent trees will also be selected from the introduced species collections for future breeding.

Contexte

Le mandat de Forêt Québec, un des secteurs du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, est de gérer les différentes facettes de l'aménagement durable des forêts publiques et de concourir au développement de l'industrie des produits forestiers et à la mise en valeur des forêts privées. Dans ce cadre, la mission de la Direction de la recherche forestière (DRF) est de participer à l'amélioration de la pratique forestière au Québec en réalisant des projets de recherche et de développement dans divers domaines et en assurant l'intégration de ce savoir-faire par les forestiers.

Depuis 1977, le Conseil du peuplier du Canada (CPC), une association nationale à but non lucratif, vise à promouvoir l'utilisation, l'aménagement et la conservation de la ressource « peuplier » au Canada, dans une perspective de développement durable. L'objectif principal de la réunion CPC/PCC 2007 est d'échanger sur l'avancée de la recherche sur les peupliers au Canada et ailleurs dans le monde, et, plus spécialement, de présenter des facettes variées de la populiculture par le biais d'exemples au Témiscouata. Le thème de la rencontre, « *La populiculture : un projet collectif, du clone à l'usine* », illustre bien comment la coopération accroît la synergie entre les différentes organisations engagées dans la culture du peuplier hybride au Bas-Saint-Laurent.

En 1998, grâce à la détermination de M. Hervé Gagnon, la DRF, de concert avec la Direction régionale des forêts du Bas-Saint-Laurent et trois organismes de gestion en commun, initie un programme spécifique de recherche pour évaluer de nouvelles variétés de peupliers hybrides produites pour la région. Le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier (Volet 1) finance ces activités depuis le début. Une dizaine d'années plus tard, nous avons l'occasion de visiter des tests et des plantations établies au Témiscouata, où plus de 500 nouveaux arbres ont été sélectionnés en 2006 dans les descendance hybrides établies à Packington. D'ici quelques années, les meilleurs clones permettront de renouveler la liste des clones recommandés pour la région. En outre de nouveaux géniteurs, choisis parmi les espèces parentales introduites, serviront aux prochains programmes d'hybridation.

A word from the organizers

The *Direction de la recherche forestière* (DRF) of *Forêt Québec*, in collaboration with the Poplar Council of Canada, the *Réseau Ligniculture Québec*, *Norampac – Division Cabano*, the *Direction régionale des forêts du Bas-Saint-Laurent*, the *Direction générale des pépinières et des stations piscicoles*, the *Agence de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent*, the *Corporation Agro-forestière Transcontinental inc.* and the *Groupement forestier et agricole Taché*, welcomes participants to the 2007 Annual meeting of the Poplar Council of Canada to Québec. We hope that the CPC/PCC 2007 meeting will meet your expectations through the program activities we have organized, starting with two days of field visits.

Participants to the CPC/PCC 2007 will have the opportunity to discover the region of Bas-Saint-Laurent and to visit hybrid poplar plantations in the Témiscouata area. Cultural techniques for production of hybrid poplar and spruce and larch-improved stock will be presented at the Saint-Modeste nursery, where cutting propagation and somatic embryogenesis are integrated to standard nursery practice. Afterwards, participants will present the results of their research during poster and communication sessions, which will be held in Québec City as part of the *Carrefour de la recherche forestière*.

This year, the annual meeting of the Poplar Council of Canada is being held in conjunction with the Larix 2007 Symposium by holding the plenary session of invited speakers, a banquet at the Carrefour, as well as a visit to the *Centre d'expérimentation et de greffage de Duchesnay*, where the DRF's tree improvement programs will be presented. These two events are designed to emphasize two of our star species, poplar and larch, which have been the subject of the DRF's research programs since the early 1970s. In passing, we mention that the DRF is celebrating its 40th anniversary this year. Hosting events like these can be traced back to the actions of visionary pioneers such as Messrs. Gilles Vallée and Jean Ménétrier, initiators of the research projects in tree improvement and intensive silviculture.

Everywhere in the world we see a clear tendency of meeting the increasing demand for wood through the establishment of plantations. In Québec, the *ministère des Ressources naturelles et de la Faune* Act was modified in 2005 to include principles of forest ecosystem management associated with the functional zoning of the territory. Intensive silviculture therefore meets specific production issues on a reduced area, while reducing pressures on our natural forests. In addition, in the spring of 2006 the Québec government announced a silvicultural investment program funded with a \$75 M budget over four years. These investments will allow us to carry out intensive silviculture on high-potential sites, especially the establishment of fast-growing species. Holding this CPC/PCC 2007 meeting integrates well with this thinking.

We wish you a pleasant stay in Québec, *la belle province*, and a successful and fruitful meeting!

The Organizing Committee

Mot des organisateurs

La Direction de la recherche forestière (DRF) de Forêt Québec, en collaboration avec le Conseil du peuplier du Canada, le Réseau Ligniculture Québec, Norampac – Division Cabano, la Direction régionale des forêts du Bas-Saint-Laurent, la Direction générale des pépinières et des stations piscicoles, l'Agence de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, la Corporation Agro-forestière Transcontinental inc. et le Groupement forestier et agricole Taché, souhaite la bienvenue au Québec aux participants de la Réunion annuelle 2007 du Conseil du peuplier du Canada. Nous espérons que la rencontre CPC/PCC 2007 vous plaira par sa programmation particulière, débutant par deux jours de visite sur le terrain.

Les participants au CPC/PCC 2007 auront l'occasion de découvrir la région du Bas-Saint-Laurent en visitant des plantations de peupliers hybrides au Témiscouata. Les techniques de production de plants de peupliers hybrides et des variétés améliorées d'épinettes et de mélèzes, dont celles issues de croisements dirigés et multipliées par bouturage ou embryogenèse somatique, seront présentées à la pépinière de Saint-Modeste. Par la suite, les participants nous feront part des résultats de leurs recherches lors des séances de communications et d'affichage, lesquelles auront lieu lors du colloque à Québec, dans le cadre du Carrefour de la recherche forestière.

Cette année, la Réunion du Conseil du peuplier du Canada s'associe au Symposium Larix 2007 pour tenir la séance plénière des conférenciers invités, un banquet lors du Carrefour ainsi qu'une visite au Centre d'expérimentation et de greffage de Duchesnay, où seront présentés les programmes d'amélioration génétique de la DRF. Ces deux événements mettent l'accent sur deux de nos essences « vedettes », le peuplier et le mélèze, qui font l'objet de recherches à la DRF depuis le début des années 1970. Soulignons au passage que la DRF célèbre cette année ses 40 ans. La tenue de ces événements découle des actions de pionniers visionnaires comme MM. Gilles Vallée et Jean Ménétrier, initiateurs des projets de recherche en amélioration des arbres et en ligniculture.

Partout dans le monde, on note une tendance manifeste à combler la demande croissante en bois au moyen des plantations. Au Québec, la Loi sur le ministère des Ressources naturelles et de la Faune a été modifiée en 2005 pour y inclure les principes d'aménagement écosystémique de la forêt, associé au zonage fonctionnel du territoire. La ligniculture satisfait ainsi certains enjeux de production sur des superficies réduites, tout en diminuant la pression sur la forêt naturelle. Par ailleurs, le gouvernement du Québec a annoncé au printemps 2006 un programme d'investissements sylvicoles doté d'un budget de 75 M\$ sur quatre ans. Ces investissements permettront d'entreprendre des travaux de sylviculture intensive sur des sites à fort potentiel, notamment la culture d'essences à croissance rapide. La tenue de la Réunion CPC/PCC 2007 s'inscrit dans cet ordre d'idée.

Nous vous souhaitons bon séjour au Québec et bon colloque!

Le comité organisateur

Acknowledgments

We extend our thanks to the Carrefour de la recherche forestière and the *Direction de la recherche forestière* (DRF) who host the 2007 Annual Meeting of the Poplar Council of Canada as part of the joint seminars of the Carrefour. Our financial partners played a key role by providing necessary material support for this regionally based multi-day event. Thanks for your support!

We acknowledge the contribution of all our collaborators in the Bas-Saint-Laurent region, specially for the Norampac – Cabano field visits. In addition to the organizing committee, several persons participated in organizing the meeting, in the regions as well as at the *Carrefour*, and we cordially thank them for their contributions: Stéphan Mercier, Maripierre Jalbert, Marie Dussault, Sabrina Morissette, Mireille Despons, Daniel Robert and Jean Noël. Particular thanks to Jean Ménétrier and Jim Richardson for their help in developing the theme for the meeting.

We particularly thank Martin Perron, Clarence Dubé, Pierre Bélanger, Brigitte Bigué, Alain Fauchon, François Caron and Gaston Lapointe for their collaboration and constant support. Our thanks also are directed to DRF genetics and tree reproduction personnel, as well as to Nathalie Langlois, Jessica Groleau and Guillaume Plante for their help with publications. Also, our thanks go to the other persons who participated in organizing the meeting, particularly to the personnel of the Saint-Modeste nursery.

We recognize the invited speakers, authors, moderators and CPC/PCC 2007 participants for their contributions.

We acknowledge with gratitude the leadership of Hervé Gagnon, recently retired, with the special poplar tree improvement project in the Bas-Saint-Laurent region. We also thank Pierre Drolet and the *Direction régionale des forêts du Bas-Saint-Laurent* for providing the funding since 1998 through the “PMVRMF – Volet 1”.

Lastly, we wish to underline the indispensable contribution of the organizing committee members and the major support given by *Forêt Québec* managers for this event.

Remerciements

Nous remercions le Carrefour de la recherche forestière et la Direction de la recherche forestière (DRF) qui ont rendu possible la tenue de la Réunion annuelle 2007 du Conseil du peuplier du Canada dans le cadre des colloques conjoints du Carrefour. Nos partenaires financiers ont joué un rôle capital en soutenant matériellement cet événement échelonné sur plusieurs jours en région, merci pour votre appui!

Soulignons la contribution de nos collaborateurs au Bas-Saint-Laurent et plus particulièrement celle de Norampac – Cabano pour les visites de terrain. En plus du comité organisateur, plusieurs personnes ont participé à l'organisation du Symposium tant en région qu'au Carrefour et nous les remercions cordialement pour leur contribution : Stéphan Mercier, Maripierre Jalbert, Marie Dussault, Sabrina Morissette, Mireille Despons, Daniel Robert et Jean Noël. Un merci particulier à Jean Ménétrier et Jim Richardson pour leur concours dans la composition du thème de la réunion 2007.

Nous remercions particulièrement Martin Perron, Clarence Dubé, Pierre Bélanger, Brigitte Bigué, Alain Fauchon, François Caron et Gaston Lapointe pour leur collaboration et leur support constant. Nos remerciements s'adressent également au personnel de la DRF en génétique et en reproduction des arbres, ainsi qu'à Nathalie Langlois, Jessica Groleau et Guillaume Plante pour leur aide à la publication. Nos remerciements s'adressent aussi aux autres personnes ayant participé à l'organisation du Symposium, et plus spécialement au personnel de la pépinière de Saint-Modeste.

Nous sommes reconnaissants aux conférenciers(ères) invités(es), aux auteurs, aux modérateurs ainsi qu'aux participants de leurs apports à la Réunion annuelle 2007.

Nous remercions chaleureusement Hervé Gagnon, maintenant à la retraite, pour son engagement dans le projet du peuplier au Bas-Saint-Laurent. Nous sommes spécialement reconnaissants à Pierre Drolet et à la Direction régionale des forêts du Bas-Saint-Laurent de leur appui et du financement du projet par l'entremise du Volet 1 (PMVRMF).

Finalement, nous désirons souligner la contribution indispensable des membres du comité organisateur et l'appui majeur des gestionnaires de Forêt Québec à cet événement.

Pierre Périnet,

Président du comité organisateur

Thanks to our sponsors! / Merci à nos partenaires financiers !

The organisers of the 2007 Annual Meeting of the Poplar Council of Canada thank all the contributors for their valued collaboration and their support for funding. / Les organisateurs de la Réunion annuelle 2007 du Conseil du peuplier du Canada tiennent à remercier chaleureusement tous les partenaires financiers pour leur précieuse collaboration et leur appui.

Category Platinum / Catégorie Platine

**Ressources naturelles
et Faune**

Québec



Norampac

Division Cabano

Category Silver / Catégorie Argent



Category Nickel / Catégorie Nickel



Risk Management of Septoria Canker in Québec Hybrid Poplar Plantations

Marie-Josée Mottet, D. Lamontagne, F. Caron, A. Fauchon and P. Périnet

Direction de la recherche forestière, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2700, rue Einstein, Québec, Canada G1P 3W8

Given that Septoria canker (*Septoria musiva*) is the most damaging disease in hybrid poplar plantations in southern Québec, several approaches are used to minimize its impact. The cankers cause serious damage from trunk deformations and crown breakage to tree mortality. Using resistant varieties remains the best approach in preventing this disease. For this reason, resistance to Septoria canker is one of the most important selection criteria in Québec's hybrid poplar tree improvement program. Since 1986, artificial inoculation techniques have been used so that an earlier decision can be made regarding the resistance of improved varieties. A second approach consists of doing annual intensive surveys in the surrounding area for the risk assessment of Septoria infections in new regions. Since 2000, the disease has been observed outside its usual zone, the St. Lawrence River valley in Québec. In 2005 and 2006, an eradication program was undertaken in a plantation located near Normandin, Lac-Saint-Jean, to limit the propagation of *S. musiva* in this region. Work consisted of cutting down the trees, burying the litter layer and destroying the stumps, sprouts and suckers. By monitoring the presence of spores on the site, we noted that eradication operations have almost completely eliminated the pathogen one year later. Through this work, and for the first time in Québec, the teleomorph stage *Mycosphaerella populorum* was identified in 2004 in the leaf litter. A third approach is to limit as much as possible the spread of *S. musiva* via the movement of disease-susceptible material (cuttings and plants) from infected sites to Septoria-free zones. Indeed, the analysis of samples done from 2005 to 2007 confirm the potential for contamination by material originating from high incidence sites, even though the material had been thoroughly inspected. An other strategy to be considered is the reduction of the primary inoculum found in the overwintering leaf litter. Our epidemiological studies support the hypothesis that this source of inoculum plays an important role in the disease life cycle in the Québec boreal areas. The combination of these approaches helps us to choose the most appropriate strategy for deploying improved varieties for each ecological region of Québec, where hybrid poplar is planted.

Key words : Septoria canker resistance, screening, risk management, hybrid poplar plantation, *Septoria musiva*, *Mycosphaerella populorum*

Le chancre septorien du peuplier : comment minimiser son impact en plantation

Le chancre septorien (*Septoria musiva*) étant la maladie la plus importante dans les plantations de peupliers hybrides du Québec méridional, plusieurs approches sont utilisées afin de minimiser son impact. Celui-ci peut être majeur puisque les chancres causent d'importants dégâts allant des déformations du tronc et des bris de cime jusqu'à la mortalité des arbres. Utiliser des variétés résistantes demeure la meilleure approche pour prévenir cette maladie. C'est pourquoi la résistance au chancre septorien est un des critères de sélection les plus importants pour l'amélioration génétique des peupliers hybrides au Québec. Depuis 1986, des techniques d'inoculation artificielle sont employées afin de juger plus tôt de la résistance des variétés améliorées. Un deuxième moyen consiste à effectuer un suivi intensif dans les zones périphériques afin de dresser un portrait annuel des risques d'infections dans de nouvelles régions. À partir des années 2000 au Québec, la maladie est observée de plus en plus hors de sa zone habituelle, la vallée du Saint-Laurent. En 2005 et 2006, des travaux d'éradication ont eu lieu dans une plantation située près de Normandin au Lac-Saint-Jean afin de limiter la propagation de *S. musiva* dans cette région. Les travaux consistaient en la coupe des arbres, l'enfouissement de la litière et la destruction des souches, des rejets et des drageons. À l'aide du suivi de la présence de spores sur le site, nous constatons que les travaux d'éradication ont permis l'élimination presque complète du champignon pathogène après un an. Ces travaux ont aussi permis d'identifier en 2004, pour la première fois au Québec, le stade téléomorphe *Mycosphaerella populorum* dans la litière de feuilles. Une troisième approche est de limiter le plus possible la dissémination du champignon pathogène via l'échange de matériel végétal susceptible (boutures et plants) vers les zones où *S. musiva* est encore absent. En effet, l'analyse d'échantillons, effectuée de 2005 à 2007, confirme le potentiel de contamination par les plants ou boutures provenant de sites hautement infectés, même après l'inspection minutieuse du matériel végétal. Finalement, une dernière stratégie consiste à réduire l'inoculum primaire présent dans la litière de feuilles. Nos études épidémiologiques confirment le rôle important de cette source d'inoculum dans le cycle de la maladie en région boréale au Québec. La combinaison de ces différentes approches permet de choisir la stratégie de déploiement des variétés améliorées la plus appropriée pour chacune des régions écologiques du Québec où le peuplier hybride est cultivé.

Mots-clés : Chancre septorien, sélection, évaluation du risque, plantation de peupliers hybrides, *Septoria musiva*, *Mycosphaerella populorum*

Thanks to our sponsors!

The organisers of the 2007 Annual Meeting of the Poplar Council of Canada thank all the contributors for their valued collaboration and their support for funding.
Les organisateurs de la Réunion annuelle 2007 du Conseil du peuplier du Canada tiennent à remercier chaleureusement tous les partenaires financiers pour leur précieuse collaboration et leur appui.

Category Platinum/Catégorie Platine

**Ressources naturelles
et Faune**

Québec 



Norampac

Division Cabano

Category Silver/Catégorie Argent




VALORITREMBLE

**Ressources naturelles
et Faune**

Québec 