

# PHRAGMITES



[www.phragmites.crad.ulaval.ca](http://www.phragmites.crad.ulaval.ca)

Bulletin d'information sur les travaux en cours sur l'écologie du roseau commun (*Phragmites australis*) au Québec

No 4 – Octobre 2005

Le 25 mars 2004, le **Ministère des Transports du Québec** (MTQ) a signé avec l'**Université Laval** et **Claude Lavoie**, professeur-chercheur à l'École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional (ÉSAD) et au Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD), un contrat de recherche intitulé *Envahissement du roseau commun (Phragmites australis) le long des corridors autoroutiers: état de situation, causes et gestion* (R538.1P1; chargé de projet au MTQ: **Martin Lafrance**). Les objectifs de ce projet sont de 1) dresser le bilan de l'envahissement des emprises autoroutières du Québec par le roseau, 2) déterminer quelles sont les caractéristiques du réseau autoroutier, climatiques et de l'écosystème qui favorisent la prolifération du roseau, 3) déterminer si le roseau se propage des autoroutes vers les milieux humides adjacents, 4) cibler les secteurs critiques devant faire l'objet d'une attention particulière par rapport au roseau et 5) raffiner les outils de gestion écologique de la végétation des emprises autoroutières

en relation avec les problèmes et bénéfiques que procure le roseau. L'équipe a débuté ses travaux au cours de l'été 2004 et s'est engagée à disséminer le plus rapidement possible les résultats de ses recherches, d'où le présent bulletin qui en est à sa quatrième édition. Il est aussi à noter que d'autres partenaires, soit le **Centre Saint-Laurent** (Environnement Canada), **Canards Illimités Canada** et le **Ministère des Pêcheries, de l'Agriculture et de l'Alimentation du Québec** se sont depuis ajoutés au projet de recherche, notamment par le biais d'une subvention du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG). Cette subvention, octroyée à **Claude Lavoie**, **François Belzile** (Département de phytologie, Université Laval), **Jacques Brisson** (Département des sciences biologiques, Université de Montréal) et **Sylvie de Blois** (Department of Plant Science et School of Environment, Université McGill) a permis d'ajouter de nouveaux volets au projet de recherche *PHRAGMITES*, volets qui sont abordés dans ce bulletin.

## BILAN DES TRAVAUX DE TERRAIN DE L'ÉTÉ 2005 : GÉNÉTIQUE

Un effort particulier a été accompli au cours de l'été 2005 par l'équipe de **Claude Lavoie** et de **François Belzile** pour établir le portrait génétique du roseau commun au Québec. L'échantillonnage des populations, effectué essentiellement par **Benjamin Lelong** (étudiant au doctorat en aménagement du territoire et développement régional, Université Laval) et par le Centre Saint-Laurent (**Martin Jean**), s'est déroulé dans les régions du Lac-Saint-Jean, du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et le long du fleuve Saint-Laurent, particulièrement du lac Saint-François au lac Saint-Pierre. Un total de 528 échantillons a été prélevé, et le portrait est, pour le moment, sans équivoque: des 390 échantillons examinés à ce jour, la très grande majorité (97 %) sont issus de populations d'origine eurasiatique

(haplotype M). Les rares populations indigènes sont disséminées çà et là sur le territoire, soit au lac Saint-François, au lac Saint-Pierre, dans la région de la Côte-du-Sud et dans le Bas-Saint-Laurent. Elles semblent d'ailleurs avoir une morphologie caractéristique: les colonies sont beaucoup moins denses, et les panicules sont beaucoup plus lâches. Une analyse historique de la génétique des populations de roseau sera entreprise bientôt par Benjamin (par le biais d'une analyse des spécimens d'herbier), mais il est de plus en plus clair que le roseau n'a jamais été très répandu au Québec avant l'introduction du génotype exotique. Le Québec est donc réellement confronté à une invasion biologique de très grande envergure.

## BILAN DES TRAVAUX DE TERRAIN DE L'ÉTÉ 2005 : RÉPARTITION SPATIALE

Outre ses travaux sur la génétique du roseau, **Benjamin Lelong** a aussi effectué deux autres travaux d'envergure pour comprendre la répartition spatiale du roseau. Il a d'abord terminé un vaste inventaire des colonies de roseau le long de toutes les routes de la région du Haut-Saint-Laurent, un peu au sud de Valleyfield (Montérégie). Jumelé à une carte de répartition des dépôts de surface,

du type de route et du type d'occupation du sol, cet inventaire de colonies (7194 colonies inventoriées !) permettra à Benjamin d'identifier quels sont les facteurs, à une échelle régionale, qui favorisent le plus la présence du roseau. Benjamin a émis l'hypothèse que le roseau est particulièrement abondant en bordure des routes

principales traversant des terres agricoles sur substrat argileux, mais cette hypothèse reste à confirmer.

Benjamin a aussi, avec l'aide de **Patricia Gagnon** (étudiante de 1<sup>er</sup> cycle en biologie, Université Laval) et de **Catherine Plasse** (étudiante de 1<sup>er</sup> cycle en biologie, Université Laval; boursière CRSNG) inventorié plusieurs marais situés en bordure des principales autoroutes du Québec pour déterminer dans quelle mesure ces marais sont envahis par le roseau. Il s'avère que la plupart des marais sont envahis, mais que l'envahissement est particulièrement prononcé en bordure immédiate des autoroutes, surtout là où le taux de salinité de l'eau est élevé, ce qui n'étonne guère compte tenu des recherches récentes montrant une grande tolérance du roseau exotique au sel (voir autre texte).

**Annie Saint-Louis** (professionnelle de recherche, Université Laval), assistée de **Benjamin Lelong** et d'**Yvon Jodoin** (étudiant à la maîtrise en aménagement du territoire et développement régional, Université Laval; boursier CRSNG), a effectué pour une deuxième année consécutive le suivi de colonies de roseau situées en bordure des autoroutes 20 et 40. En effet, depuis 2004, l'expansion spatiale d'une centaine de colonies de roseau est suivie à l'aide de jalons. En moyenne, les colonies se sont étendues de 1,5 m au cours de l'été

2005, un chiffre inférieur à ce qui avait été mesuré au cours de l'été 2004 (2,1 – 2,6 m). D'autres données ont aussi été prises pour estimer de façon plus précise le moment où, au rythme actuel, les emprises échantillonnées seront envahies sur 100 % de leur longueur. De tels chiffres pourraient être utiles aux gestionnaires du Ministère des Transports pour évaluer la période de temps au cours de laquelle on pourrait agir pour contrôler le roseau avant qu'il ne soit trop omniprésent.

Enfin, **Myosotis Bourgon-Desroches** (étudiante de 1<sup>er</sup> cycle en Natural Resource Science, Université McGill; boursière CRSNG), assistée d'**Andréanne Lortie** (étudiante de 1<sup>er</sup> cycle en Wildlife Biology, Université McGill), de **Véronique Paul** (étudiante de 1<sup>er</sup> cycle en Natural Resource Science, Université McGill) et de **James Snider** (professionnel de recherche, Université McGill), ont étudié, sous la supervision de **Sylvie de Blois**, l'influence de la structure des fossés de drainage sur la présence (ou l'absence) des colonies de roseau, particulièrement dans les régions de la Montérégie et de Laval. Il s'agit ici de déterminer si certains fossés sont plus résistants que d'autres à l'envahissement par le roseau, ce qui pourrait avoir des retombées très concrètes en matière de lutte à l'envahissement.

## BILAN DES TRAVAUX DE TERRAIN DE L'ÉTÉ 2005 : COMPÉTITION

L'équipe qui travaille sur les mécanismes de compétition entre le roseau et les autres plantes, sous la direction de **Jacques Brisson**, a aussi eu un été chargé. **Marie-Ève Bellavance** (étudiante à la maîtrise en sciences biologiques, Université de Montréal; boursière CRSNG) a terminé, avec l'aide de **Jean-François Dallaire** (étudiant au 1<sup>er</sup> cycle en sciences biologiques, Université de Montréal) le suivi qu'elle avait entrepris il y a plusieurs années sur la compétition qui existe entre la quenouille et le roseau dans les fossés de drainage le long des routes, dans de petits marais naturels et dans des bacs de plastique (projet expérimental). Les données ne sont pas encore toutes analysées, mais les résultats préliminaires indiquent que la quenouille perd nettement du terrain face au roseau, surtout lorsque les conditions sont plus sèches. Les mécanismes exacts expliquant le peu de succès de la quenouille face au roseau restent à éclaircir, mais il ne semble pas, *a priori*, que la quenouille soit une espèce à privilégier pour contre les avancées de roseau dans les canaux de drainage.

**Maryse Marchand** (étudiante de 1<sup>er</sup> cycle en sciences biologiques, Université de Montréal) a quant à elle effectué le suivi des saules (*Salix discolor*) qui ont été plantés en bordure de routes nouvellement construites dans la région de Laval pour voir si ces arbustes empêchent la croissance des colonies de roseau en voie d'établissement. Cette expérience s'est malheureusement avérée peu concluante : plusieurs saules ont été volés (!) et le temps très sec de l'été 2005 a

fortement nuï à la croissance du saule et du roseau. Il est pour le moment envisagé de reprendre cette plantation expérimentale au printemps 2006 avec quelques ajustements.

Pour sa part, **Étienne Paradis** (étudiant de 1<sup>er</sup> cycle en sciences biologiques, Université de Montréal; boursier CRSNG) a décrit, dans le cadre d'un projet d'initiation à la recherche, les tout premiers stades de développement des tiges de roseau issues de graines. Cette recherche est très utile car elle permettra d'identifier rapidement les sites où l'envahissement débute, et où il est donc encore possible d'agir, soit pour établir un protocole de recherche, soit pour éliminer le roseau avant qu'il ne s'étende.

Enfin, **Bastien Fontaine** (étudiant à la maîtrise en sciences biologiques, Université de Montréal) a été engagé à titre de professionnel de recherche pour constituer une banque de tissus végétaux de roseau et de quenouille et pour établir des protocoles de germination et de multiplication de plants qui serviront aux expériences de compétition, notamment entre les roseaux indigènes et exotiques. L'auteur de ces lignes a pu constater de ses propres yeux la régénération de nouveaux individus à partir de tout petits fragments de tige... comme quoi il en faut très peu au roseau pour constituer de nouvelles colonies !

## LE ROSEAU ET LES BANDES ARBORÉES

Lors de la dernière réunion des chercheurs de l'équipe *PHRAGMITES* qui s'est tenue le 3 octobre à Montréal, **Claude Lavoie, Jacques Brisson et Sylvie de Blois** ont convenu d'initier un nouveau projet de recherche sur l'efficacité des bandes arborées plantées en bordure des autoroutes pour contrer l'envahissement des terres adjacentes par le roseau. Plusieurs indices suggèrent que ces bandes, qui n'ont pas été plantées à l'origine

pour contrôler l'expansion du roseau, pourraient aussi agir de façon relativement efficace en ce sens, et ce, à peu de frais. Cette hypothèse doit toutefois être testée de façon rigoureuse, et c'est pourquoi un nouveau projet de maîtrise sur cette question débutera à l'hiver 2006. Il en sera davantage question dans une autre édition du bulletin *PHRAGMITES*.

## LE ROSEAU : UN PROBLÈME QUI TOUCHE TOUTES LES RÉGIONS

Le roseau a été identifié par les quatre partenaires du projet de recherche *PHRAGMITES* comme un problème particulièrement sérieux pour la gestion des emprises routières, des terres agricoles et des milieux humides. Cela dit, depuis la diffusion en janvier 2005 (et la rediffusion en juillet 2005) d'un reportage sur les travaux de recherche sur le roseau à l'émission *La Semaine Verte* (Radio-Canada), les chercheurs du projet *PHRAGMITES* reçoivent chaque semaine des demandes d'information sur les méthodes de contrôle de cette plante. À ce jour, nous avons reçu des demandes en provenance (par ordre alphabétique) : du **Club de conseillers en agro-environnement Consersol Vert Cher** (Saint-Bruno-de-Montarville, Montérégie), du **Conseil régional de l'environnement des Laurentides**, du **Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue**, de l'organisme **Héritage Laurentien** (arrondissement LaSalle – Verdun de la Ville de Montréal), du **Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec** (régions de la Côte-Nord, de la Montérégie et de Québec), du **Ministère des Ressources naturelles et de la Faune**

**du Québec** (région de l'Abitibi-Témiscamingue), du **Parc national de Frontenac** (Beauce-Appalaches et Estrie), du **Parc national des Monts-Valins** (Saguenay), de la **Réserve naturelle de l'Îlet-du-Moulin-à-Vent** (Contrecoeur, Montérégie), et de la **Ville de Mont-Saint-Hilaire** (Montérégie). Deux citoyennes ont aussi fait part à **Claude Lavoie** de leur désarroi face à l'envahissement par le roseau. Dans un cas, le roseau perçait même la toile d'une piscine ! Pour le moment, force est d'admettre qu'il existe bien peu de moyens pour éliminer ou contrôler les colonies de roseau, les études sur les méthodes que le groupe de recherche *PHRAGMITES* préconise (végétaux compétiteurs) en étant à leurs premiers balbutiements. Cela dit, lors d'une réunion récente, les chercheurs ont convenu de faire une revue de littérature exhaustive sur les méthodes de contrôle qui existent à l'heure actuelle, question de mieux informer les citoyens et les organismes qui désirent avoir de l'information sur le sujet. Cette revue de littérature sera effectuée par **Mathieu Maheu-Giroux** (professionnel de recherche, Université McGill).

## LE ROSEAU : DU NOUVEAU SUR LE NIVEAU D'EAU

Un nouvel article sur le roseau vient de paraître dans la revue scientifique *Écoscience*. Cet article, écrit par **Christiane Hudon, Pierre Gagnon et Martin Jean** (Centre Saint-Laurent) fait état de la progression très rapide du roseau dans les marais du fleuve Saint-Laurent, et particulièrement dans les îles de Boucherville, en Montérégie. Dans ces îles, entre 1980 et 2002, la superficie des colonies de roseau s'est accrue de façon exponentielle, passant de 1 à 33 ha. Les auteurs ont analysé de façon plus précise la relation qui existe entre l'expansion spatiale des colonies de roseau et le niveau d'eau du fleuve. Ils ont observé un recul des colonies lorsque les conditions sont très sèches (nappe phréatique à plus de 1,5 m sous la surface du sol) ou très

humides (niveau d'eau de plus de 0,5 m au-dessus de la surface du sol) pendant des périodes prolongées (plus de 100 jours). Ces données pourraient être fort utiles pour les gestionnaires de petits marais ou étangs où l'on peut facilement manipuler le niveau d'eau de façon à nuire aux colonies de roseau au comportement envahisseur.

L'article sera bientôt disponible pour téléchargement dans le site web de *PHRAGMITES*.

**Hudon, C., P. Gagnon et M. Jean. 2005.** Hydrological factors controlling the spread of common reed (*Phragmites australis*) in the St. Lawrence River (Québec, Canada). *Écoscience* 12: 347-357.

## LE ROSEAU EXOTIQUE: TRÈS TOLÉRANT AU SEL

On s'en doutait un peu, mais deux études récentes confirment que le roseau exotique est particulièrement résistant au sel, ce qui expliquerait la forte compétitivité de la plante en bordure des routes québécoises où l'on

épand, chaque hiver, de grandes quantités de sels de déglacage. Dans un article publié dans la revue *Marine Ecology Progress Series*, **Edward Vasquez** et collaborateurs (Environmental Research Laboratory,

Delaware River Fisheries Coordinator, US Geological Survey) ont comparé la tolérance au sel du roseau exotique avec celle du roseau indigène (nord-américain). L'étude montre clairement que le roseau exotique (haplotype M) résiste nettement mieux à des concentrations élevées en sel (NaCl) que les roseaux indigènes (haplotypes F et AC). Il a aussi plus de facilité à produire de nouvelles tiges à partir de rhizomes que les roseaux indigènes. Une autre équipe de chercheurs de l'Université du Delaware (**Michael League**, **Denise Seliskar** et **John Gallagher**) est aussi parvenue

récemment à des conclusions similaires (étude non encore publiée).

**Vasquez, E.A., E.P. Glenn, J.J. Brown, G.R. Guntenspergen et S.G. Nelson. 2005.** Salt tolerance underlies the cryptic invasion of North American salt marshes by an introduced haplotype of the common reed *Phragmites australis* (Poaceae). *Marine Ecology Progress Series* 298: 1-8. Disponible sur : <http://www.int-res.com/>.

## L'ÉQUIPE PHRAGMITES SUR LA SCÈNE INTERNATIONALE

Les étudiants qui font partie de l'équipe *PHRAGMITES* ont été très actifs récemment sur la scène internationale pour présenter leurs travaux de recherche. **Yvon Jodoin** a présenté en septembre les résultats de ses travaux de recherche à la *8th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions* qui a eu lieu à Katowice (Pologne). Il a également été invité à présenter ses travaux au congrès de l'*Association de l'Est du Canada pour la gestion de la végétation* qui a eu lieu à Kingston (Canada) en octobre. **Benjamin Lelong** a pour sa part présenté en août les premiers résultats de ses travaux à l'*International Conference on Ecology and Transportation* (San Diego, États-Unis). **Marie-Ève Bellavance** et **Mathieu Maheu-Giroux** (étudiant à la maîtrise en Plant Science, Université McGill) ont tous deux participé au congrès annuel de la *Society of Wetland Scientists* qui s'est tenu en juin à Charleston (États-Unis). Marie-Ève a d'ailleurs mérité pour l'occasion

le *Kenneth W. Cox Student Travel Award*. Mathieu a aussi présenté ses travaux en mai au congrès annuel de l'*Association francophone pour le savoir* (Montréal, Canada), en août au congrès annuel de l'*Ecological Society of America* (Montréal, Canada) et en août au congrès de la *Canadian Society of Landscape Ecology and Management* (Waterloo, Canada). Mathieu a aussi trouvé le temps de déposer pour évaluation son mémoire de maîtrise et de soumettre deux articles à des revues scientifiques avec comité de lecture, dont l'un sera bientôt publié dans la revue *Aquatic Botany* (il en sera question dans une prochaine édition du bulletin *PHRAGMITES*). L'équipe des chercheurs félicite Mathieu pour toutes ses réalisations qui seront fort importantes pour la gestion future du roseau en territoire québécois et ailleurs dans le monde, et lui souhaite une carrière bien remplie dans le domaine de la gestion écologique de la végétation !

**Claude Lavoie, Ph.D.**  
14 octobre 2005