

PHRAGMITES



www.phragmites.crad.ulaval.ca

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

No 7 – Octobre 2006

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 septième édition. Il est aussi à noter que d'autres partenaires, soit **Canards Illimités Canada**, **Environnement Canada**, le **Ministère des Pêcheries, de l'Agriculture et de l'Alimentation du Québec** et le **Parc national de Frontenac** se sont depuis ajoutés au projet de recherche, notamment par le biais d'une subvention du *Conseil de recherches 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.

LE ROSEAU FAIT LA MANCHETTE AU LAC SAINT-PIERRE

Une plante aussi envahissante que le roseau devait tôt ou tard faire la manchette dans les journaux. Dans son édition du 29 juillet 2006, la journaliste **Hélène Goulet** du journal *La Voix* de Sorel-Tracy mettait en lumière (en première page !) un projet controversé du *Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec* (MRNFQ) d'utiliser un pesticide pour éliminer le roseau envahisseur de la baie de Lavallière, qui borde le lac Saint-Pierre. Certains organismes locaux, comme la *Société d'aménagement de la baie de Lavallière*, ont vivement protesté contre l'utilisation d'un herbicide (du glyphosate) pour éliminer la plante. Interrogé à ce sujet par Hélène Goulet, **Claude Lavoie** a émis l'opinion suivante, reprise de manière intégrale dans le journal :

«La baie de Lavallière est un des rares endroits dans le lac Saint-Pierre où l'on trouve de bonnes concentrations de colonies de roseau. À ma connaissance, les colonies de la baie sont suffisamment petites pour que l'on espère en contrôler l'expansion. Il est toutefois très peu probable que l'on parvienne à éradiquer totalement la plante.»

«En matière de contrôle, la combinaison de plusieurs méthodes semble la mesure la plus efficace. Testée de manière scientifique, la fauche des chaumes après la formation des graines, le ramassage et la destruction des chaumes hors des sites de coupe et l'épandage de glyphosate sur les zones coupées serait, à ce jour, la méthode la plus

efficace. Des petites doses d'herbicide répétées année après année seraient plus efficaces qu'une seule dose massive. Un seul épandage de glyphosate constitue en soi une mesure inefficace, car les colonies reviennent à leur état initial au plus dix ans après l'épandage, parfois pas plus de cinq ans après.»

«Si l'utilisation de glyphosate contre le roseau possède un certain fondement scientifique, cela ne constitue pas l'idéal du point de vue écologique. Tout dépend de la perception du risque. Est-il pire d'avoir de grandes colonies de roseau, ou l'ajout local de pesticides, dans une région fortement agricole qui en fait déjà des usages répandus ? Pour ma part, compte tenu de ma connaissance du dossier, le roseau constitue une menace plus importante. Cela dit, je ne tiendrais pas nécessairement le même discours ailleurs, ou au sein même de la baie de Lavallière si les colonies occupaient déjà des dizaines d'hectares.»

La controverse a refait surface dans l'édition du 1^{er} septembre 2006 du journal *Le Devoir* de Montréal qui, sous la plume du journaliste **Louis-Gilles Francoeur**, relatait ce problème et critiquait sévèrement la décision du MRNFQ d'utiliser des pesticides pour se débarrasser du roseau. Contrairement à celui de *La Voix*, le journaliste du *Devoir* n'a pas cru bon de contacter un membre de l'équipe *PHRAGMITES* pour obtenir son opinion.

Ces articles – et cette controverse dans son ensemble – mettent en lumière la pertinence des travaux de l'équipe *PHRAGMITES*. Plusieurs opinions ont été émises qui ne sont pas corroborées par les travaux scientifiques sur le roseau. On suggère par exemple pour se débarrasser du roseau de l'arracher, de le labourer, de le brûler, de le noyer et même... de l'ébouillanter ! Toutes ces méthodes sont inefficaces, et pourraient même contribuer à accentuer le problème. Pour sa part,

le MRNFQ, qui n'a pas non plus jugé nécessaire de contacter un membre de l'équipe *PHRAGMITES* avant de procéder à ses travaux d'épandage de pesticides, semble surévaluer l'efficacité à long terme du glyphosate pour contrer le roseau. En somme, il devient de plus en plus urgent de démarrer un programme de recherche centré sur le contrôle de cette plante. Du travail en perspective pour les membres de l'équipe *PHRAGMITES*.

LE ROSEAU ENVAHIT LE LAC SAINT-FRANÇOIS (RÉGION DE L'AMIANTE)

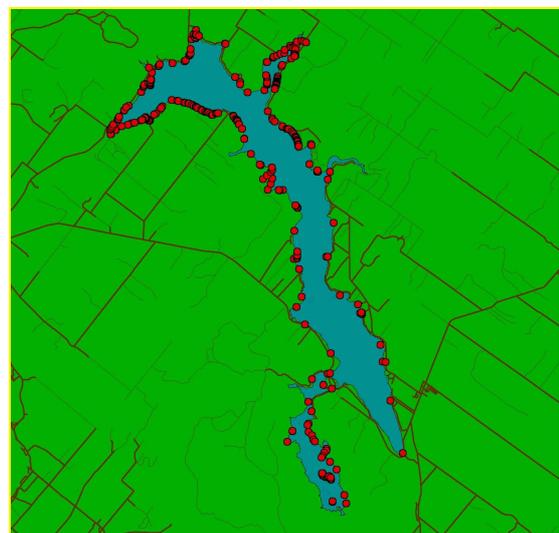
Grâce à la collaboration du *Parc national de Frontenac*, et plus particulièrement de **René Charest** (responsable du Service de la conservation et de l'éducation) et de **Stéphane Poulin** (technicien), **Marie-Claire LeBlanc**, étudiante de 2^e cycle en aménagement du territoire et développement régional à l'Université Laval sous la direction de **Claude Lavoie** et de **Sylvie de Blois**, a débuté au cours de l'été 2006 sa campagne de terrain pour comprendre quels sont les facteurs qui expliquent l'envahissement des rives du lac Saint-François (région de l'Amiante) par le roseau. Marie-Claire a été assistée lors de ses travaux par **Annie Saint-Louis** (professionnelle de recherche au CRAD), **Benjamin Lelong** (étudiant de 3^e cycle en aménagement du territoire et développement régional à l'Université Laval) et surtout par **Julie Labbé** (étudiante de 1^{er} cycle en biologie à l'Université Laval, boursière CRSNG).



Colonie de roseau commun en bordure d'une propriété riveraine du lac Saint François (région de l'Amiante) au cours de l'été 2006 (photographie : M.-C. LeBlanc).

Les chercheurs ont navigué (littéralement : l'échantillonnage se faisait en canot !) de surprise en surprise dans ce projet. Premier constat : le lac est réellement envahi par le roseau, avec plus de 300 colonies sur son pourtour, surtout dans la partie nord du lac. Les rives non perturbées (essentiellement celles qui sont protégées par le parc national) sont tout autant envahies que les rives transformées. Plusieurs propriétaires ont aussi affirmé aux chercheurs que le phénomène d'envahissement était relativement récent (depuis le début des années 2000) et qu'il était plutôt... dérangeant ! Quelques propriétaires, dont les rives sont

fortement envahies par le roseau, ont une perception très négative de la plante et n'hésitent pas à utiliser l'artillerie lourde (bulldozers) pour s'en débarrasser, avec des succès plus ou moins manifestes...



Répartition spatiale des colonies de roseau commun autour du lac Saint-François (région de l'Amiante) au cours de l'été 2006 (cartographie : M.-C. LeBlanc).

Une des hypothèses que l'équipe teste actuellement pour expliquer la prolifération du roseau serait que les travaux de terrassement en bordure du lac auraient contribué à disséminer des fragments de rhizome dans le lac, fragments qui auraient pris racine dans les zones propices à la croissance de la plante. Par exemple, certains propriétaires ont affirmé avoir utilisé de la terre extraite des bords de routes pour réaliser leurs travaux de terrassement. Or, quel est l'habitat de prédilection du roseau au Québec ?

Enthousiasmée par son expérience de terrain, **Julie Labbé** entreprendra sous peu, dans le cadre d'une initiation à la recherche supervisée par **Claude Lavoie** et **François Belzile**, un projet où elle tentera de déterminer par des méthodes génétiques si toutes les colonies qui bordent le lac Saint-François forment un seul et même clone ou si, au contraire, elles sont issues de différentes souches. La réponse à cette question permettra aux chercheurs d'émettre des hypothèses quant au nombre de points d'introduction de la plante.

LE ROSEAU ENVAHIT AUSSI L'AUTRE LAC SAINT-FRANÇOIS (HAUT-SAINT-LAURENT)

Myosotis Bourgon-Desroches (étudiante de 1^{er} cycle en Natural Resource Science à l'Université McGill, boursière CRSNG), **Mélodie Boulet** (étudiante de 1^{er} cycle en Plant Science à l'Université McGill, boursière CRSNG), et **Marie Guillot** (étudiante stagiaire, Master Sciences et Technologie, Mention Systèmes Écologies, à l'Université de Bordeaux) ont sillonné, sous la supervision de **Sylvie de Blois**, les grands marais de la Réserve nationale de faune du Lac Saint-François – un élargissement du fleuve Saint-Laurent dans la région de Valleyfield – à la recherche de populations de roseau. Elles en ont cartographié plus d'une centaine, certaines de petite taille, mais la plupart de grande superficie, surtout le long des structures linéaires, comme en bordure des canaux, des rivières et des routes. La tâche s'est avérée beaucoup plus difficile que prévu, la navigation étant rendue presque impossible par la présence de grandes colonies très denses d'une autre espèce envahissante, l'hydrocharide grenouillette

(*Hydrocharis morsus-ranae*). Décidément nos milieux humides subissent plusieurs assauts ! Cette plante flottante, qui ressemble à un petit nénuphar, a envahi ces dernières décennies les canaux et rivières de la réserve où elle forme des colonies extrêmement denses qui bloquent la lumière aux plantes submergées. Quant au roseau, des observations morphologiques à la fin de l'été au moment de la floraison ont permis à **Sylvie de Blois** et **Jacques Brisson** de distinguer les génotypes indigène et exotique qui cohabitent sur la réserve. Après validation par des tests génétiques, ceci leur permettra d'entreprendre des travaux afin d'identifier les patrons de compétition entre les génotypes ainsi que leur impact relatif sur les communautés végétales. **Karine Benjamin** (Ph.D., Université de Montréal) et **Michel Duteau** (B.Sc., Université de Sherbrooke) poursuivent à l'automne 2006, comme professionnels de recherche, les observations à la réserve.

LES RECHERCHES SUR LA BIOLOGIE ET LA COMPÉTITIVITÉ DU ROSEAU SE POURSUIVENT

L'équipe de **Jacques Brisson** à l'Université de Montréal n'a pas chômé au cours de l'été 2006 et a effectué trois projets de recherche sur le roseau. Elle a d'abord, pour une troisième année d'affilée, effectué le suivi de la progression du roseau et de la quenouille dans divers milieux (Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies, Parc national des Îles-de-Boucherville, bordure de la route 335 à Laval et de l'autoroute 640 près d'Oka). Encore une fois, il est manifeste que le roseau continue, dans l'ensemble, à gagner du terrain sur la quenouille. Les données récoltées permettront tout de même de connaître la relation entre la densité de la quenouillaie et sa capacité à ralentir la progression du roseau. Ce travail a été effectué par **Marie-Ève Bellavance** et **Étienne Paradis** (tous deux étudiants de 2^e cycle en sciences biologiques, Marie-Ève étant boursière du CRSNG), **Bastien Fontaine** (professionnel de recherche à l'Institut de recherche en biologie végétale) et **Jean-François Dallaire** (étudiant de 1^{er} cycle en sciences biologiques).

Pour déterminer l'influence de la salinité sur la compétition entre le roseau et la quenouille, **Étienne Paradis**, avec l'assistance de **Bastien Fontaine**, **Noémie Boulanger-Lapointe** (étudiante de 1^{er} cycle en sciences biologiques, boursière CRSNG), **Lucie Bouchard** et **David Langevin** (tous deux étudiants de 1^{er} cycle en sciences biologiques) ont installé plusieurs dispositifs expérimentaux. Ces dispositifs sont constitués de plantations de semis ou de rhizomes, plantés en assemblages mixtes ou individuels, et ce, à trois niveaux de salinité différents. Ces tests sont réalisés en serre (semis) ou en pots, à l'extérieur (rhizomes). Des mesures de biomasse et de morphologie seront réalisées cet automne à la fin de l'expérience. De plus, une expérience en bassins de 1 m² de surface divisés par une cloison séparant les deux espèces, et sous trois niveaux de salinité, a été mise en place cet été. L'an prochain, la

cloison sera retirée, et après une période de quelques mois, la pénétration réciproque des deux espèces dans la portion opposée sera mesurée et comparée à l'avancement dans les bassins témoins.



Dispositifs expérimentaux pour étudier l'influence de la salinité sur la compétition entre le roseau et la quenouille (photographies : J. Brisson).

Enfin, **Étienne Paradis** a effectué une visite des sites où des plantules de roseau avait été observées l'an dernier, ce qui a permis de constater que plusieurs plantules ont survécu au premier hiver et semblent donc s'être établies avec succès. Cette observation confirme hors de tout doute la capacité du roseau exotique à s'établir par voie sexuée (graines), contrairement à ce qui avait été affirmé précédemment dans la littérature.



Eh oui, le roseau se reproduit bel et bien de manière sexuée au Québec : en voilà la preuve vivante (photographie : É. Paradis).

FIN DES TRAVAUX EN BORDURE DES AUTOROUTES

L'équipe de **Claude Lavoie** a terminé cet été tous les travaux de terrain qu'elle devait faire en bordure des autoroutes. **Benjamin Lelong**, avec l'aide de **Julie Labbé** et **Pascale Ropars** (étudiante de 1^{er} cycle en biologie à l'Université Laval) a effectué un séjour sur le terrain au mois de mai pour étudier avec minutie l'envahissement par le roseau d'un marais traversé par une autoroute. Pour sa part, **Annie Saint-Louis**, avec l'aide d'une autre professionnelle de recherche

(**Emmanuelle Fay**, M.Sc. Université Laval), a terminé à la fin septembre le suivi de l'envahissement des emprises autoroutières en bordure des autoroutes 20 et 40. **Yves Bédard** et **Martin Lafrance**, du MTQ, sont d'ailleurs venus faire une visite de terrain le 26 septembre pour constater de leurs propres yeux la progression des colonies de roseau le long des canaux de drainage.

UN PAS DE PLUS VERS LA LUTTE BIOLOGIQUE POUR FREINER L'EXPANSION DU ROSEAU

Dans un article récent publié dans la revue *Biological Control*, **Patrick Häfliger** (CABI Bioscience Switzerland Centre), **Mark Schwarzländer** (University of Idaho) et **Bernd Blossey** (Cornell University) proposent l'utilisation d'un lépidoptère européen (*Archana geminipuncta*) pour lutter, de manière biologique, contre la prolifération du roseau en Amérique du Nord. Des expériences menées en Europe montrent que les larves de ce papillon, qui forent les tiges de roseau, réduisent la biomasse aérienne de la plante de 22 à 65 %. Il s'agit d'une avenue prometteuse comme méthode de contrôle, mais il faut faire preuve de grande prudence en matière de lutte biologique, surtout lorsqu'on fait appel à des organismes exotiques pour effectuer le travail. Il arrive parfois que le remède soit pire que le mal, surtout chez un groupe (les graminées) où il sera difficile de s'assurer de la spécificité de l'insecte envers le roseau exotique. Il faudra en particulier s'assurer que le ravageur ne s'attaquera pas aux populations indigènes de roseau qui sont déjà mal en point (seulement 26 colonies au Québec). Une histoire à suivre avec attention, car si l'insecte est introduit aux États-Unis, ce ne sera qu'une question de temps avant qu'il ne traverse les frontières canadiennes...



Archana geminipuncta (Lepidoptera : Noctuidae), un ravageur potentiel du roseau (photographie : Swedish Museum of Natural History).

Häfliger, P., M. Schwarzländer & B. Blossey. 2006. Impact of *Archana geminipuncta* (Lepidoptera: Noctuidae) on aboveground biomass production of *Phragmites australis*. *Biological Control* 38: 413–421.

DIFFUSION DU PROJET PHRAGMITES SUR LES SCÈNES NATIONALE ET INTERNATIONALE

Claude Lavoie a été invité à présenter, le 6 octobre prochain à l'Université Laval, les travaux de l'équipe *PHRAGMITES* à la journée d'étude intitulée *Transport et problèmes environnementaux : que dit la recherche ?*,

organisée conjointement par le CRAD, le Centre de données et d'analyse sur les transports et l'Institut Hydro-Québec Environnement, Développement et Société. Il a aussi été invité à participer au Colloque de restitution du

programme *Invasions biologiques* à Moliets, en France, du 17 au 19 octobre 2006. Pour sa part, **Benjamin Lelong** présentera les résultats finaux de ses travaux sur la génétique du roseau à la *3rd Biennial Conference of the International Biogeography Society*, à Puerto de la Cruz, en Espagne, du 9 au 13 janvier 2007.

Le second article issu du mémoire de maîtrise de **Mathieu Maheu-Giroux** est maintenant publié dans la revue *Landscape Ecology* (disponible uniquement en ligne pour le moment). Cet article, intitulé *Landscape ecology of Phragmites australis invasion in networks of linear wetlands*, dans lequel **Sylvie de Blois** est co-

auteure, montre la vitesse avec laquelle un paysage agricole traversé par de multiples canaux de drainage est envahi par le roseau. L'article sera accessible pour consultation dans le site internet de l'équipe *PHRAGMITES* dès que possible.

Enfin, **Sylvie de Blois** a été interviewée à la radio anglaise (940 Montreal) le 23 août pour discuter des plantes envahissantes (*Purple loosestrife and invasive species*).

PROCHAIN ATELIER PHRAGMITES : 7 MAI 2007

À mettre à votre agenda : le *4^e atelier sur la recherche sur le roseau au Québec* aura lieu le **lundi 7 mai 2007** à l'Université Laval, à Québec. Ce colloque sera particulièrement important car non seulement il sera fait état des travaux les plus récents effectués sur le roseau par les étudiants du projet *PHRAGMITES*, mais les professeurs-chercheurs en profiteront aussi pour faire le

bilan du projet (qu'avons-nous appris et que nous reste-il à découvrir ?). Pour l'occasion, l'équipe *PHRAGMITES* a réservé une salle plus vaste pour accueillir toutes les personnes qui désireront assister à cet atelier. Davantage de renseignements seront fournis lors d'une prochaine édition du bulletin *PHRAGMITES*.



Claude Lavoie, Ph.D.
2 octobre 2006