

PHRAGMITES

www.phragmites.crad.ulaval.ca



Photographie : M. Jean

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

No 16 – SEPTEMBRE 2009

Depuis 2003, plusieurs chercheurs québécois se penchent sur le problème du roseau commun (*Phragmites australis*) envahisseur au Québec. Ces chercheurs (Claude Lavoie, professeur titulaire à l'École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional de l'Université Laval, François Belzile, professeur titulaire au Département de phytologie de l'Université Laval, Jacques Brisson, professeur agrégé au Département des sciences biologiques de l'Université de Montréal, Sylvie de Blois, professeure agrégée au Department of Plant Science et à la School of Environment de l'Université McGill, Pierre Dumont et Daniel Hatin, biologistes au Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Gilles Gauthier, professeur titulaire au Département de biologie de l'Université Laval et Marc Mazerolle, professeur associé au Département des sciences biologiques de l'Université de Montréal) ont formé le groupe PHRAGMITES dont les travaux ont pour objectifs de

comprendre les causes et les conséquences de l'invasion du roseau sur les écosystèmes et sur les infrastructures publiques et privées, et de trouver des moyens pour mettre un frein à la prolifération de la plante. Le groupe travaille en étroite collaboration avec plusieurs partenaires (Canards Illimités Canada, Environnement Canada, Gloco Inc., Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Ministère des Transports du Québec, Parcs nationaux de Frontenac, des Îles-de-Boucherville et de Plaisance, Service canadien de la faune) sur une foule de projets de recherche, essentiellement en bordure des routes et dans les milieux humides du Québec. L'équipe s'est engagée à disséminer le plus rapidement possible les résultats de ses recherches, d'où le présent bulletin qui en est à sa seizième édition.

SPÉCIAL ÉTÉ 2009

GÉNÉTIQUE DU ROSEAU

Le groupe PHRAGMITES vient d'entreprendre une étude d'envergure sur la génétique du roseau commun, de manière à démontrer de manière convaincante que le phénomène qui a été observé au Grand lac Saint-François (dissémination du roseau par graines – voir précédentes éditions de ce bulletin) est généralisable à l'ensemble du Québec méridional, et plus particulièrement le long des autoroutes et dans les marais. À cet effet, un étudiant au doctorat en sciences biologiques de l'Université de Montréal (Arnaud Albert, sous la direction de Jacques Brisson et Claude Lavoie) a entrepris en août 2009 une vaste collecte de tissus foliaires de roseau (445 échantillons) dans près de 100 populations situées le long de l'autoroute 20 (de

Boucherville à Cacouna). D'autres échantillons seront aussi prélevés dans les marais des Grandes battures Tailhandier, près du parc national des Îles-de-Boucherville. Cette partie de la thèse d'Arnaud, qui est supervisée par François Belzile, aura pour objectif principal d'évaluer le niveau de diversité génétique des populations en présence, un excellent indicateur du mode de propagation prépondérant (une diversité élevée suggérant une abondante reproduction sexuée). Ce travail sera complété, au cours de l'été 2010, par une observation *in situ* de l'émergence de plantules de roseau dans des fossés de drainage autoroutiers fraîchement dégarnis.

ROSEAU ET PLANTES VASCULAIRES

Au cours de l'été 2009, Jean-François Denis (étudiant à la maîtrise en Plant Science à l'Université McGill sous la direction de Sylvie de Blois et de Jacques Brisson) a documenté la progression spatiale de plusieurs populations de roseau commun exotique et indigène

dans des placettes permanentes installées dans la réserve nationale de faune du lac Saint-François. Grâce aux résultats obtenus, on sait désormais que les deux sous-espèces de roseau sont en progression dans la réserve (elles étendent la superficie de leurs colonies)

quand elles ne sont pas en compétition directe. Cela dit, la progression du roseau exotique serait plus rapide que celle du roseau indigène. Ces tendances devront être confirmées à l'automne 2009. À la zone de contact entre les populations de roseau indigène et exotique, il semble que le roseau exotique ait un avantage sur les populations de roseau indigène qui sont graduellement envahies. L'évaluation plus fine des communautés végétales envahies permettra de savoir si la progression varie en fonction du type de communautés végétales. Ces informations seront utilisées par **Sophie Taddeo** (étudiante à la maîtrise en Plant Science à l'Université McGill sous la direction de **Sylvie de Blois**) dans l'élaboration d'un modèle permettant d'identifier les zones à risque d'invasion dans la réserve ainsi que les niches écologiques respectives des roseaux indigène et exotique. Le groupe *PHRAGMITES* profite d'ailleurs de ce bulletin pour féliciter Sophie qui a reçu la **bourse Walter M. Stewart** de l'Université McGill (d'un montant de 5000 \$), bourse qui lui a été décernée pour souligner la qualité de ses travaux de maîtrise.

Une autre expérience sur le sujet, supervisée par **Jacques Brisson**, a aussi été effectuée sur le site du **Jardin botanique de Montréal**. L'implantation des végétaux dans le cadre d'une expérience de compétition en bassin entre le roseau exotique et son congénère indigène s'est achevée avec succès. On se rappellera

que l'an dernier, une maladie fongique avait décimé le roseau indigène, ce qui a obligé l'équipe de travail en place à faire une nouvelle plantation en 2009. Cette année, **Bastien Fontaine** (professionnel de recherche à l'Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal) veillait au grain, et grâce à des traitements adéquats appliqués tôt en saison, les plantes ont montré une croissance comparable à celle qu'elles auraient obtenue en milieu naturel. Cette expérience, qui vise à déterminer si le roseau exotique peut déloger le roseau indigène par interaction compétitive, se poursuivra l'an prochain.



Expérience de compétition entre le roseau commun indigène et exotique au Jardin botanique de Montréal (photographie : J. Brisson).

ROSEAU ET POISSONS

L'équipe du groupe *PHRAGMITES* qui s'intéresse aux impacts du roseau commun sur la reproduction et la diversité des poissons dans les marais d'eau douce a fait un effort colossal au cours du printemps et de l'été 2009 pour collecter les données nécessaires à ce travail, qui fait l'objet du mémoire de maîtrise en aménagement du territoire et développement régional à l'Université Laval de **Mélissa Larochelle** (sous la direction de **Pierre Dumont**, **Daniel Hatin** et **Claude Lavoie**). Les travaux ont été effectués dans le marais du **ruisseau Saint-Jean** (une importante frayère du lac Saint-Louis, près de Châteauguay) et dans les marais des **îles de Boucherville**, entre le 8 avril et le 3 juillet. Mélissa a été assistée dans son travail par une équipe de techniciens du **Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec** et par **Andrée-Anne Gagnon**, étudiante au baccalauréat en sciences biologiques à l'Université de Montréal. Dans cette étude, le **grand brochet** a fait l'objet d'une attention particulière.

L'analyse des résultats est loin d'être terminée, mais un survol des données récoltées indique que le brochet utiliserait pour se reproduire trois fois moins les roselières que les autres formations végétales qui sont présentes dans les marais. À titre d'exemple, au ruisseau Saint-Jean, la proportion moyenne de stations d'échantillonnage avec présence d'œufs de brochet est de 5 % dans les roselières, alors que ce chiffre peut atteindre 14 % dans les autres formations végétales. Le

nombre total d'œufs récoltés suit également la même tendance avec 23 œufs dans les roselières contre 87 œufs dans les autres formations.



Florent Archambault et Pierre Dumont au travail au ruisseau Saint-Jean (photographie : C. Lavoie).

Dans les îles de Boucherville, la proportion moyenne de stations d'échantillonnage avec présence d'œufs de brochet est de 11 % dans les roselières contre 27 % dans les autres formations végétales. On a aussi trouvé plus d'œufs (185) dans ces formations que dans les roselières (61).



Difficile à croire, mais il y a bel et bien quelques poissons qui parviennent à se frayer un chemin dans cette jungle de roseau commun ! (photographie : D. Hatin).

En ce qui concerne la diversité des assemblages de poissons, les résultats sont toujours en voie de compilation, et un effort important d'identification (plus de 240 pots de collection de petits individus !) reste à faire. Néanmoins, au moins 14 espèces de poissons ont été capturées à l'aide de verveux dans les roselières.



Une belle prise de [Mélicha Larochelle](#) (photographie : D. Hatin).

ROSEAU ET AMPHIBIENS

L'équipe du groupe *PHRAGMITES* qui s'intéresse aux impacts du roseau commun sur la reproduction et la diversité des amphibiens a travaillé cet été pendant une période de trois mois dans 50 milieux humides de la région de Montréal, envahis ou non par le roseau. Ce projet, sous la direction de [Marc Mazerolle](#) et [Jacques Brisson](#), fait l'objet du mémoire de maîtrise en sciences biologiques à l'Université de Montréal d'[Amélie Perez](#). Amélie fut appuyée dans son travail par deux assistants, dont [Vincent Jourdan](#), étudiant au baccalauréat en sciences biologiques à l'Université de Montréal.

Malgré un début tardif des travaux (1^{er} juin), l'équipe a réalisé, pour chaque site, trois recensements sonores et deux sessions de trois jours de piégeage. Pendant l'été, Amélie a pu observer ou entendre sept des neuf espèces d'anoures (grenouilles) présentes dans la région des basses terres du Saint-Laurent. Elle a capturé pas moins de 1613 têtards, 265 adultes et juvéniles ainsi que plusieurs prédateurs potentiels des grenouilles (poissons et invertébrés aquatiques). Les urodèles (salamandres) étaient plus faiblement représentés dans les captures, avec 78 larves et 17 femelles de triton vert. Amélie prépare maintenant un protocole pour une expérience

visant à connaître l'effet du roseau sur le développement larvaire d'une espèce d'anoure. Cette expérience sera exécutée l'année prochaine. L'inventaire des amphibiens sera aussi repris en 2010, et on pourra alors avoir une bonne idée de l'impact du roseau sur ces animaux.



Le parc national de Plaisance : un des 50 sites inventoriés en 2009 pour l'étude de l'impact du roseau commun sur les populations d'amphibiens (photographie : A. Perez).



ROSEAU ET OISEAUX



Ornithologues au travail dans un des bassins de Beauharnois. Plusieurs sites d'observations n'étaient accessibles qu'en canot (photographie : C. Lavoie).

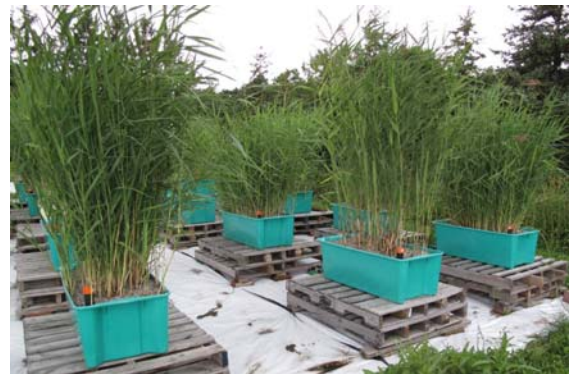
L'équipe du groupe *PHRAGMITES* qui s'intéresse aux impacts du roseau commun sur la reproduction et la diversité des oiseaux dans les marais d'eau douce a fait une importante campagne d'échantillonnage préliminaire au cours de l'été 2009. Un grand nombre de données de qualité ont été récoltées, mais l'équipe était surtout en période de rodage afin de peaufiner la stratégie d'échantillonnage qui sera déployée avec toute son envergure au cours de l'été 2010. Ce travail fait l'objet du mémoire de maîtrise en biologie à l'Université Laval de [Noémie Gagnon Lupien](#) (sous la direction de [Gilles Gauthier](#) et [Claude Lavoie](#)). Les travaux ont été

effectués essentiellement dans les **bassins de Beauharnois**, mais plusieurs observations ont aussi été faites dans des marais peu envahis par le roseau (marais témoins), comme dans la **réserve nationale de faune du lac Saint-François** et au **parc national de Plaisance**.

Les données préliminaires recueillies n'ont pas encore été analysées, mais un survol indique qu'il semble y avoir autant d'espèces d'oiseaux dans les marais où l'on trouve du roseau que dans ceux où il n'y en a pas. On a pu observer plusieurs espèces qui utilisent les roselières pour s'alimenter ou se reproduire. Lorsque les roselières sont petites et qu'elles ne forment pas d'immenses massifs d'un seul tenant, on y a observé au cours de l'été 2009 autant d'espèces et d'individus qu'ailleurs dans le marais. Toutefois, dans les roselières où la surface du sol est exondée, on trouve principalement des passériformes (bruant chanteur, bruant des marais, chardonneret jaune, moucherolle des saules, paruline jaune, paruline masquée), une composition en espèces qui diffère nettement de celle qui est présente dans les autres formations végétales où en présence d'eau libre. On peut émettre l'hypothèse que l'impact du roseau sur les oiseaux (s'il existe) soit de nature indirecte, la plante n'influençant pas les oiseaux eux-mêmes mais plutôt l'hydrologie des sites, ce qui aurait des répercussions sur certaines espèces où la présence d'eau à la surface du sol est une condition essentielle à l'utilisation du milieu.

CAPACITÉ ÉPURATOIRE DU ROSEAU

Un système de bassins filtrants a été mis en place au **Jardin botanique de Montréal** par [Bastien Fontaine](#), sous la supervision de [Jacques Brisson](#), afin de comparer l'efficacité épuratoire des deux sous-espèces de roseau commun (indigène et exotique). Dans cette tâche, Bastien a été assisté de [Jaume Puigagut](#) (stagiaire postdoctoral à l'Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal) et de [Vincent Gagnon](#) (étudiant au doctorat en sciences biologiques à l'Université de Montréal), deux spécialistes de l'utilisation des végétaux en marais filtrants. Cette expérience est particulièrement importante en raison de l'interdiction prochaine, au Québec, d'utiliser le roseau exotique – que l'on sait très efficace – dans les marais filtrants. Cela rend donc nécessaire la recherche d'espèces alternatives à titre d'agents filtreurs. Nous saurons l'an prochain si le roseau indigène possède des capacités épuratoires équivalentes à celles de son cousin envahisseur.



*Le dispositif expérimental sur la capacité épuratoire du roseau commun qui a été installé cet été au **Jardin botanique de Montréal** (photographie : J. Brisson).*

ROSEAU ET AUTOROUTES

L'équipe du groupe *PHRAGMITES* qui travaille sur l'implantation de haies arbustives au sein des emprises autoroutières comme remparts à la propagation du

roseau commun, sous la direction de [Jacques Brisson](#), poursuit sa sélection de sites pour la mise en place de projets de plantation. C'est essentiellement [Patrick](#)

Boivin, professionnel de recherche à l'Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal, qui est en charge de ce projet d'envergure.

La construction de nouveaux tronçons d'autoroute sur le territoire du Québec constitue des sites d'intérêts pour établir des plantations de haies expérimentales puisqu'ils représentent des sites peu ou pas envahis par le roseau commun mais qui sont liés à un contexte d'envahissement à potentiel élevé (situés à proximité de populations importantes). La mise en place de haies arbustives sur ces tronçons permettra de suivre et d'évaluer leur efficacité dans un contexte où le processus d'envahissement s'amorce. **Nicolas Sainte-Marie**, aménagiste à la Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie du **Ministère des Transports du Québec** (MTQ), a permis à l'équipe de travail de visiter le chantier de l'**autoroute 30** à Saint-Constant, ainsi que celui de la **route 236** à Beauharnois, sites potentiels pour une plantation arbustive. D'autres chantiers seront visités au cours du mois de septembre et la caractérisation des sites propices à l'implantation sera effectuée au cours de ce mois. Les données recueillies permettront d'élaborer par la suite les protocoles d'implantation de haies expérimentales au cours de l'automne pour proposer au MTQ des devis de plantation.



*Chantier de l'**autoroute 30**, à Saint-Constant. Talus et fossés de drainage fraîchement dénudés : la recette parfaite pour l'implantation du roseau commun dans une région où la plante abonde (photographie : P. Boivin).*

Soulignons que le calendrier des travaux de construction de l'**autoroute 50** a été retardé, rendant impossible la mise en place de la plantation qui était prévue dans un secteur de cette autoroute (près de Fassett) au mois de mai 2009. La plantation à cet endroit a été reportée au printemps 2010.



*Une image vaut mille mots : propagation végétative (stolons) du roseau dans un fossé de drainage fraîchement creusé le long de l'**autoroute 30**, à Saint-Constant. Si rien n'est fait pour implanter rapidement dans le fossé et sur les talus des végétaux compétitifs, ce fossé sera rapidement envahi par des massifs denses de roseau commun (photographie : P. Boivin).*

Une autre équipe a travaillé le long des autoroutes cet été et cet automne, soit celle sous la supervision de **Claude Lavoie**. **Annie Saint-Louis**, professionnelle de recherche au Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD) de l'Université Laval, assistée de **Geneviève Guay** (étudiante au doctorat en aménagement du territoire et développement régional à l'Université Laval), ont finalisé une étude entreprise en 2008 sur les haies d'arbres plantées en bordure des autoroutes. À cet effet, elles ont caractérisé avec force détails le type de haie idéal permettant de confiner le roseau aux fossés de drainage, c'est-à-dire constituant une véritable barrière à la propagation végétative du roseau hors des emprises autoroutières. Les résultats des travaux effectués en 2008 suggéraient en effet qu'une haie de pins, avec en sous-étage une végétation arbustive (cornouiller) ou herbacée (verge d'or) dense, serait très difficile à traverser, même pour le roseau. Il restait toutefois à décrire ce type de haie de manière précise, ce que se sont employées Annie et Geneviève à la fin août en bordure des **autoroutes 20** et **40**.



*Haie d'arbres en bordure d'une section de l'autoroute 40. Même le roseau commun a de la difficulté à passer au travers de cela !
(photographie : G. Guay).*

Enfin, [Annie Saint-Louis](#) et [Marilou Bourdages](#), professionnelle de recherche au CRAD, poursuivront pour une cinquième année le suivi de l'expansion des populations de roseau autoroutières ([autoroutes 20](#) et

[40](#)) entrepris en 2004, afin de déterminer avec exactitude le rythme avec lequel le roseau envahit les fossés de drainage autoroutiers. Ce travail sera effectué au cours des deux dernières semaines du mois de septembre.



*Annie Saint-Louis installant un jalon dans un fossé de drainage autoroutier pour suivre l'expansion spatiale du roseau
(photographie : Y. Jodoin).*

CONTRÔLE DU ROSEAU DANS LES MARAIS

Le groupe *PHRAGMITES* a entrepris l'été dernier des expériences au [Jardin botanique de Montréal](#) ayant pour but de développer des méthodes de contrôle du roseau commun. [Chaeho Byun](#) (étudiant au doctorat en Plant Science à l'Université McGill sous la direction de [Jacques Brisson](#) et de [Sylvie de Blois](#)) et [Bastien Fontaine](#) ont mis au point des expériences en pot pour tester l'effet de quinze espèces indigènes prises séparément et en huit combinaisons différentes sur l'établissement du roseau exotique. Les résultats préliminaires montrent que peu d'espèces peuvent inhiber l'établissement du roseau en pot. Cela dit, au moins deux espèces (*Lolium perenne* et *Bidens cernua*) semblent plus prometteuses à cet égard. L'expérience se poursuivra l'an prochain en tenant compte de la phénologie des espèces.



Un aperçu des expériences effectuées au [Jardin botanique de Montréal](#) sur l'effet de plantes compétitrices sur l'établissement du roseau commun (photographie : C. Byun).

À plus grande échelle, une expérience de restauration écologique après contrôle du roseau a

débuté dans les [bassins de Beauharnois](#) qui sont grandement envahis par la plante. [Patrick Boivin](#), avec la collaboration de [Jacques Dextraze](#) de [Canards Illimités Canada](#), ont éliminé le roseau sur plus de 6000 m² dans un des bassins. On espère empêcher le ré-envahissement de cette surface par le roseau lors de la première saison (2009) avec une toile. Une expérience d'ensemencement avec différentes combinaisons d'espèces indigènes sera initiée par [Chaeho Byun](#) en 2010 pour tester l'effet de cette restauration sur l'établissement du roseau par graines. Comme on peut le constater dans les images qui suivent, cette expérience de contrôle et de restauration n'est pas une mince affaire. On est loin du *Weed Eater* et des petits camions *Tonka*!



Du gros ouvrage pour cette expérience sur le contrôle du roseau commun dans les [bassins de Beauharnois](#). Étape no 1 : la fauche des tiges (photographie : J. Brisson).



Étape no 2 : mise à nu de la surface du sol et ramassage des débris de fauche (photographie : J. Brisson).



Le résultat final : on installe la toile aussi dans le sol, sur une certaine profondeur, pour empêcher la propagation du roseau commun dans la surface expérimentale par le biais de rhizomes sous la surface du sol (photographie : J. Brisson).



Étape no 3 : pose d'une toile ayant pour but d'empêcher la croissance du roseau commun et l'établissement de plantules (graines) au cours de l'été 2009 (photographie : J. Brisson).

LA SEMAINE VERTE S'INTÉRESSE AU GROUPE PHRAGMITES

L'équipe de l'émission de télévision **La Semaine Verte** (**Radio-Canada**), et plus particulièrement la journaliste **Rachel Brillant**, s'intéresse beaucoup aux travaux du groupe **PHRAGMITES** et a profité de l'été 2009 pour tourner un reportage sur le roseau qui sera diffusé au cours de la saison 2009–2010 de l'émission. Plusieurs équipes du groupe ont été mises à contribution pour ce reportage, comme l'équipe qui travaille sur les poissons, celle sur les oiseaux et celle qui développe des méthodes de contrôle du roseau dans les marais. Des images ont été tournées dans les **îles de Boucherville** et au **parc national de Frontenac**. **La Semaine Verte** était aussi présente sur les lieux lorsque l'équipe de **Jacques Brisson** a procédé aux travaux d'envergure de préparation du terrain (voir plus haut) dans les **bassins de Beauharnois**. Les dates de diffusion du reportage seront communiquées à tous ceux qui reçoivent ce bulletin dès qu'elles seront connues.



L'équipe de **La Semaine Verte** en plein tournage dans les **bassins de Beauharnois** (photographie : J. Brisson).