

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 18 – MAI 2010

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.**, le **Ministère du Développement durable**, de **l'Environnement et des Parcs du Québec**, le **Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec**, le **Ministère des Transports du Québec**, les **parcs nationaux de Frontenac, des Îles-de-Boucherville et de Plaisance**) 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 18^e édition.

6^e COLLOQUE ANNUEL DU GROUPE PHRAGMITES : 26 – 27 MAI 2010

Le 6^e colloque annuel du groupe PHRAGMITES aura lieu le **mercredi 26 mai 2010** au **Manoir d'Youville**, sur l'île Saint-Bernard, tout près de Châteauguay. Le programme du colloque (11 conférences y seront présentées) et les instructions pour y assister, ainsi que pour participer aux excursions de terrain du **jeudi 27 mai**, se trouvent sur le site internet du groupe. **Gérald Doman**, biologiste et professeur titulaire à la Faculté d'aménagement de l'Université de Montréal, sera l'invité spécial du colloque. Il nous entretiendra des conséquences écologiques et sociales de l'évolution des paysages du sud du Québec, et fera un parallèle entre cette évolution et l'établissement du roseau commun dans ces mêmes paysages. À ce jour, près de 50 personnes se sont inscrites au colloque. L'excursion aux **bassins de Beauharnois** est ouverte à tous. Il n'y a plus de place disponible pour l'excursion de l'après-midi du 27 mai au **parc national des Îles-de-Boucherville**, mais il reste encore de la place pour celle qui se déroulera dans la

réserve nationale de faune du lac Saint-François. Avis aux intéressés !



Le site enchanteur du Manoir d'Youville
(photographie : C. Lavoie).

ROSEAU ET POISSONS : UN PRINTEMPS HÂTIF... ET SEC !

L'équipe de travail qui étudie l'impact du roseau commun sur les poissons (**Mélissa Larochelle**, étudiante à la maîtrise en aménagement du territoire et développement

régional à l'Université Laval sous la supervision de **Pierre Dumont**, **Daniel Hatin** et **Claude Lavoie**) a amorcé ses travaux dans les frayères dès la fin du mois

de mars. Elle n'avait guère le choix : le printemps a été très hâtif cette année, ce qui a précipité la ponte des œufs des poissons. L'équipe, assistée d'une armée de techniciens valeureux à l'emploi du **Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec** (**Florent Archambault**, **Sylvain Desloges**, **Jean Leclerc**, **Guillaume Lemieux**), à laquelle s'ajoutera sous peu **Émilie Reny-Nolin** (étudiante au baccalauréat en sciences biologiques à l'Université de Montréal) a par ailleurs été confrontée à des niveaux d'eau très bas du fleuve Saint-Laurent, ce qui a compliqué beaucoup la stratégie d'échantillonnage des œufs de grand brochet, l'espèce-cible de cette deuxième saison de terrain. En effet, plusieurs sites échantillonnés en 2009 ont été très tôt exondés, donc pas disponibles pour les poissons. Quelques marais encore inondés au mois d'avril dans les **îles de Boucherville** ont néanmoins été échantillonnés pour y trouver des œufs.



Mélissa Laroche avec une belle prise en main (photographie : **D. Hatin**).

Les résultats préliminaires de la campagne de terrain sont surprenants. Pour la première vague de fraye, les brochets ont préféré les roselières aux marais témoins (surtout des marais à quenouille) pour la ponte. En fait, on a trouvé en 2010 de deux à trois fois plus d'œufs dans les roselières (528) que dans les marais témoins (222). On a aussi trouvé davantage de stations d'échantillonnage avec des œufs dans les roselières (156 au total) que dans les témoins (98 au total). C'est la situation inverse de celle qui avait été observée en 2009. Il est un peu tôt pour conclure sur le sujet, mais ces résultats suggèrent qu'en conditions de faible hydraulicité, c'est-à-dire lorsque les sites de fraye les plus appréciés des brochets sont exondés, ces poissons préfèrent les roselières comme sites alternatifs pour la ponte aux autres formations végétales disponibles. Si cette conclusion est juste, cela voudra dire que la relation roseau – brochet est beaucoup plus complexe qu'on ne le soupçonnait au départ.

L'équipe a eu le plaisir d'accueillir pour une journée une jeune étudiante au secondaire cinq de l'École de la Pointe-aux-Trembles. Dans le cadre d'un stage d'explorateur d'un jour, **Audréanne Loisel** a pu constater sur le terrain ce que font des techniciens de la

faune, des géographes et des biologistes en pleine action. Souhaitons que cette journée suscite des vocations !



Audréanne Loisel en compagnie de techniciens enthousiastes en pleine session de pêche (photographie : **M. Laroche**).

Petite trouvaille intéressante de l'équipe ce printemps : un beau nid de bernache du Canada, en plein dans une... roselière ! Comme quoi un oiseau opportuniste fini toujours par y trouver son compte, roselière ou pas.



Nid de bernache du Canada dans une roselière des **îles de Boucherville** (photographie : **M. Laroche**).

Enfin, **Mélissa Laroche** participera, en compagnie de **Daniel Hatin**, au congrès annuel de l'**American Fisheries Society** qui aura lieu au mois de septembre à Pittsburgh, aux États-Unis. Elle y présentera, lors d'une conférence intitulée *Effects of exotic common reed invasion on northern pike spawning and growth in two wetlands of the St. Lawrence River system*, les principaux résultats de ses travaux sur l'impact du roseau sur les poissons, et en particulier sur le brochet.

ROSEAU ET AMPHIBIENS : LA SAISON EST DÉJÀ COMMENCÉE

La deuxième saison de terrain du projet concernant l'étude de l'impact du roseau commun sur les populations d'amphibiens du Québec a commencé tôt, soit le 31 mars 2010, en raison des températures clémentes du printemps. Le travail de cette saison, effectué par **Amélie Perez** (étudiante à la maîtrise en sciences biologiques à l'Université de Montréal sous la supervision de **Marc Mazerolle** et **Jacques Brisson**) est composé, en alternance, de recensements sonores et de sessions de piégeage qui se termineront à la fin du mois de juillet. Une multitude de sites du Québec méridional (et particulièrement les **îles de Boucherville**) seront visités à cet effet. Cette année, deux expériences contrôlées, l'une menée en laboratoire et l'autre en milieu naturel, mettront en contact des têtards avec le roseau afin d'étudier l'effet de la densité des tiges et des substances potentiellement libérées par cette plante sur le

développement larvaire. Deux stagiaires d'établissement collégiaux seront associées au projet à tour de rôle pendant cinq semaines ce printemps, soit **Andrée Daoust-Labelle** (étudiante en technique d'aménagement de la faune au Cégep de Saint-Félicien) et **Audrey-Anne Payette** (étudiante en technique de bioécologie au Cégep Saint-Laurent). **Andrée-Anne Marmette** (étudiante au diplôme d'études supérieures spécialisées en gestion de la faune au Département de biologie de l'Université du Québec à Rimouski) s'ajoutera à l'équipe à partir du mois de mai jusqu'à la fin de la saison de terrain. **Vincent Bonner** (étudiant au baccalauréat au Département de sciences biologiques à l'Université du Québec à Montréal) et **Vincent Jourdan** (à titre bénévole) participeront également au projet, notamment à la mise en place des expériences en milieu naturel et aux premiers recensements.

ROSEAU ET OISEAUX : C'EST PARTI !

La deuxième saison de terrain du projet concernant l'étude de l'impact du roseau commun sur les populations d'oiseaux vient tout juste de débiter. **Noémie Gagnon Lupien** (étudiante à la maîtrise en biologie à l'Université Laval sous la supervision de **Gilles Gauthier** et **Claude Lavoie**), assistée de **Julie Lamontagne** (étudiante au baccalauréat en biologie à l'Université Laval), **Sara Marmen** (étudiante au baccalauréat en biologie à l'Université du Québec à Rimouski, boursière du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada) et **Audrey Delugré** (étudiante en technique de bioécologie au Cégep Saint-Laurent) s'attarderont de

manière particulière non seulement aux assemblages d'oiseaux observés dans les roselières et les autres formations végétales des marais (en particulier ceux des **bassins de Beauharnois**, des **parcs nationaux des îles-de-Boucherville** et de **Plaisance**, du **refuge faunique Marguerite-D'Youville** et de la **réserve nationale de faune du lac Saint-François**), mais aussi au comportement d'alimentation des oiseaux en présence de roselières. On fera en outre un échantillonnage des populations d'insectes (source de nourriture pour les oiseaux) pour déterminer si les roselières influencent leur diversité et leur abondance.

LE ROSEAU DE LA RÉSERVE NATIONALE DE FAUNE DU LAC SAINT-FRANÇOIS

L'équipe de recherche qui étudie les relations entre les plantes vasculaires et le roseau commun a complété au cours de l'été 2009 le suivi de parcelles permanentes installées dans la **réserve nationale de faune du lac Saint-François**. Elle y fera quelques mesures additionnelles à l'été 2010, dont la mesure de la progression spatiale des roseaux indigène et exotique afin d'inclure ces données dans un modèle d'expansion élaboré par **Sophie Taddeo** (étudiante à la maîtrise en Plant Science sous la direction de **Sylvie de Blois**). Jusqu'ici, l'équipe a été en mesure de montrer que les roseaux indigènes et exotiques sont en progression dans la réserve. Les travaux de modélisation réalisés semblent

indiquer que la distance par rapport à une route (pour le roseau exotique) et à un cours d'eau (pour le roseau indigène) sont les principaux facteurs expliquant la répartition spatiale des roseaux dans la réserve. La modélisation des habitats potentiels des roseaux couplée à un modèle d'expansion des colonies observées suggère que plusieurs zones de contact entre les deux génotypes sont à prévoir dans un futur plus ou moins rapproché. Dans les zones de contact actuelles, il ne semble pas y avoir une dominance claire de l'une ou l'autre des sous-espèces. Cela dit, des travaux futurs tenteront de mettre en lumière l'impact des roseaux sur la diversité végétale dans la réserve.

ROSEAU ET AUTOROUTES : LES PLANTATIONS S'EN VIENNENT

L'équipe 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**, met en œuvre au printemps 2010 cet important projet de recherche. Rappelons que ce projet vise principalement à développer des outils qui permettront de déterminer les étapes de préparation de terrain, les espèces

compétitrices à planter, le type d'entretien requis et le suivi à effectuer suite aux opérations de plantation. Dans le cadre de ce projet, **Patrick Boivin** (professionnel de recherche à l'Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal) est assisté de **Marie-Ève Payeur** (étudiante à la maîtrise en sciences biologiques à l'Université de Montréal) ainsi que par **Pierre Olivier Guimond** (technicien en bioécologie récemment diplômé

du Cégep de Saint-Laurent) qui agira à titre de stagiaire ce printemps puis comme employé lors de la saison estivale.

La prochaine saison printanière permettra de procéder à la réalisation de deux projets de plantation. Un premier projet, supporté par la **Direction territoriale (DT) de l'Outaouais** du **Ministère des Transports du Québec**, sera réalisé au mois de mai sur l'**autoroute 50**, à Fassett. Parallèlement à ces travaux de plantation, un second projet similaire sera également entrepris sur l'autoroute 50, mais au sein de la **DT des Laurentides-Lanaudière** dans le secteur de Lachute. La réalisation de ces deux projets sera supervisée par Patrick Boivin.



L'équipe de **Jacques Brisson** en processus d'examen d'un site potentiel d'implantation d'une haie arbustive en bordure d'une future autoroute (photographie : **P. Boivin**).

Au cours de la saison estivale, ces plantations seront suivies dans un premier temps sur une base mensuelle afin d'établir la vitesse de croissance des

espèces plantées et de leur effet sur la composition de certaines espèces structurantes qui croissent au sein du fossé. De plus, sur la base de la caractérisation effectuée à l'automne 2009, on poursuivra également la rédaction de protocoles expérimentaux pour des plantations en bordure de l'**autoroute 30** à Saint-Constant ainsi qu'en bordure de l'**autoroute 35** à Saint-Alexandre. Les **DT de l'Ouest-** et de l'**Est-de-la-Montérégie** associées à ces sites pourront procéder à la réalisation des projets de plantation selon leur calendrier des travaux de construction.

Dans le cadre de ce processus de sélection et de caractérisation des sites, l'équipe aimerait souligner le support de plusieurs employés du Ministère des Transports, soit **Bibiane Racette** et **Nicolas Wampach** de la DT de l'Outaouais, **Guy Bédard**, **Annie Duchesne** et **Robert Paquin** de la DT de l'Est-de-la-Montérégie, **Nicolas Sainte-Marie** de la DT de l'Ouest-de-la-Montérégie ainsi que **Jonathan Ménard** de la DT des Laurentides-Lanaudières. Sans leur appui et leur enthousiasme, ce projet complexe ne saurait voir le jour.

Enfin, **Arnaud Albert** (étudiant au doctorat en sciences biologiques à l'Université de Montréal sous la supervision de **Jacques Brisson** et **Claude Lavoie**) poursuivra ses travaux le long des autoroutes en examinant *in situ* l'établissement des roseaux (graines ? rhizomes ?) dans des fossés de drainage fraîchement rafraîchis ainsi que la machinerie utilisée lors des travaux d'entretien (est-elle contaminée par des fragments de tige ou de rhizome de roseau ?). Il sera assisté dans son travail par **Emmanuelle Demers** (étudiante au baccalauréat en sciences biologiques à l'Université de Montréal).

LE ROSEAU : SON CONTRÔLE ET SA CAPACITÉ ÉPURATOIRE

Une des activités importantes de l'équipe de **Jacques Brisson** en 2010 sera la deuxième étape de la mise en place de l'expérience de **Chaeho Byun** (étudiant au doctorat en Plant Science à l'Université McGill sous la direction de **Jacques Brisson** et **Sylvie de Blois**) sur l'influence des mélanges de plantes herbacées sur l'établissement par graines du roseau commun. L'expérience sur le sujet se déroule au **Jardin botanique de Montréal** et dans les **bassins de Beauharnois**. L'an dernier, dans un des bassins, une roselière avait été coupée et le sol avait été recouvert d'une toile noire pour limiter la repousse. Ce printemps, la toile sera retirée et le sol préparé afin de recevoir les différents mélanges de graines qui seront testés. Des expériences en pots seront aussi réalisées simultanément sur le site du jardin botanique. **Marie-Ève Payeur** (étudiante à la maîtrise en sciences biologiques à l'Université de Montréal) et **Gijin Kwon** (détentriche d'un master en éducation et biologie de l'Université de Séoul et assistante de recherche à l'Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal) assisteront Chaeho au cours de l'été.

Pour comparer l'efficacité épuratoire des roseaux exotiques et indigènes, une nouvelle étudiante au doctorat fera son entrée dans le groupe *PHRAGMITES* cet été : il s'agit de **Mariana Rodriguez** qui vient de terminer une maîtrise en biologie sur une des pires plantes envahissantes au monde (la jacinthe d'eau) à l'Universidad de los Andes, à Bogota (Colombie). Au cours de l'été, elle pourra comparer l'efficacité respective des deux sous-espèces de roseau à épurer de l'eau usée reconstituée alimentant des bassins expérimentaux situés sur le site du jardin botanique. Elle sera assistée dans son travail par **Bastien Fontaine**, professionnel de recherche à l'Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal, et de **Marine Queyron**, stagiaire française et étudiante en ingénierie des travaux publics, spécialité environnement, à l'École nationale des travaux publics de l'état.

Il est à noter qu'un ancien étudiant du groupe, **Étienne Paradis**, fera une conférence intitulée *Does salinity influence the competitive outcome between common reed and cattail?* lors du prochain congrès

annuel de la **Society of Wetland Scientists** qui aura lieu en juin à Salt Lake City, aux États-Unis. **Jacques Brisson** et **Bastien Fontaine** sont les co-auteurs de cette conférence issue des travaux de maîtrise d'Étienne.

PUBLICATIONS RÉCENTES SUR LE ROSEAU

Zhou, L., G. Zhou, S. Liu & X. Sui. 2010. Seasonal contribution and interannual variation of evapotranspiration over a reed marsh (*Phragmites australis*) in Northeast China from 3-year eddy covariance data. *Hydrological Processes* 24 : 1039–1047.

Cet article rapporte le travail de chercheurs chinois (Université de Beijing et Institut botanique de l'Académie chinoise des sciences) qui ont pu calculer que dans la plus grande roselière du monde (900 km² !), située dans la province chinoise du Liaoning, le roseau commun perd par évapotranspiration pas moins de 77 % de l'eau qui tombe sous la forme de pluie. L'évapotranspiration hivernale n'est pas négligeable, puisqu'elle représente de 13 à 16 % de l'évapotranspiration annuelle totale.

Mozdzer, T.J. & J.C. Zieman. 2010. Ecophysiological differences between genetic lineages facilitate the invasion of non-native *Phragmites australis* in North American Atlantic coast wetlands. *Journal of Ecology* 98 : 451–458.

Des chercheurs américains de l'Université de Virginie ont pu constater, grâce à une étude de terrain et en serre, que le roseau exotique (eurasiatique) a un taux de photosynthèse 51 % plus élevé que celui du roseau indigène (nord-américain). Il y a aussi plus de tissus foliaires chez le roseau exotique. Les chercheurs ont trouvé que le roseau exotique est beaucoup plus exigeant en azote que le roseau indigène pour sa croissance. Il lui en faut quatre fois plus que le roseau indigène pour se développer avec force. Il est donc particulièrement compétitif dans les sites fortement enrichis en azote. Dans les sites pauvres en azote, c'est le roseau indigène qui se trouve avantagé. Voilà une percée importante qui permet d'expliquer pourquoi le roseau exotique prolifère autant dans les régions fortement agricoles du sud du Québec, où l'on fait abondamment usage d'engrais azotés.

LE GROUPE PHRAGMITES DANS LES MÉDIAS



Guillaume Lemieux, technicien de la faune, présente à la journaliste Chantal Srivastava un sujet de choix pour... une entrevue ? (photographie : M. Larochelle).

Deux équipes du groupe **PHRAGMITES** (poissons, amphibiens) ont participé à un reportage sur le roseau commun envahisseur de l'émission radiophonique **Les Années Lumières** (Radio-Canada, Première Chaîne) qui sera diffusé le 22 mai 2010 dans une série de reportages (Belgique, Canada, France, Suisse) soulignant la *Journée mondiale de la biodiversité*. À cet effet, la journaliste **Chantal Srivastava** a accompagné aux **îles de Boucherville** les équipes en pleine action.

Le projet de maîtrise d'**Amélie Perez** a fait la première page du journal universitaire **Forum** (hebdomadaire de l'Université de Montréal). L'article, intitulé *Un roseau menace les grenouilles du Québec* et écrit par le journaliste **Mathieu-Robert Sauvé**, est paru dans l'édition du 22 mars 2010 et peut être lu en ligne sur le site suivant : <http://www.nouvelles.umontreal.ca/>

Enfin, la journaliste **Rachel Brillant**, du magazine de télévision **La Semaine Verte**, a souligné à **Claude Lavoie** que le reportage faisant état des travaux du groupe et ayant été diffusé à la fin du mois de janvier 2010 a eu une cote d'écoute record (pour la saison 2009-2010) de 508 000 téléspectateurs. **Claude Lavoie** poursuit d'ailleurs sa collaboration avec l'équipe de **La Semaine Verte** en faisant de temps à autres des chroniques sur la biodiversité lors d'émissions radiophoniques qui sont diffusées les samedis ou les dimanches matins (dès 6h00... Avis aux lève-tôt !).

LE GROUPE PHRAGMITES CONSEILLE...

Le groupe **PHRAGMITES** est toujours fort sollicité pour fournir des conseils sur le roseau commun. Dernièrement, le groupe (plus particulièrement **Jacques Brisson** et **Claude Lavoie**) a été consulté par le **Dura-**

Club Inc. (groupe conseil en agroenvironnement) pour savoir comment empêcher l'invasion d'un étang artificiel par le roseau, par le **Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des**

Parcs du Québec quant à un projet de remblayage d'une roselière par Parcs Canada, par le **Comité zone d'intervention prioritaire Ville-Marie** quant à une méthode pour favoriser la croissance rapide d'arbres plantés dans une parcelle de terrain fortement envahie

par le roseau (question justement de l'éliminer par ombrage) et par une citoyenne (**Lucile Laberge**) qui aimerait se débarrasser du roseau qui envahit les berges de son terrain résidentiel situé en bordure de la rivière Châteauguay.