

PHRAGMITES



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

No 1 – Octobre 2004

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 bénéfices 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 première édition.

AUTOROUTES : PREMIER BILAN

Dès l'été 2003, **Yvon Jodoin**, alors étudiant de 1^{er} cycle en géographie et maintenant étudiant à la maîtrise en aménagement du territoire et développement régional à l'Université Laval, a entrepris et terminé un portrait de l'envahissement par le roseau des emprises de toutes les autoroutes du Québec. Yvon a alors bénéficié de l'assistance de **Caroline Dufresne** (étudiante de 1^{er} cycle en biologie), **Annie Saint-Louis** (professionnelle de recherche au CRAD) et **Daniel Lachance** (étudiant de 3^e cycle en aménagement). Le portrait est clair: les autoroutes de la Montérégie, de Laval, de la partie sud des Laurentides, de Lanaudière et d'une partie des Cantons-de-l'Est sont fortement envahies par le roseau. Le secteur le plus fortement envahi est celui de l'autoroute 20, entre l'autoroute 30 et Saint-Hyacinthe. Les régions de la Mauricie, du Centre-du-Québec, de Québec et de Chaudière-Appalaches sont modérément envahies. Il y a une nette différence au niveau de l'envahissement de part et d'autre de la rivière Bécancour (autoroute 20, km 220) et de Berthierville (autoroute 40, km 144), les secteurs situés à l'ouest de ces bornes kilométriques étant beaucoup plus fortement envahis. Les autoroutes de la Côte-du-Sud et du Bas-

Saint-Laurent sont pour leur part peu envahies, quoiqu'on trouve ça et là (La Pocatière, Rivière-du-Loup) quelques colonies plus importantes.

Toutes les données récoltées par Yvon sont maintenant insérées au sein d'un système d'information géographique (SIG). À l'aide d'une multitude de bases de données (sur le climat, les sols, l'occupation du territoire, la densité du réseau routier, etc.), Yvon tentera de constituer un modèle mathématique qui expliquera les différentes densités de roseau. Un aspect important de cette recherche est la génétique des populations. Grâce à près de 300 échantillons de feuilles de roseau prélevés le long de toutes les autoroutes, Yvon, avec l'assistance de **François Belzile** et **Julien Beaulieu**, respectivement professeur-chercheur et étudiant au doctorat au Département de phytologie de l'Université Laval, tentera au cours de l'automne 2004 de déterminer si le roseau envahisseur est d'origine exotique (européenne). Si tel était le cas, cela pourrait expliquer pourquoi le roseau, pourtant présent au Québec depuis des millénaires, est devenu depuis peu particulièrement envahissant dans cette partie du globe.

ROUTES SECONDAIRES : UN ROSEAU OMNIPRÉSENT

Grâce à la subvention du MTQ, l'équipe de **Claude Lavoie** a pu entreprendre un projet de recherche d'envergure sur l'envahissement des emprises des routes secondaires du Québec. Ce projet constitue une partie de la thèse de doctorat de **Benjamin Lelong**, diplômé de l'Université d'Aix-Marseille, qui vient d'entreprendre ses études de troisième cycle en aménagement du territoire et développement régional

(Université Laval) sous la direction de **Claude Lavoie** et **Sylvie de Blois** (Department of Plant Sciences, Université McGill). Benjamin teste, dans le cadre de ce projet, trois hypothèses: 1) le roseau envahisseur se propage des autoroutes vers les routes secondaires, et il est donc plus abondant au fur et à mesure qu'on se rapproche d'une autoroute, 2) les autoroutes sont plus envahies que les routes secondaires, qui elles-mêmes

sont plus envahies que les routes de moindre importance et 3) la nature du dépôt de surface influence fortement la présence du roseau. Pour tester ces hypothèses, Benjamin a parcouru en août 2004, en compagnie de **Marie-Claire LeBlanc** (étudiante de 1^{er} cycle en géographie) et **Hélène Poulin-Côté** (étudiante de 1^{er} cycle en agronomie) plus de 7 000 km de routes entre l'extrême sud du Québec (Haut-Saint-Laurent) et Saint-Jean-Port-Joli, sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Il a notamment cartographié de façon très détaillée toutes les colonies de roseau de trois secteurs, soit ceux du Haut-Saint-Laurent (Huntingdon), de la Yamaska (entre Sorel et Saint-Hyacinthe) et du Centre-du-Québec (entre Nicolet et Drummondville).

Le résultat de ce travail est éloquent : il y a du roseau partout à l'ouest de la région de Lotbinière ! L'ensemble du réseau routier, et non pas seulement les

autoroutes, contribue donc à la dissémination de la plante. Le phénomène est particulièrement palpable dans le secteur de la Yamaska où on pourrait retracer le réseau routier au seul examen de la carte des colonies de roseau ! Il ne semble pas y avoir de plus grandes densités de colonies au fur et à mesure qu'on se rapproche des autoroutes. Par contre, les routes de moindre importance (rangs) semblent beaucoup moins envahies par le roseau, ainsi que les routes parallèles aux autoroutes. Enfin, on distingue dans le Haut-Saint-Laurent de grandes différences dans l'envahissement, certains endroits étant fortement envahis, d'autres beaucoup moins. L'examen attentif des cartes d'occupation du sol et de dépôts de surface dans ce secteur fournira sans doute un grand nombre d'informations sur les facteurs qui empêchent la progression du roseau.

SUIVRE LA PROGRESSION DU ROSEAU

La carte des colonies de roseau en bordure des autoroutes établie par Yvon Jodoin est fort utile dans le cadre de ce projet de recherche, mais elle n'est pas dynamique : on ne peut savoir, à l'examen de cette carte, si l'envahissement déjà très palpable de l'ouest de la vallée du Saint-Laurent se propage vers l'est. Il importe donc de suivre sur une base annuelle des colonies pour déterminer si l'invasion progresse à un rythme rapide dans l'est de la province.

Une centaine de colonies de roseau, dont on connaîtra bientôt le géotype, font l'objet d'un suivi le long de l'autoroute 20 (entre la rivière Bécancour et Rivière-du-Loup) et de l'autoroute 40 (entre le lac Saint-Pierre et Québec), donc dans les secteurs plus ou moins envahis où le roseau pourrait progresser de façon notable au cours des prochaines années. Des jalons ont

été installés aux extrémités des colonies au printemps 2004 (état des colonies à l'été 2003) et ont été revisités en septembre 2004 par **Annie Saint-Louis**, assistée d'**Yvon Jodoin**, **Daniel Lachance**, **Claude Lavoie** et **Benjamin Lelong**. Les colonies de roseau entre la rivière Bécancour et Québec (autoroute 20) se sont étendues en moyenne de 2,6 m pendant l'été 2004. La progression est de 2,1 m entre Québec et Rivière-du-Loup (autoroute 20) et de 2,4 m entre le lac Saint-Pierre et Québec (autoroute 40). Yvon a aussi répété avec l'aide d'Annie sa cartographie de l'été 2003 dans les mêmes secteurs. On remarque un accroissement très significatif de l'étendue des colonies dans 12% des kilomètres d'emprise à l'étude. Les colonies s'étendent donc, mais il est encore trop tôt pour déterminer s'il s'agit d'un phénomène significatif. Le suivi se poursuivra en 2005, 2006 et 2007.

CARTOGRAPHIER L'HISTORIQUE DE LA PROGRESSION DU ROSEAU

Une autre façon de suivre la progression du roseau le long des autoroutes est d'utiliser des photographies aériennes anciennes et de cartographier, au fil des années, l'étendue des colonies. Il ne s'agit pas d'une mince tâche puisque les colonies linéaires de roseau sont difficilement détectables sur les photographies. Qu'à cela ne tienne, **Mathieu Maheux-Giroux**, étudiant à la maîtrise en Plant Sciences à l'Université McGill sous la direction de **Sylvie de Blois** a relevé le défi et a entrepris la cartographie historique de certaines colonies en

bordure d'autoroutes de la région de Montréal. Les résultats préliminaires montrent que les photographies couleurs (1 : 8000) ont un très bon potentiel de détection. Néanmoins, la résolution spectrale (couleur ou noir et blanc) de ces images est un facteur déterminant pour distinguer les populations. De façon générale, ce sont les colonies les plus vigoureuses (hautes, denses et avec inflorescences) qui sont cartographiées avec la plus grande précision.

ROSEAU ET QUENOUILLE : UNE AFFAIRE DE COMPÉTITION

Marie-Ève Bellavance, étudiante à la maîtrise en biologie à l'Université de Montréal et à l'Institut de recherche en biologie végétale sous la direction du professeur-chercheur **Jacques Brisson**, s'intéresse à la compétition qui existe entre le roseau et l'autre plante très commune dans les fossés de drainage des emprises routières, soit la quenouille. Des suivis et des

expériences *in situ* sont réalisés à la zone de contact entre des populations de roseau et de quenouille afin de déterminer l'effet de la compétition sur la croissance, la progression spatiale et la morphométrie des deux espèces. Une expérience en milieu contrôlé vient compléter l'étude de terrain. Les résultats permettront d'évaluer dans quelle mesure (et éventuellement sous

quelles conditions) la quenouille constitue un élément-clé dans une stratégie de contrôle du roseau advenant une certaine résistance de sa part aux invasions.

LE ROSEAU DU SAINT-LAURENT

Christiane Hudon, du Centre Saint-Laurent (Environnement Canada) s'intéresse aussi beaucoup au roseau. Dans un article récent publié dans le *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* (vol. 61, p. 603-617, 2004), elle montre que si le roseau a proliféré dans les îles de Boucherville (région de Montréal), c'est en bonne partie en raison des bas niveaux d'eau du fleuve Saint-Laurent de l'année 1999. Dans un autre

article présentement en évaluation, Christiane, avec la collaboration de **Pierre Gagnon** et **Martin Jean**, tous deux du Centre Saint-Laurent, a reconstitué à l'aide de photographies aériennes la progression du roseau dans les îles de Boucherville entre 1980 et 2002. On y montre qu'en 23 ans, la superficie des colonies a augmenté à un rythme exponentiel, soit de 18% par an ! Ce n'est pas que le long des autoroutes que le roseau bouge...

LE ROSEAU DE LA CÔTE-NORD

Le roseau intrigue le **Ministère de l'Environnement du Québec** sur la Côte-Nord ! C'est en effet à cet endroit que se trouvent les colonies les plus septentrionales de l'est de l'Amérique du Nord, plus précisément en bordure de la route 138 près de Franquelin et de Baie-Trinité. Le ministère s'interroge sur le danger que représentent ces colonies pour les terres humides adjacentes. Après consultation avec **Claude Lavoie**, il a été jugé préférable de connaître le génotype des colonies (indigène ou exotique) avant de faire une intervention plus ou moins appropriée, surtout dans le cas où il s'agirait de roseau indigène. Des échantillons de tissus ont donc été expédiés à l'Université Laval pour analyse. On devrait avoir l'heure juste sur cette question d'ici la fin de l'automne 2004.

Ce n'est pas que sur la Côte nord que le roseau inquiète. Les autorités du **Parc national de Frontenac** ont cartographié récemment toutes les colonies de roseau autour du lac Saint-François (région de l'Amiante) car elles estiment que les colonies ont progressé de façon notable au cours des dernières années, ce qui n'est pas sans soulever certaines inquiétudes. Claude Lavoie a aussi reçu récemment des demandes d'informations sur le roseau du **Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs** (région de l'Abitibi-Témiscamingue) et du **Club de conseillers en agro-environnement Consersol Vert Cher** de Saint-Bruno.

DEMANDE DE SUBVENTION SUR LE ROSEAU

Nous venons tout juste d'apprendre que **Claude Lavoie**, **François Belzile**, **Jacques Brisson** et **Sylvie de Blois** ont obtenu une subvention stratégique (montant total à préciser, mais probablement de 300 000 \$ sur trois ans) du **Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada** (CRSNG) intitulée : *Outils pour prédire et réduire les conséquences de l'invasion des écosystèmes par le roseau commun* (Phragmites australis). Cette demande permettra à l'équipe de

développer davantage certains projets déjà financés par le MTQ, mais aussi de développer des outils et une expertise en matière de contrôle et de gestion du roseau. Les partenaires qui ont fourni un appui au projet sont, outre le **MTQ**, **Canards Illimités Canada**, le **Centre Saint-Laurent** (Environnement Canada) et le **Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec**.

DES BOURSES POUR NOS ÉTUDIANTS

Deux étudiants travaillant sur le roseau ont obtenu une des prestigieuses bourses d'études supérieures du CRSNG, soit **Marie-Ève Bellavance** et **Yvon Jodoin**. Dans le cas d'Yvon, il a reçu une *Bourse d'études supérieures du Canada* (BESC). Le CRSNG octroie les BESC seulement aux candidats les mieux classés au

concours de bourses d'études supérieures. Les bourses de Marie-Ève et d'Yvon sont attribuées en fonction de l'excellence du dossier universitaire, du potentiel en recherche, de l'aptitude à communiquer, de l'entregent et du leadership.

ROSEAU ET MÉDIAS

Le parcours de vie particulier d'**Yvon Jodoin** a retenu l'attention d'un journaliste du *Fil des Événements* (journal de l'Université Laval) qui a publié dans son

édition du 17 juin 2004 une longue entrevue relatant les hauts faits de sa jeune carrière d'étudiant ! Cette entrevue a été reprise par **Le Soleil** de Québec dans son

édition du 19 juin 2004. D'autre part, **Claude Lavoie, François Belzile, Yvon Jodoin et Benjamin Lelong** ont participé le 13 septembre 2004 au tournage d'un reportage sur le roseau dans le cadre de l'émission de télévision **La Semaine Verte**. Le tournage s'est déroulé

en bordure de l'autoroute 20, le long de la route 273, dans le laboratoire de François et dans l'Herbier Louis-Marie de l'Université Laval. Le reportage sera diffusé au cours de l'hiver 2005.

ACTIVITÉS À VENIR

Claude Lavoie et son équipe auront bientôt (novembre 2004) une rencontre de travail avec les fonctionnaires du MTQ pour faire le point sur l'état d'avancement des travaux sur le roseau. Il y aura également, à la fin de l'hiver ou au début du printemps 2005 (date à préciser) un petit colloque à l'Université Laval auquel toutes les

personnes intéressées par le roseau seront conviées. Les chercheurs devraient alors avoir fait des progrès significatifs au niveau de l'analyse de leurs données, ce qui permettra aux intervenants de réfléchir sur la situation et de faire des propositions quant à la poursuite des travaux.

Claude Lavoie, Ph.D.
12 octobre 2004