

RAPPORT

PROGRAMME DE RENATURALISATION
DES RIVES DU LAC SAINT-AUGUSTIN
Phase III (2011)

Par Pierre-Olivier Girard



31 août 2011



TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	2
LA SANTÉ DU LAC.....	3
MÉTHODOLOGIE DU PROGRAMME DE RENATURALISATION.....	5
Les phases précédentes.....	6
Inventaires des terrains riverains	7
Situation en avril 2011	7
Marche à suivre	8
SUIVI DE L'ANNÉE 2010	8
REPLACEMENT DES PLANTS MORTS	9
RÉSULTATS.....	10
BILAN FINANCIER.....	11
ÉTAT DES PLANTATIONS À LA FIN DE L'ÉTÉ 2011	12
RECOMMANDATIONS.....	13
Prendre acte du règlement sur les bandes riveraines de la Ville de Québec	13
De nombreux règlements obligeant la renaturalisation.....	13
Un choix à faire.....	14
BIBLIOGRAPHIE	15
ANNEXE I : LISTE DES ESPÈCES PLANTÉES.....	17

INTRODUCTION

Le lac Saint-Augustin est dans une situation critique depuis plusieurs décennies. Dès les années 1970, une étude¹ révèle le niveau de pollution importante dont il souffre. Il est considéré comme l'un des lacs les plus pollués du Québec². En 2001, la municipalité fait un geste concret pour préserver cette ressource collective en initiant la Grande Corvée du Bassin Versant du lac Saint-Augustin. Ce projet de recherche, d'une ampleur inconnue jusqu'alors, vise « l'acquisition de connaissances à l'échelle du bassin versant sur la toxicité de l'eau, des sols, des sédiments et des cyanobactéries, de même que sur les différentes affectations du territoire, tant sur le plan historique qu'actuel (urbanisation, agriculture, forêt, bande riveraine)³ ». Depuis ce coup d'envoi, de nombreux chercheurs tentent de trouver des méthodes permettant de redonner un second souffle au lac.

Un groupe de recherche de l'Université Laval travaille sur deux facettes du problème : la diminution de l'apport en polluants et le relargage des polluants s'étant déposés au fond du lac. Pour diminuer la toxicité de l'eau de ruissellement en provenance du tronçon d'autoroute à proximité, l'équipe dirigée par Mme Galvez-Cloutier propose de construire deux marais filtrants. Pour empêcher les sédiments au fond du lac d'être remis en suspension, elle propose de les recouvrir d'un matériel stabilisateur⁴. Parmi ces deux pistes de solution, la première a déjà été mise en place par Transport Québec, en juin 2011.

La Ville est consciente de l'attrait que le lac représente pour les riverains et l'ensemble de la population du secteur. Elle met de plus en plus d'effort pour le protéger⁵. Le programme de renaturalisation des rives du lac Saint-Augustin vise la végétalisation des rives artificielles, par la plantation d'arbres, d'arbustes et d'herbacés indigènes et à faibles entretiens, dans le but principal de filtrer les polluants. La Ville finance la planification, l'achat et la mise à la terre des plants sur les cinq premiers mètres de la bande riveraine. Ce rapport vise principalement à faire le point sur ce programme qui en est à sa troisième année.

¹ Comme celle de R. Sanfaçon, « Étude globale de la dégradation de l'environnement au lac St-Augustin, région de Québec », *Thèse*, Université Laval, 1978.

² Semaine verte radio, 8 août 2010.

³ Conseil de bassin du lac Saint-Augustin, « La grande corvée », 2010. <http://www.lacsaintaugustin.com/fr/bassin-versant/la-grande-corvee/>

⁴ M.-A. Parant, « Évaluation de la performance en essais en colonnes d'un recouvrement actif pour contrer l'eutrophisation du lac Saint-Augustin (Québec) », *Mémoire*, Université Laval, Département de génie civil, 2007, p. 148.

⁵ À titre d'exemple, le raccordement des résidences de la rive nord du lac permettra de couper à la source 30% de l'apport en phosphore.

LA SANTÉ DU LAC

L'eutrophisation d'un lac, ou vieillissement, est naturel. Par ses actions, l'humain accélère ce processus qui au lieu de prendre des centaines d'années en prend quelques dizaines. On définit l'eutrophisation par « l'ensemble des processus biogéochimiques liés à un enrichissement des eaux en éléments nutritifs⁶ ». Il existe deux niveaux trophiques, ou d'enrichissements, principaux : oligotrophe et eutrophe. Alors que les lacs du premier type ont une eau claire, une faible concentration de phosphore et que les espèces fauniques y abondent, les lacs du second offrent l'envers de la médaille. Leur niveau de phosphore important les rend aptes à produire une grande quantité d'algues et de plantes aquatiques. Puisqu'il y a absence d'oxygène au fond de l'eau, cette importante quantité de matière organique n'est pas oxydée et elle s'accumule dans une plus grande proportion. L'action des bactéries anaérobiques, seules à agir dans cette situation, a pour conséquence l'émission de méthane et d'ammoniac et la création de vase putride⁷. De plus, les lacs eutrophes constituent des milieux particulièrement propices à floraison de cyanobactéries⁸. Ces éléments ont pour conséquence de diminuer l'attrait du lac.

La situation hydrogéologique du lac Saint-Augustin contribue à l'accumulation de polluants. Le temps de résidence de l'eau y est très long (six mois). C'est dire qu'il ne se vidange que deux fois par année, donc que peu de particules polluantes sont rejetées à l'extérieur et qu'elles ont tout le temps de s'y déposer. Son alimentation en eau provient majoritairement de sources souterraines. Considérant que son fond est très pollué, cette recharge par la nappe phréatique a pour effet de relarguer les polluants se trouvant dans les sédiments⁹.

À l'aide du relevé des espèces d'algues unicellulaires se trouvant au fond du lac, une étude a permis de connaître l'évolution de son niveau trophique. Au milieu du 19^e siècle, le lac se trouve déjà dans un stade intermédiaire de vieillissement. L'utilisation intensive des fertilisants artificiels pour l'agriculture, après la Deuxième Guerre mondiale, explique sans doute le passage au niveau eutrophe au milieu du 20^e siècle. La construction de l'autoroute Félix-Leclerc en 1978 amène deux changements importants : l'apport en eaux de ruissellement chargées en sels, qui produits certaines caractéristiques halophiles, et une expansion rapide du village qui devient

⁶ Parant, *op. cit.*, p. 21.

⁷ *Ibid.*, p. 23.

⁸ M. Simoneau, L. Roy et M. Ouellet, « Info-lacs : résultats de l'année 2003 », Ministère de l'Environnement du Québec, 2004, p. 4-5.

⁹ M. B. Valentine, « Floraisons de cyanobactéries au lac Saint-Augustin : dynamique à court terme et stratification », *Mémoire*, Université Laval, Faculté des sciences et de génie, 2004, p. 9-10.

banlieue¹⁰. Le bassin versant du lac, comme le montre les photographies suivantes, passe de majoritairement naturel à majoritairement urbanisé. Concrètement, 2 250 résidences, dont 375 maisons, sont recensées en 1998 dans les 200 premiers mètres du lac¹¹. Les fosses septiques non conformes et le ruissellement dû à l'imperméabilisation des structures sont les principaux responsables de l'apport en polluants¹².

Le taux de pollutions qu'on retrouve dans le lac Saint-Augustin est de beaucoup supérieur à celui des lacs se trouvant dans la même catégorie. Le niveau de *Chlorophylle a* est le meilleur indicateur de l'état trophique d'un lac. Un lac possédant un niveau supérieur à 8mg/m³ est considéré comme eutrophe. Celui du lac Saint-Augustin est de 53mg/m³. Le deuxième plus haut taux de *Chlorophylle a* se trouve dans le lac Denison, à 18,90mg/m³. C'est trois fois moins¹³! Les sédiments du fond du lac sont sa principale source de pollution. Les polluants, notamment le phosphore, s'y sont accumulés au fil des années. Son espérance de vie, en tant que lac, est d'environ 10 ans. Il deviendra ainsi à court termes un étang, si rien n'est fait. Le coût estimé actuellement pour le faire revivre est de 15 à 20 millions de dollars...

Figure 1 : Bassin versant du lac Saint-Augustin et niveau d'urbanisation actuel¹⁴



¹⁰ La Ville passe de 2000 habitants en 1953 à près de 20 000 en 2011.

¹¹ Parant, *op. cit.*, p. 3.

¹² K. Roberge *et al.*, « Eutrophisation rapide du lac Saint-Augustin, Québec : étude paléolimnologique pour une reconstitution de la qualité de l'eau », *La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada*, 2002, p. 75-76.

¹³ Simoneau, Roy et Ouellet, *op.cit.*, p. 3.

¹⁴ Source: Conseil de bassin du lac Saint-Augustin, « Capsule #3 : Projet de gestion des eaux autoroutières », 2010.

MÉTHODOLOGIE DU PROGRAMME DE RENATURALISATION

Le programme de renaturalisation consiste en la végétalisation des cinq premiers mètres des terrains. Il s'agit d'un programme volontaire. La Ville paye pour l'achat et la pose des plants. Le plan d'aménagement, proposant des espèces d'herbacés, d'arbustes et d'arbres est élaboré en collaboration avec les riverains. Les aménagements proposés sont une situation de compromis où la filtration des polluants était préférablement assurée par des arbustes de faible hauteur¹⁵.

Image 1 : Terrain renaturalisé avec plants matures¹⁶



Le lac compte 5 605 mètres de rives et il est bordé par 144 lots privés ou publics. De ce nombre 64% (3581 m) possèdent au moins un aménagement se rapprochant de la nature. Seulement 38% des rives possèdent une végétation optimale, c'est-à-dire qu'il s'en trouve sur le haut du talus, sur la pente et sur le bas du talus. Les 36% restants sont considérés comme anthropiques¹⁷. Le lac gagnera un gain écologique par la renaturalisation des terrains n'ayant pas une végétation optimale. En effet, une bande riveraine de bonne taille permet, entre autres¹⁸, d'amener 90% des eaux de ruissellement à percoler. De la sorte, les sédiments, les matières en suspensions et les polluants n'atteignent pas directement le plan d'eau. Le phosphore, par exemple, est largement utilisé par les plantes riveraines, plutôt que par les plantes aquatiques¹⁹.

¹⁵ Dans le but de ne pas cacher la vue, nous utilisons préférablement le myrique baumier et le rosier rugueux.

¹⁶ Source : Conseil de bassin du lac Saint-Augustin, « Capsule #4 : Projet de renaturalisation des rives ». 2010.

¹⁷ BPH environnement, « Portrait et plan d'action de restauration des rives du lac Saint-Augustin », Ville de Québec, La grande corvée du bassin versant du lac Saint-Augustin, 2002, p. 5.

¹⁸ Les avantages d'une bande riveraine sont nombreux. Elle permet de stabiliser les rives, de créer de l'ombre, de prévenir l'envasement, ... Voir RAPPEL, « Vie riveraine : les pratiques riveraines », 2008. <http://www.rappel.qc.ca/vie-riveraine/pratiques-riveraines.html#renat>.

¹⁹ Groupe Naïades, « Protection des rives : bienfaits d'une bande riveraine », Zip Alma-Jonquière, 2007, <http://www.banderiveraine.com/index.php?id=71>.

Les phases précédentes

En 2011, le programme en est à sa troisième phase. La première s'est déroulée du 8 juin au 14 août 2009. La Ville a rencontré les riverains intéressés, incluant ceux de la portion appartenant à Québec. C'est ainsi 61 des 107 propriétaires qui ont été conscientisés à l'état de santé du lac, aux projets de recherche en cours et à leur responsabilité en tant que riverains. Une visite terrain a permis de réaliser un plan d'aménagement personnalisé de leur bande riveraine. Parmi les citoyens rencontrés, 54 ont accepté de remplir un sondage dans le but de mesurer leur « degré de sensibilité, de connaissances et d'attentes face aux problématiques environnementales du lac ²⁰ ». Les résultats du sondage permettent d'affirmer que les riverains sont conscients de l'influence néfaste qu'ils ont sur la santé du lac et que certains d'entre eux sont prêts à faire des concessions à même leurs habitudes de vie pour le sauver.

La phase II est la première année de plantation. Sur 88 terrains riverains, 42 ont été renaturalisés en 2010 (48%). 10 propriétés possèdent déjà une bande riveraine végétalisée. À la fin de l'été 2010, 52 parcelles (59%) riveraines détiennent un couvert végétal de cinq mètres en bordure de l'eau.

Tableau I : État de la situation fin 2010

Type	Nombre	Proportion
Fait	52	59%
À faire	36	41%
Sous-total	88	100%

Ces chiffres sont différents de ceux du chargé de projet de 2010. Cette différence s'explique par le fait que ce dernier avançait qu'il y avait 82 terrains autour du lac situé sur le territoire de la Ville. Après avoir fait un inventaire des parcelles, avec l'aide du système de gestion PG, je peux affirmer qu'il y en a 92. Le chargé de projet de 2010 a aussi réalisé plus de plantations qu'il ne l'a noté dans son rapport. J'ai constaté cette différence en lisant la liste des terrains renaturalisés qu'il a tenus en fin de mandat.

²⁰ Conseil de bassin du lac Saint-Augustin, « Capsule # 1 : Projet de recouvrement des sédiments ». 2009, p.1.

Inventaires des terrains riverains

Sur les 92 parcelles, 88 sont de tenures privées contre quatre de tenures publiques. Parmi les terrains privés, 67 (76%) possèdent des logements utilisés sur quatre saisons (code 1000) et 14 (16%) ont des logements utilisés de façon saisonnière (code 1100). Il y a un terrain servant de point de chute pour des hydravions (code 1990), un terrain de camping (7491) et une ruelle (4561). Finalement, quatre parcelles sont des espaces non aménagés ni exploités (code 9100).

Tableau II : Code d'utilisation des terrains privés

Type	Nombre	Proportion
Quantité de parcelles privées	88	100%
Quantité de parcelles privées en 9100	4	5%
Quantité de parcelles privées en 1100	14	16%
Quantité de parcelles privées autres (7491, 1990, 4561)	3	3%
Quantité de parcelles privées en 1000	67	76%

Concrètement, ces informations permettent d'affirmer que les quatre parcelles de code 9100 sont de facto renaturalisées. Il faut pour cela ajouter trois terrains comme ayant une bande riveraine existante. Trois, et non quatre, car l'un d'eux avait été compilé en 2010 comme ayant une bande riveraine existante. Cela permet aussi de dire que les parcelles de codes 1990 et 4561 ne sont pas propres à être renaturalisées.

Situation en avril 2011

En avril 2011, il reste 36 propriétaires dont les rives n'ont pas été renaturalisées.

Tableau III : Rives non renaturalisées en avril 2011

Type	Nombre	Proportion
Pas de retour d'appel	17	47%
Refus	6	17%
Travaux de stabilisation	5	14%
Rive difficile à renaturaliser (enrochement ou béton, ruelle ou hydravions)	4	11%
Intérêt	2	6%
Changement de propriétaire	2	6%
Sous-total	36	100%

Marche à suivre

La réalisation de la phase III du programme comporte plusieurs tâches. Une partie du travail consiste à se familiariser avec le lac, la renaturalisation des rives et le programme de renaturalisation. Ces connaissances permettent au stagiaire de réviser la présentation PowerPoint sur l'état de santé du lac. Il faut aussi apprendre à réaliser des plans d'aménagement des bandes riveraines. À ce sujet, les plans préparés par le passé ne sont pas conservés pour permettre au stagiaire de se faire la main et pour faciliter un nouveau départ avec des propriétaires qui n'avaient pas apprécié les propositions précédentes. Pour les inciter à participer au programme, les riverains sont rejoints à plus d'une reprise par téléphone, par une lettre et par des articles dans le journal. Les plants viennent tous de chez un pépiniériste. Une demande de prix est lancée auprès de trois d'entre eux en mai. C'est finalement la soumission de la pépinière Moraldo qui est retenue.

La rencontre avec les riverains comporte trois étapes: la présentation du PowerPoint, le croquis de la bande riveraine et la signature du contrat d'engagements. Le plan d'aménagement est produit par le stagiaire et approuvé par le riverain. Lorsque le contenu du plan fait consensus, il faut réserver la date de plantation et commander les plants. Il faut prévoir au minimum une semaine de délais entre la commande des plants et la date de plantation. Le stagiaire est présent pour superviser les plantations, lorsque cela est possible.

SUIVI DE L'ANNÉE 2010

Un suivi de l'état de la plantation de l'année 2010 est réalisé en mai-juin 2011. Sur les 12 parcelles inventoriées, le taux de survie des plants est de 82%. Les plantes ayant le plus bas taux de survie sont le sagittaire latifolié (14%), le roseau rugueux (58%), le myrique baumier (72%) et l'osmonde royale (83%). Les huit autres variétés connaissent un taux de survie supérieur à 90%. Six d'entre eux ont un taux de survie de 100%.

Les deux espèces ayant eu le plus de difficultés vivent dans l'eau. Il semble que le niveau exceptionnellement bas du lac à l'été 2010 et l'action de la glace en hiver leur nuisent. Pour que les plants de myriques survivent, il faut que leurs racines aient accès à de l'eau en permanence. La faible hauteur de la nappe phréatique a pour effet d'assécher les plants plantés trop haut sur le talus. Sur 1816 plants plantés, nous évaluons le nombre de pertes à 327 plants.

REEMPLACEMENT DES PLANTS MORTS

Le taux de survie des plants plantés en 2010 est relativement bon, bien que non optimal. Notre souci d'économies et la fin de notre mandat ne nous permettent pas de payer pour leur remplacement et de réaliser leur mise en terre. Il est néanmoins préférable de remplacer les plants morts. C'est dans cette optique que nous contactons notre pépiniériste. Considérant que la Ville est un important client, M. Moraldo accepte de remplacer gratuitement 25% des plants morts, jusqu'à concurrence de 75 plants. Ce sous-programme est publicisé en appelant chaque participant de 2010, en publiant un article et en affichant le tout sur le site Internet. En deux semaines, 25 personnes nous contactent. De ce nombre, 15²¹ ont des plants morts et sont prêts à réaliser la plantation. Les 68 plants sont livrés le vendredi 2 septembre. Puisque le stagiaire termine son mandat le 31 août, c'est Julien Brière, un adjoint inspecteur du service de l'environnement, qui fait la livraison et place les plants en arrière-cours si les propriétaires sont absents. Tous les riverains rejoints sont contents de ce sous-programme.

Tableau IV: Remplacement des plants morts

Adresse	Propriétaires	Plants à remplacer
2047, 7e avenue	D. Gosselin	1 spirée à larges feuilles + 1 myrique baumier
2049, 15e avenue	Chéruet	5 spirées à larges feuilles
2075, 15e avenue	M. Martel	2 sagittaires latifoliées
2079, 20e avenue	L. Tessier	5 myriques baumiers
2104, Verette	Mme Lachance	15 iris versicolores
2110, Gale	S. Morel et N. Côté	2 myriques baumiers
2126, Gale	N. Roy	1 myrique baumier
2144, Riverains	R. Bouchard	1 spirée à larges feuilles
2178 Riverains	M. Blais	3 myriques baumiers + 1 osmonde royale
3070, Delisle	D. Blondeau	4 osmondes royales
3082, Delisle	S. Corneau	2 rosiers rugueux
3098, Delisle	D. Levasseur	10 rosiers rugueux
3114, Delisle	R. Coulombe	15 myriques baumiers
Total		27 myriques, 15 iris, 12 rosiers, 7 spirées, 5 osmondes et 2 sagittaires

²¹ Concrètement, 6 propriétaires sur 25 considéraient qu'aucun des plants plantés n'étaient morts.

RÉSULTATS

Au mois de mai, nous nous étions fixés comme objectif d'amener 10 propriétaires de plus à faire renaturaliser leur rive. Nous avons pratiquement atteint cet objectif, avec neuf nouveaux participants. Après trois ans, il est possible de dire que le programme est un succès. Le stagiaire ne connaît pas de municipalité ayant obtenu un taux de participation aussi élevé pour un programme incitatif. Même les règlements n'ont pas toujours une efficacité aussi grande.

Tableau V: Situation des terrains riverains après l'été 2011

Type	Nombre	Proportion
Renaturalisés	62	70%
Participation programme (2010)	42	48%
Participation programme (2011)	9	10%
Bande existante (avant 2011)	10	11%
Renaturalisation privée (2011)	1	1%
Non renaturalisés	26	30%
Refus	17	19%
Stabilisation nécessaire	5	6%
Impossible à renaturaliser	2	2%
Pas rejoint	2	2%
Total	88	100%

Graphique I : Situation des terrains riverains après l'été 2011

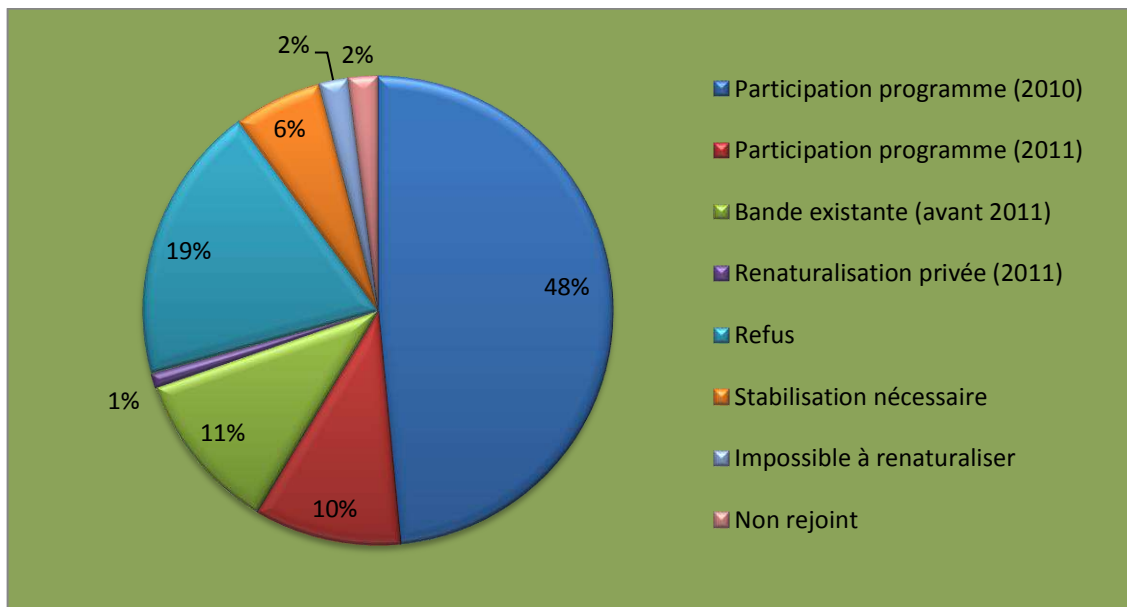
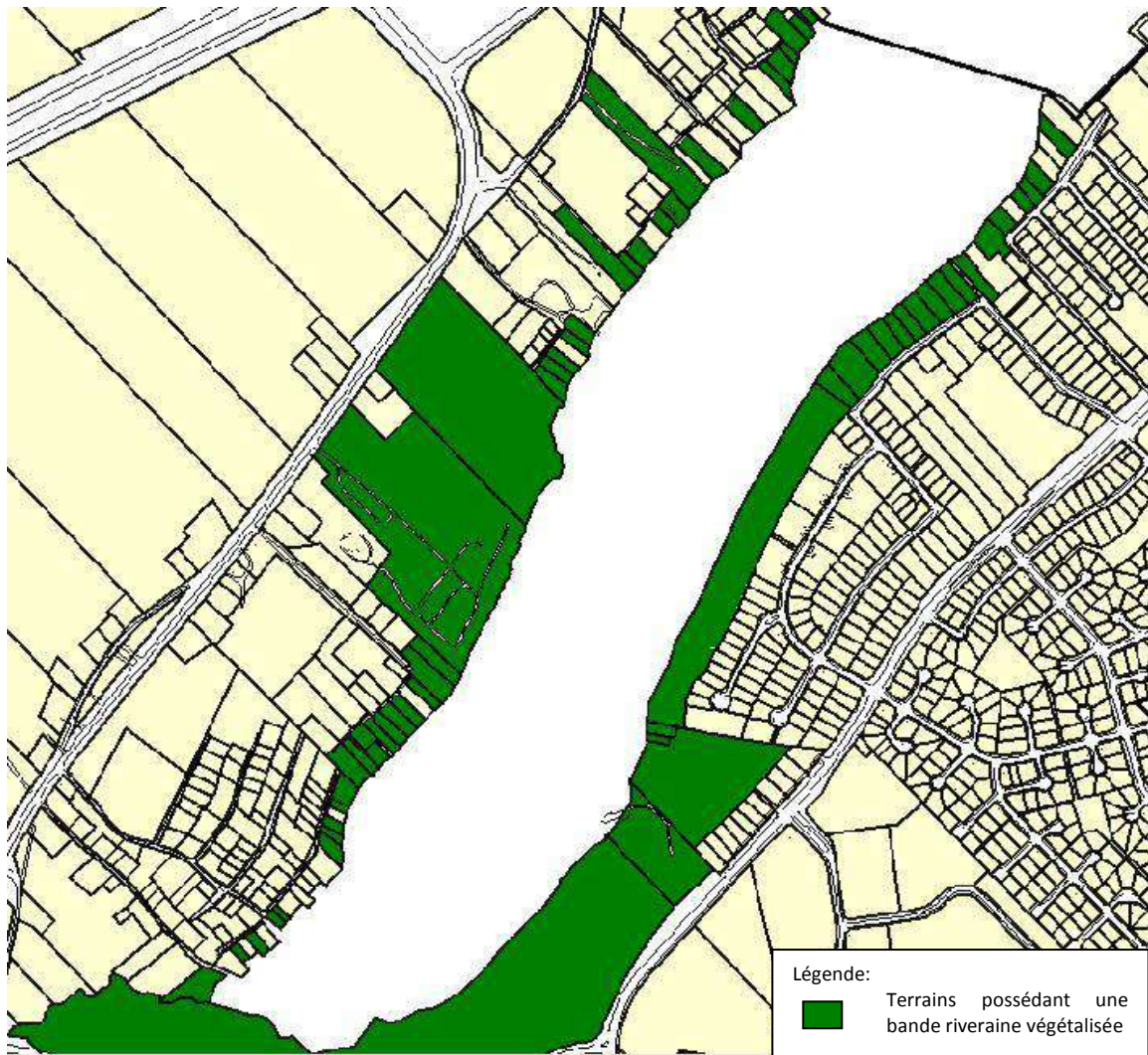


Figure II : Portrait de la renaturalisation des rives, fin 2011



BILAN FINANCIER

L'achat des plants constitue une partie importante du coût de la phase III du programme de renaturalisation²². Il s'élève à 5682,74\$ pour 397 plants. La différence entre le total calculé par le stagiaire et le total obtenu via la compilation des factures (différence de 0,05\$) s'explique par un arrondissement à deux décimales pour les factures. Pour connaître l'ensemble des coûts du programme, il faudrait ajouter la proportion du temps des employés dédiés à ce sujet et les coûts indirects (location du camion, essence, location de la remorque...).

²² Voir Tableau VI.

À titre comparatif, la phase II du programme a vu la plantation de 1816 plants, pour un coût pour les plants de 22 144,72\$. Après deux ans de plantage, il est possible de dire que la Ville a permis la plantation de 2213 arbres, arbustes et herbacés. Ces plants feront une différence notable dans la filtration des polluants.

Tableau VI : Coût d'achat des plants utilisés

Espèces	Quantité	Prix unitaire	Total
Acorus Roseau	3	15,90 \$	47,70 \$
Cornouiller stonolifère	13	12,90 \$	167,70 \$
Églantier rugueux	12	14,90 \$	178,80 \$
Iris versicolore	31	10,80 \$	334,80 \$
Myrique baumier	72	10,80 \$	777,60 \$
Osmonde royale	6	10,80 \$	64,80 \$
Vigne vierge	62	11,90 \$	737,80 \$
Rosier rugueux	134	14,90 \$	1 996,60 \$
Spirée à larges feuilles	20	12,90 \$	258,00 \$
Sagittaire latifoliée	3	9,80 \$	29,40 \$
Sumac vinaigrier	1	9,90 \$	9,90 \$
Viorne trilobée	29	9,90 \$	287,10 \$
Thuja occidental (cèdre)	11	8,90 \$	97,90 \$

Total sans taxe	4 988,10 \$
TPS	249,41 \$
TVQ	445,19 \$
Total avec taxes	5 682,69 \$

Coût total selon factures 5 682,74 \$

ÉTAT DES PLANTATIONS À LA FIN DE L'ÉTÉ 2011

Contrairement à l'année 2010, aucun relevé du taux de survie des plants n'est effectué à la fin de la saison. Si l'on se fit aux données de l'année dernière, au moins 80% des plants survivront d'ici 2012. En 2010, les plantes aquatiques connaissent un taux de survie très faible (14 et 58%). C'est pour cette raison que seulement 6 plants de plantes aquatiques sont mis en terre cette année, contre 156 en 2010. La proportion de myriques baumiers est aussi plus faible (18% contre 27%). Des plantes plus résistantes à la sécheresse, comme le rosier rugueux, ont été privilégiées. Via ces choix de plants et l'été plus humide, il est prévisible que le taux de survie des plants soit plus important en 2011 qu'en 2010.

RECOMMANDATIONS

Prendre acte du règlement sur les bandes riveraines de la Ville de Québec

Un jugement de la Cour d'appel du Québec vient confirmer les droits des municipalités en matière d'environnement et de protection de leur ressource en eau. « La Cour d'appel confirme que les Villes ont non seulement le pouvoir d'imposer des normes de protection des bordures de cours d'eau, mais qu'elles ont aussi le droit d'imposer aux propriétaires la remise en état de cette portion de berge, mettant fin à un prétendu régime de droits acquis²³». C'est pour clore une divergence entre la Ville de Québec et des riverains du lac Saint-Charles que ce jugement est rendu. La Ville de Québec impose une restauration des berges sur une profondeur se situant entre 10 et 15 mètres. Il s'agit d'un niveau de renaturation relativement élevé, comparativement à ce qui est demandé par d'autres municipalités.

De nombreux règlements obligeant la renaturation

Plusieurs municipalités ont adopté des règlements obligeant les riverains à renaturer leur berge. Les caractéristiques des règlements sont diverses²⁴. Chose certaine, les lacs que l'ont veut protéger sont tous dans une situation moins critique que le lac Saint-Augustin.

Tableau VII : Comparaison du règlement sur les bandes riveraines de six municipalités²⁵

	Lac-Sergent	Saint-Adolphe-d'Howard	Saint-Alphonse de Rodriguez	Magog	Sainte-Agathe-des-Monts	Mandeville
Portée	Lac et tributaires	Lacs	Principaux lacs	Lacs	Lacs	Lacs
Assises légales	LAU LCM règ. MRC	LCM + LQE L.R.Q., C-61.1 L.R.Q., R-13	LCM	LAU LCM règ. MRC	LCM L.R.Q. C-19 L.R.Q., D-8.1.1	LAU LCM
Profondeur	5 et 7,5 m	5 m	5 et 7,5 m	10 m	10 et 15 m	5 et 7,5 m
Tâche	Renaturation	Regénération	Renaturation	Cesser tonte	Renaturation	Renaturation
Échéancier	Immédiatement 2m et 1 m par année suivante	24 mois	1 m par an	Immédiatement sur 5 m et dans 4 ans sur 10 m	36 mois	5 ans
Pénalités	500 et 1000\$ par jour	Aucune mention	500 et 1000 \$ par jour	Aucune mention	300 et 1000\$ par jour	100 et 1000\$ par jour

²³ L.-J. Francoeur, « Bande riveraine : fin des droits acquis ». *Le Devoir*, mercredi 22 juin 2011. <http://www.ledevoir.com/environnement/actualites-sur-l-environnement/326011/bande-riveraine-fin-des-droits-acquis>

²⁴ Voir Tableau VII.

²⁵ Modifié à partir de A. Martin, « Document de travail : Comparaison des règlements de six municipalités visant la renaturation des rives », Comité sur l'environnement de l'APLSI, 2010. <http://www.aplsi.com/Environnement/Tableaureglementation.pdf>

Un choix à faire

Le lac Saint-Augustin est dans une situation critique. Le temps de résidence de l'eau fait qu'il peine à lessiver naturellement les polluants qu'on y apporte. Le brassage des sédiments du fond du lac ne fait qu'empirer la situation. Le taux de *chlorophylle a* qu'on y retrouve est le plus élevé au Québec. Les épisodes de floraisons de cyanobactéries y sont récurrents (2007, 2009, 2011). Certaines activités de plaisance, comme la baignade, y sont limitées depuis 2001.

Les citoyens sont conscients des problèmes du lac. Le travail de recherche et de publicité du Conseil de Bassin du lac Saint-Augustin et les nombreuses actions de la Ville ont permis d'informer les citoyens sur l'état du lac et sur ce qu'ils peuvent faire pour aider.

De l'énergie et de l'argent sont dépensés par le gouvernement, l'agglomération et la Ville pour améliorer la santé du lac. Des recherches sont effectuées pour recouvrir les sédiments et pour filtrer les eaux en provenance de l'autoroute. Des marais filtrants sont installés en bordure de l'autoroute. Le marais du parc du Verger sera régénéré prochainement. Le raccordement du secteur nord du lac Saint-Augustin aux réseaux d'aqueduc et d'égout est en planification. Le parc Riverain est paré de 700 à 800 arbres visant à améliorer la filtration des polluants...

Les riverains font leur part en acceptant de participer au programme de renaturalisation. Plus de 70% des propriétés possèdent une rive végétalisée. Les 30% restants, ce qui équivaut à 26 riverains, sont surtout des personnes refusant de participer volontairement.

Considérant que le niveau de pollution du lac est très élevé, qu'une bande riveraine permet de filtrer les polluants, que le lac Saint-Augustin est un atout pour la Ville et que de nombreuses municipalités sont déjà passées à l'action, je recommande l'adoption d'un règlement obligeant la renaturalisation des rives du lac Saint-Augustin sur les premiers cinq mètres.

Si le projet de règlement est adopté par le conseil municipal, je propose de reporter son entrée en vigueur d'une année. Cela permettra de relancer le programme de renaturalisation pour une quatrième année et d'aller chercher de la sorte une partie des riverains récalcitrants. Ils seront en effet plus portés à participer s'ils savent qu'ils ont le choix entre faire renaturaliser leur rive via le programme en 2012 ou payer de leur poche pour faire la même chose en 2013²⁶.

²⁶ Je me suis inspiré de ce que la municipalité de Saint-Raymond a fait, <http://www.aplsi.com/Environnement/chronique.html>.

BIBLIOGRAPHIE

BPH environnement, « Portrait et plan d'action de restauration des rives du lac Saint-Augustin », Ville de Québec, La grande corvée du bassin versant du lac Saint-Augustin, 2002, iv-12 p.

Brin, M.-E., « Étude de la biodisponibilité des contaminants (éléments traces métalliques et phosphore) contenus dans les sédiments du lac Saint-Augustin (Québec) ». *Mémoire*, Université Laval, Département de génie civil, 2003, 184 p.

Cannon, P. et H. Trottier, « Plan d'intervention gouvernemental sur les algues bleu-vert : projets pilotes de restauration de lacs ». *Communiqué de presse*, Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs, 2008. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/infuseur/communiqu.asp?no=1335> (Page consultée le 22 juillet 2011)

Conseil de bassin du lac Saint-Augustin, « Capsule # 1 : Projet de recouvrement des sédiments ». 2009. <http://www.lacsaintaugustin.com/fr/cblsa/capsules-d-information/> (Page consultée le 15 juin 2011)

Conseil de bassin du lac Saint-Augustin, « Capsule #2 : Projet de sensibilisation des riverains ». 2010. <http://www.lacsaintaugustin.com/fr/cblsa/capsules-d-information/> (Page consultée le 15 juin 2011)

Conseil de bassin du lac Saint-Augustin, « Capsule #3 : Projet de gestion des eaux autoroutières ». 2010. <http://www.lacsaintaugustin.com/fr/cblsa/capsules-d-information/> (Page consultée le 15 juin 2011)

Conseil de bassin du lac Saint-Augustin, « Capsule #4 : Projet de renaturalisation des rives ». 2010. <http://www.lacsaintaugustin.com/fr/cblsa/capsules-d-information/> (Page consultée le 15 juin 2011)

Conseil de bassin du lac Saint-Augustin, « Capsule #5 : Impacts de la navigation motorisée sur le lac ». 2010. <http://www.lacsaintaugustin.com/fr/cblsa/capsules-d-information/> (Page consultée le 15 juin 2011)

Conseil de bassin du lac Saint-Augustin, « Capsule #6 : L'entretien paysager et le lac ». 2010. <http://www.lacsaintaugustin.com/fr/cblsa/capsules-d-information/> (Page consultée le 15 juin 2011)

Conseil de bassin du lac Saint-Augustin, « La grande corvée », 2010. <http://www.lacsaintaugustin.com/fr/bassin-versant/la-grande-corvee/> (Page consultée le 29 juillet 2011)

Doyon, F., J. Dutil et G. Gagnon., « 200-09-007031-104 », Jugement de la cours d'appel du Québec, 2011, 21 p.

Francoeur, L.-J., « Bande riveraine : fin des droits acquis ». *Le Devoir*, mercredi 22 juin 2011. <http://www.ledevoir.com/environnement/actualites-sur-l-environnement/326011/bande-riveraine-fin-des-droits-acquis> (Page consultée le 22 juin 2011)

Groupe Nāïades, « Protection des rives : bienfaits d'une bande riveraine », Zip Alma-Jonquière, 2007. <http://www.banderiveraine.com/index.php?id=71> (Page consultée le 1 août 2011)

LaFontaine, J.-M., « Renaturalisation des rives du Lac saint-Augustin – Bilan de la phase II – Été 2010 ». Ville de Saint-Augustin-de-Desmaures, non publié, 8 p.

Martin, A., « Document de travail : Comparaison des règlements de six municipalités visant la renaturalisation des rives », Comité sur l'environnement de l'APLSI, 2010, 9 p. <http://www.aplsi.com/Environnement/Tableaureglementation.pdf> (Page consultée le 27 juin 2011)

Martineau, O., dir., « Suivi de la qualité de l'eau du lac Saint-Augustin : Été 2009 ». Ville de Québec, Service de l'environnement, 2009, 21 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, « Bilan des lacs et cours d'eau touchés par une fleur d'algues bleu-vert au Québec : de 2004 à 2010 », http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/liste_comparative.asp (Page consultée le 22 juillet 2011)

Parant, M.-A., « Évaluation de la performance en essais en colonnes d'un recouvrement actif pour contrer l'eutrophisation du lac Saint-Augustin (Québec) ». *Mémoire*, Université Laval, Département de génie civil, 2007, 168 p.

Regroupement des Associations pour la Protection de l'Environnement des lacs et cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la Saint-François, « Vie riveraine : les pratiques riveraines », 2008. <http://www.rappel.qc.ca/vie-riveraine/pratiques-riveraines.html#renat> (Page consultée le 1^{er} août 2011)

Roberge, K. *et al.*, « Eutrophisation rapide du lac Saint-Augustin, Québec : étude paléolimnologique pour une reconstitution de la qualité de l'eau ». *La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada*. 2002, p. 68-82.

Sanfaçon, R., « Étude globale de la dégradation de l'environnement au lac St-Augustin, région de Québec ». *Thèse*. Université Laval, 1978. Iv-123 p.

Semaine verte radio, 8 août 2010. <http://www.radio-canada.ca/audio-video/pop.shtml?urlMedia=http://www.radio-canada.ca/Medianet/2010/CBF/LaSemaineVerte201008080607.aspx> (Page consultée le 26 août 2011)

Simoneau, M., L. Roy et M. Ouellet, « Info-lacs : résultats de l'année 2003 », Ministère de l'Environnement du Québec, 2004, 14 p.

Valentine, M. B., « Floraisons de cyanobactéries au lac Saint-Augustin : dynamique à court terme et stratification ». *Mémoire*, Université Laval, Faculté des sciences et de génie, 2004, x-130 p.

ANNEXE I : LISTE DES ESPÈCES PLANTÉES

Légende

S = ensoleillé	O = ombragé	Hu= humide	TTH= Très très humide	BD = bien drainé	Ac= acide
Al = alcalin	(I) = légèrement	TAc = très acide	H = hauteur	L = largeur	E = espacement

I) Plante grimpante

Nom usuel	Nom latin	Clarté	Humidité	Ph	Sol	Autres	Dimensions
Parthénocisse à 5 folioles (vigne vierge)	Parthenocissus quinquefolia	Set O	Hu	Ac (I)	Riche	Vigne	H (15m); L (2m); E(1-1,5m)

II) Plantes émergentes et plantes de sols marécageux

Nom usuel	Nom latin	Clarté	Humidité	Ph	Sol	Autres	Dimensions
Acore odorant (acorus roseau)	Acorus calamus	-	TTHu	-	Eau	Roseau	H (0,5-1,20m)
Iris versicolore	Iris versicolor	S et O	Hu et TTHu	-	Marécageux	Fossé ou rivage	H (0,55m); L (0,44m); E(0,5m)
Sagittaire latifoliée	Sagittaria latifolia	S	TTHu	-	Eau (0,08-0,3m)	-	H (1m); L (0,6m)

III) Vivace

Nom usuel	Nom latin	Clarté	Humidité	Ph	Sol	Autres	Dimensions
Osmonde royale	Osmonda regalis	S, O, N	Hu mais BD	Acide (tolère Al)	Riche	Fougère	H (1,5m); L (0,9m); E(0,5m)

IV) Arbustes

Nom usuel	Nom latin	Clarté	Humidité	Ph	Sol	Autres	Dimensions
Cornouillers à rameaux colorés	Cornus stolonifera,	S et O	Hu et THu	Ac (I) et Al	Riche	Meuble	H (1-2m); L (1,5-3m); E (1m)
Églantier rugueux	Rosa eglanteria	S et O	TBD et BD	Al et TAl	+ ou - riche	-	H (1-2m); L (1-2m); E (1m)
Myrique Baumier	Myrica gale	S et O	Hu et THu	Ac et TAc	Pauvre	Tourbeaux	H (1,2m); L (2m); E (0,8m)
Rosier rugueux	Rosa rugosa	S	Sec à semi-sec				H (1m); L (1,5m); E (1m)
Spirée à larges feuilles	Spiraea latifolia et tomentosa	S et O	Hu	Neutre	Pauvre	Léger	H (0,6-2m); L (0,6-2m)
Sumac de Virginie (vinaigrier)	Rhus typhina	S et O	Sec	Ac (I)	Pauvre	Caillouteux	H (2-6m); L (2-5m); E(3m)
Viorne trilobée (pimpina)	Viburnum lantana	S et O	Hu	Ac et Al	+ ou - riche	Lourd (glaiseux)	H (2-4m); L (2-3m); E(1,5m)

V) Arbre

Nom usuel	Nom latin	Clarté	Humidité	Ph	Sol	Autres	Dimensions
Cèdre du Canada	Thuja occidentalis	S et O	Hu	N ou Al	+ ou - riche	Léger ou lourd	H (18m); L (2,5m); E (1m)