

Le fleuve Saint-Laurent

dans la région métropolitaine de Québec



SURVOL DES GRANDS ENJEUX





Communauté métropolitaine de Québec

ISBN : 978-2-923826-00-4

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2010

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2010

TABLE DES MATIÈRES

La Communauté métropolitaine de Québec 2

1. Objectifs et méthodologie du document 3

2. Le fleuve : un outil majeur pour le développement de la région métropolitaine 3

2.1. Une consommation croissante 3

2.2. Le transport 4

2.3. La villégiature, les sports et les loisirs 4

2.4. Les aménagements 4

2.5. La faune et la flore 5

3. L'état des connaissances à l'égard des débits et de la qualité de l'eau 5

3.1. Les débits 5

3.2. La qualité 6

4. L'émergence de nouvelles problématiques 10

4.1 La remontée du front salin 11

4.2 L'érosion 12

4.3 La régularisation des débits du lac Ontario et du Saint-Laurent 14

5. Conclusions et recommandations 16

Références 18

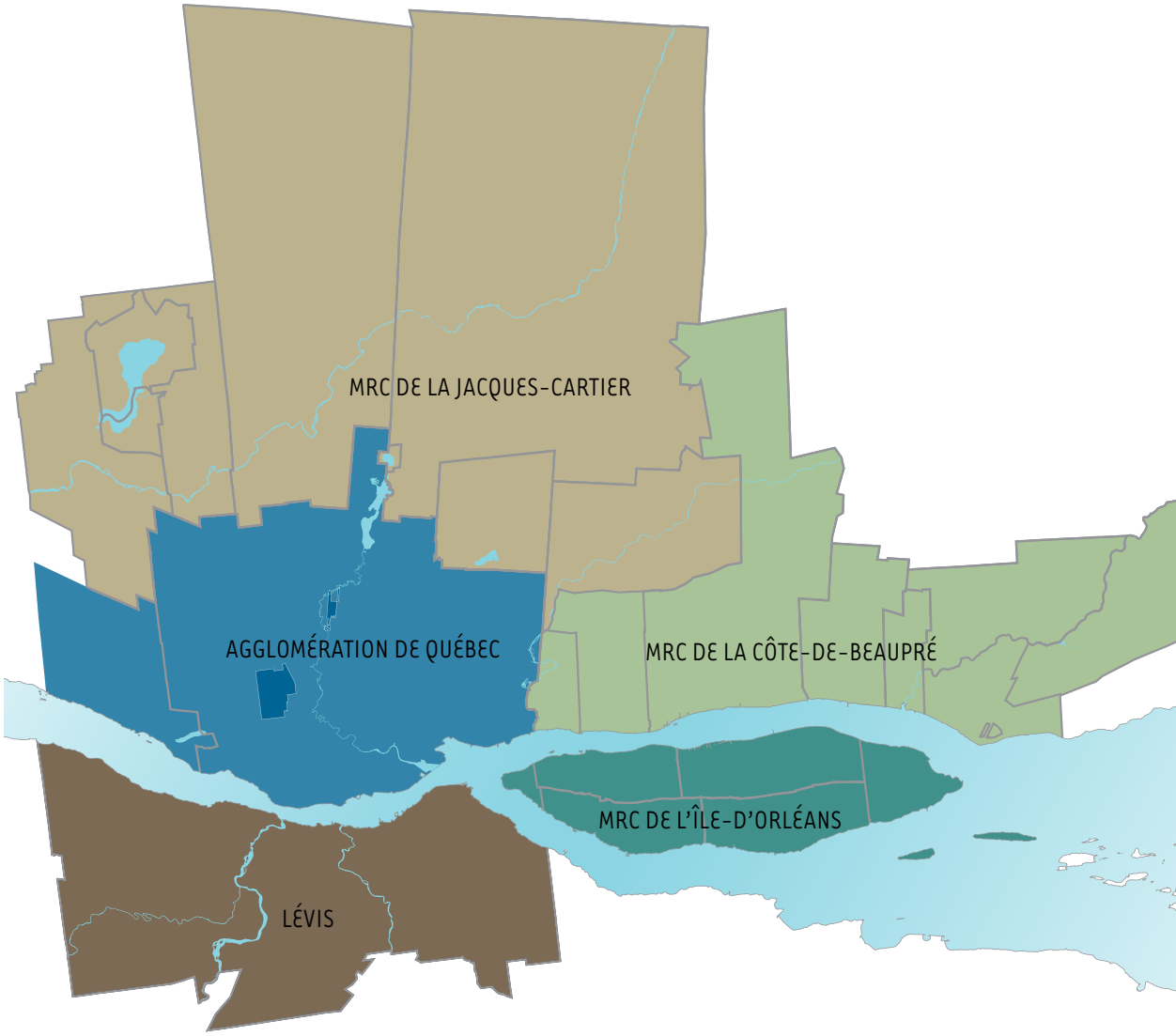
LA COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE QUÉBEC

Créée le 1er janvier 2002, la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) regroupe 28 municipalités comptant une population totale d'environ 730 000 habitants. Parmi ces municipalités, 16 bordent directement le fleuve Saint-Laurent des côtés Nord et Sud.

Les compétences obligatoires de la CMQ touchent principalement l'aménagement du territoire, la planification du développement économique, le transport métropolitain et la planification de la gestion des matières résiduelles. La Communauté est administrée par un conseil de 17 membres. Tous sont des élus municipaux provenant d'une des 28 municipalités du territoire. Le maire de Québec, monsieur Régis Labeaume, en est le président.

La CMQ est membre, entre autres, de l'Alliance des villes des Grands Lacs et du Saint-Laurent et de la Société de développement économique du Saint-Laurent. Elle participe également aux diverses tables de concertation du territoire portant sur le transport des personnes et des marchandises. La CMQ a également soumis un mémoire, en juin 2008, auprès de la Commission mixte internationale, concernant la régularisation des débits et des niveaux d'eau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent.

Carte 1 : Le territoire de la CMQ



1. OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE DU DOCUMENT

La Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) s'intéresse de près aux grands enjeux liés à l'avenir du fleuve Saint-Laurent. Cet imposant cours d'eau constitue en effet l'un des plus grands actifs de la région et ce pour plusieurs raisons : l'approvisionnement en eau potable, le transport maritime, les sports nautiques, la villégiature, le tourisme, les croisières, etc.

Longtemps utilisé comme réceptacle des eaux usées municipales et industrielles, le Saint-Laurent a, depuis 25 ans, retrouvé une meilleure qualité à la faveur de travaux et d'investissements importants dont plusieurs réalisés dans la région de Québec. Ces améliorations notables ont incité les citoyens à revenir vers le fleuve.

Cependant, de nouveaux événements amènent la CMQ à s'interroger sur la pérennité de cette ressource et des usages qui y sont liés. Mentionnons à ce titre la volonté de la Commission mixte internationale (CMI) de modifier le scénario de gestion des débits sortant du lac Ontario, scénario qui est utilisé depuis 1963, alors que 60 % de l'eau qui circule à Québec émane de cette source. De même, les différents modèles de prédiction des changements climatiques laissent entrevoir une diminution des eaux provenant des Grands Lacs qui pourrait s'avérer importante.

En dressant une synthèse des études existantes sur ces aspects, le présent document vise deux objectifs : faire ressortir les préoccupations de la CMQ quant à l'avenir du fleuve Saint-Laurent sur son territoire et proposer des pistes d'action afin d'assurer la pérennité de cette ressource inestimable pour la région de Québec.

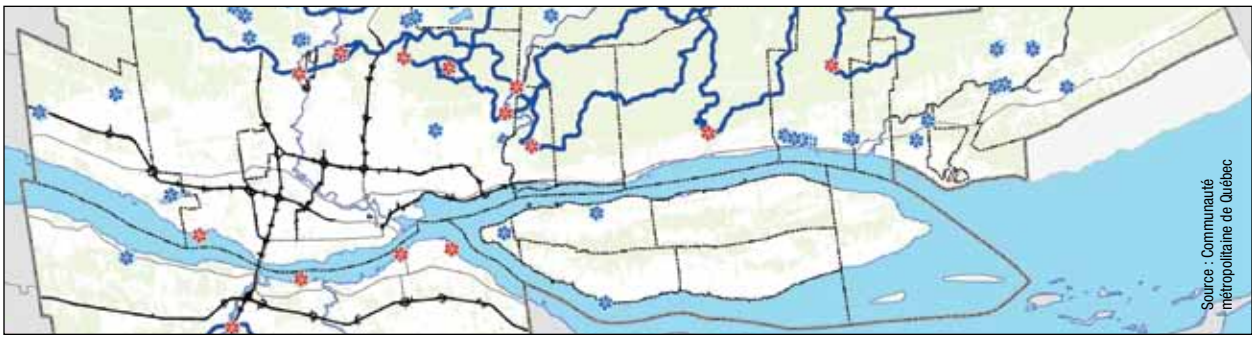
2. LE FLEUVE : UN OUTIL MAJEUR POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA RÉGION MÉTROPOLITAINE

Le fleuve Saint-Laurent fait partie intégrante du quotidien des citoyens de la région métropolitaine de Québec. Chaque jour, environ 200 000 personnes (59 % Rive-Nord, 41 % Rive-Sud), ainsi que plusieurs commerces et entreprises, utilisent l'eau qui y circule pour leurs besoins essentiels et pour leurs opérations.

2.1 Une consommation croissante

Les prises d'eau municipales sont localisées à Lévis, secteurs de la Traverse, Saint-Romuald et Lauzon (cette dernière sera abandonnée d'ici quelques mois) de même qu'à Québec, secteur Sainte-Foy. La quantité pompée par jour sera prochainement plus que doublée. Actuellement à un peu plus de 100 000 m^3/j en moyenne, elle sera portée à environ 225 000 m^3/j après le réaménagement des prises d'eau des secteurs de Sainte-Foy et de la Traverse (*sources :* Villes de Québec et Lévis). De plus, trois installations industrielles d'importance y ont leur propre prise d'eau, soit Papiers Stadacona, Ultramar et Abitibi-Consolidated (voir carte 2).

Carte 2 : Les prises d'eau



Type de prise d'eau : ● Prise d'eau souterraine ● Prise d'eau de surface

2.2 Le transport

Depuis toujours, le Saint-Laurent sert de voie de transport vers l'intérieur du continent. En 2008, plus de 27 M de tonnes de marchandises ont transité par le port de Québec, ce qui en fait le deuxième port en importance du Québec après celui de Montréal. Durant cette même période, 82 000 croisiéristes ont voyagé par le port de Québec (*source :* port de Québec).

2.3 La villégiature, les sports et les loisirs



Plan d'eau attrayant, le Saint-Laurent constitue également un important espace récréatif. Pas moins de 6 marinas, 14 rampes de mise à l'eau et 6 quais publics permettent aux citoyens d'accéder au fleuve pour y pratiquer des activités nautiques. En ce qui a trait aux activités de contact avec l'eau, le kayak, la planche à voile, le kite surf et le dériveur sont pratiqués dans la baie de Beauport, à la plage Saint-Laurent et au parc nautique de Cap-Rouge. La baignade par contre a pratiquement disparu (*source :* Pluram). Pour ce qui est de la pêche (sportive et commerciale), il s'agit d'une pratique traditionnelle en voie de disparition (*source :* Pluram).

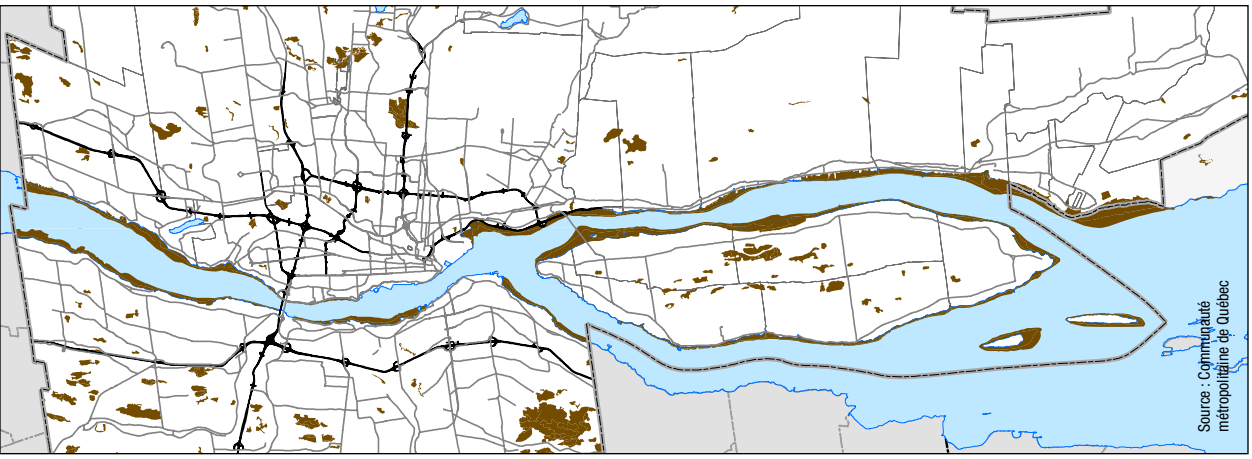
2.4 Les aménagements

Des investissements majeurs ont été effectués pour améliorer la qualité de l'eau du fleuve et pour y faciliter l'accès. Ainsi, des travaux de plusieurs centaines de millions de dollars ont été réalisés pour dépolluer les eaux usées qui y sont déversées. Des bassins de rétention sont actuellement en construction et d'autres sont prévus pour empêcher le déversement d'eaux usées en temps de pluie dans le but, notamment, d'améliorer les conditions pour la baignade, particulièrement dans la baie de Beauport et à l'Anse-au-Foulon. Enfin, des pistes cyclables, des parcs et des zones de promenades ont été construits, lesquels permettent aux citoyens d'avoir accès au fleuve, ce qui était pratiquement impossible il y a à peine 20 ans (Parcours des Anses, Parc Saint-Laurent, Anse Tibbits, Promenade Champlain, Plage Jacques-Cartier, etc.).

2.5 La faune et la flore

Du point de vue environnemental, le fleuve est l'une des constituantes clés du milieu naturel de la région métropolitaine de Québec. Important lieu de passage pour les oiseaux migrateurs favorisant leur observation, le Saint-Laurent sert également d'assise à une multitude de milieux humides. Sur les 195 km de berges (*source :* Pluram : 79 km Rive-Nord, 42 km Rive-Sud, 74 km Île-d'Orléans), plusieurs milieux humides ont été répertoriés (voir carte 3) dont certains d'une grande importance puisqu'ils abritent plusieurs espèces menacées ou en position précaire au Québec ou au Canada. Mentionnons notamment les battures de Saint-Augustin-de-Desmaures, seul endroit au monde où l'on retrouve le Gentianopsis de Victorin (*source :* AQPPN).

Carte 3 : Les milieux humides



3. L'ÉTAT DES CONNAISSANCES À L'ÉGARD DES DÉBITS ET DE LA QUALITÉ DE L'EAU

3.1 Les débits

Le fleuve Saint-Laurent constitue un des cours d'eau les plus imposants d'Amérique du Nord. Son débit moyen annuel est d'environ 12 000 m^3/s à Québec[1]. À titre de comparaison, la rivière des Outaouais a un débit annuel moyen d'environ 1 950 m^3/s et d'environ 700 m^3/s pour la Saint-Maurice. Ce débit varie au fil des saisons. En période de crue au printemps, il grimpe et atteint en moyenne 21 000 m^3/s alors qu'à l'automne, en période d'étiage, il descend à 9 000 m^3/s.

L'eau du Saint-Laurent qui circule dans la région de Québec provient à 60 % des Grands Lacs et à 16 % de la rivière des Outaouais, les 24 % restants arrivent des autres tributaires (*source :* MDDEP).

1. Peut varier selon les sources de 11 500 m^3/s à 12 500 m^3/s.

Lors de son passage à Québec, 90 % de l'eau du fleuve emprunte le chenal des Grands Voiliers (chenal Sud de l'Île d'Orléans) alors que le reste s'écoule dans le chenal de l'Île d'Orléans, localisé au Nord de celle-ci.

Les marées ont une forte amplitude. C'est d'ailleurs celles observées dans le secteur Lévis-Québec qui sont les plus importantes de tout l'estuaire du Saint-Laurent. Ainsi, en moyenne, l'amplitude de la marée à Québec est de 4,4 mètres. Mais elle atteint plus de 8 mètres lors de marées hautes extrêmes (*Source :* SNC-Lavallin).

3.2 La qualité


Source : photos.com

Plusieurs travaux d'assainissement des eaux usées, tant municipales qu'industrielles, ont été réalisés au Québec depuis trois décennies. Des améliorations dans les pratiques agricoles ont aussi été apportées depuis les vingt dernières années, si bien que la qualité de l'eau du fleuve est nettement meilleure aujourd'hui que dans les années 70. Le Saint-Laurent se compare très bien aux grands fleuves nord-américains, localisés en zone industrialisée, et démontre une qualité largement supérieure à celle de plusieurs grands fleuves européens.

Selon les informations fournies dans le cadre du Plan Saint-Laurent (PSL)[2], la qualité de l'eau (paramètres non toxiques)[3] dans la région de Québec en 2000-2001 était satisfaisante de façon générale, même si quelques stations montraient une qualité d'eau douteuse (voir carte 4).

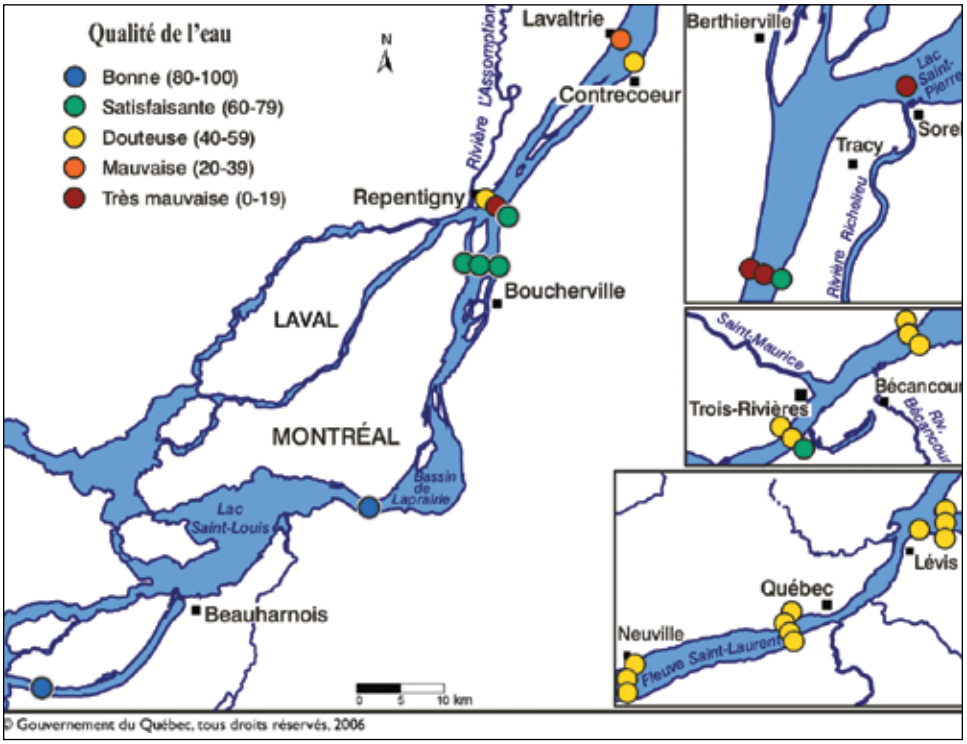
Vers une détérioration ?

Des données plus récentes viennent cependant modifier le portrait encourageant décrit précédemment. En effet, les résultats d'analyses d'eau effectuées en 2004-2005 pour les mêmes stations d'échantillonnage et pour les mêmes paramètres indiquent une détérioration de la qualité, celle-ci étant maintenant classée douteuse (voir carte 5).

Selon les chercheurs du PSL, cette détérioration ne proviendrait pas d'une augmentation ou d'une dégradation des eaux usées déversées en cours d'eau, mais de l'érosion causée par des précipitations plus abondantes et des débits du fleuve plus élevés. Le ruissellement de surface amènerait plus de matières dissoutes et en suspension et plus de phosphore au fleuve. De même, l'érosion des berges et du lit du fleuve en période de débits plus élevés contribuerait à ce phénomène.

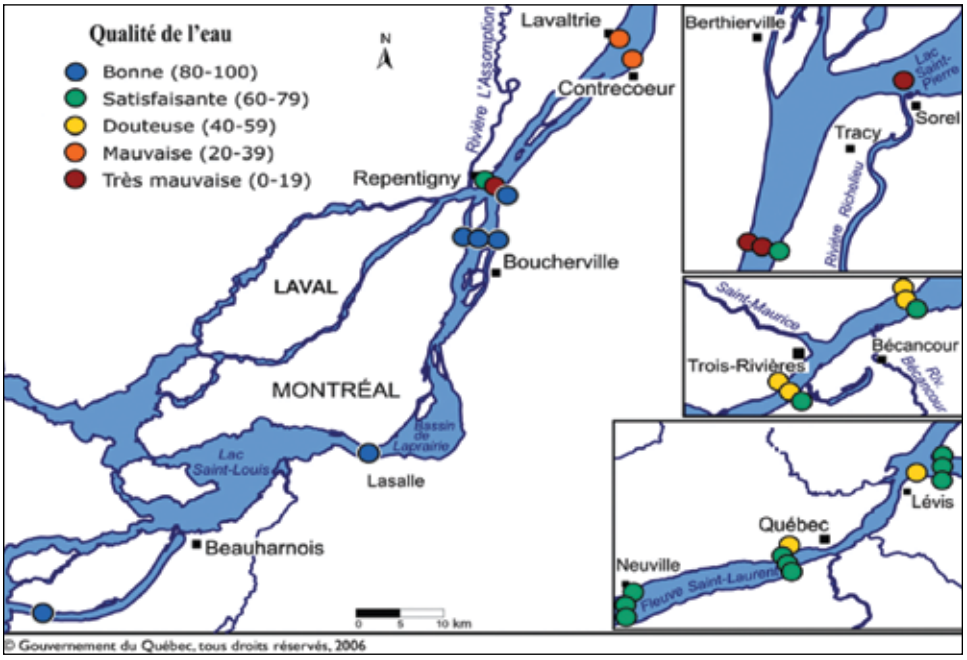
2. Le Plan St-Laurent est un programme conjoint Canada-Québec visant la connaissance, la protection et la restauration du fleuve. Ce programme est en cours depuis plus de 20 ans.
3. Les paramètres étudiés sont le phosphore total, les coliformes fécaux, la turbidité, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates, la chlorophylle, l'oxygène dissous et le pH.

Carte 4 : La qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent, étés 2000 et 2001



Source : Plan St-Laurent

Carte 5 : La qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent, étés 2004 et 2005



Pour le moment, il est encore impossible de savoir si la qualité de l'eau est revenue au niveau où elle était en 2002. Toutefois les précipitations reçues au cours des dernières années ne laissent pas entrevoir une telle éventualité. Par ailleurs, si cette situation devait se poursuivre, il en résulterait assurément une augmentation des coûts de traitement de l'eau potable. Toutefois, selon le MDDEP, les niveaux de turbidité rencontrés (10 UNT en moyenne avec des pics à environ 80-100 UNT) ne nécessiteraient pas une modification des équipements de traitement actuels.

En matière environnementale, des effets pourraient aussi se faire sentir sur certains éléments, notamment sur les plantes aquatiques (photosynthèse plus limitée) et sur les organismes vivants (prédation plus difficile).

Contamination…

Des analyses ont également été effectuées sur d'autres contaminants (toxiques) à trois endroits dans le fleuve, soit à la sortie du lac Ontario, à Carillon sur la rivière des Outaouais avant son entrée dans le Saint-Laurent et à Québec. Deux types de contaminants ont été analysés. Il s'agit des métaux et de certains contaminants organiques comme les hydrocarbures (HAP) et les pesticides.

Les résultats montrent que les concentrations pour les métaux sont en général très faibles, soit du même ordre de grandeur que celles rencontrées dans la croûte terrestre à l'exception du mercure, du zinc et du plomb qui sont toutefois bien en deçà des critères pour la qualité de l'eau. Parmi ceux-ci, seul le mercure a démontré au cours des dernières années une légère tendance à la hausse (tout en demeurant sous les critères). Cette situation serait due probablement aux émanations des grands centres urbains et industriels dans l'atmosphère.

Pour ce qui est des hydrocarbures, toutes les analyses ont révélé également des concentrations inférieures aux critères de qualité de l'eau. Des concentrations plus élevées ont été remarquées en hiver, probablement dues à la combustion de bois et d'autres combustibles fossiles. Depuis 1995, les résultats montrent une faible augmentation des concentrations dans le fleuve et une diminution dans le lac Ontario.

Enfin, en ce qui a trait aux pesticides, les concentrations respectent également les critères de qualité d'eau. Ces concentrations fluctuent au fil des saisons en fonction des périodes d'épandage. En général, les quantités retrouvées sont semblables partout. Aucune tendance particulière à la hausse ou à la baisse ne peut être identifiée depuis 1995. Des analyses ont également été effectuées afin de vérifier la présence de pesticides et de produits pharmaceutiques dans l'eau brute des usines de traitement d'eau potable de Québec et de Lévis. Selon le professeur responsable de ce dossier, Manuel Rodriguez de la Chaire en eau potable de l'Université Laval, les concentrations retrouvées sont à des niveaux très bas (la plupart non détectables) et ne sont pas, pour le moment, problématiques pour la consommation d'eau potable. On peut s'attendre d'ailleurs à ce que les concentrations de ces produits soient encore plus basses après traitement.



En conclusion, on peut affirmer que pour les métaux, le fleuve se compare aux milieux pas ou peu contaminés alors que pour les hydrocarbures et les pesticides, il se situe au niveau des milieux moyennement contaminés.


Source : Benoît Massicotte

Des études ont également été faites sur la contamination des poissons dans le Saint-Laurent par les toxiques, car même si les concentrations de contaminants sont faibles dans l'eau, cela n'exclut pas la possibilité d'une bioaccumulation dans les poissons qui y vivent.

Ainsi, selon une étude publiée en 2002 par le Plan Saint-Laurent, seul le mercure dépasse parfois les critères pour la consommation de Santé Canada, et ce, surtout chez les spécimens plus âgés. La tendance serait d'ailleurs à la baisse depuis 1970. Plus près, à Saint-Nicolas, une autre étude a démontré que la chair des poissons capturés présentait des concentrations de contaminants généralement inférieures aux critères pour la consommation. À cet égard, les spécialistes affirment que le poisson du fleuve peut être consommé sans danger, à la condition de respecter les recommandations du Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce.

Autre point d'intérêt, la qualité des sites de baignade. Depuis 2003, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) procède à la vérification de 16 plages sur le fleuve Saint-Laurent entre Montréal et Québec. De ce nombre, cinq sont dans la région métropolitaine de Québec. Ce sont les plages Garneau (Saint-Romuald/Lévis), Jacques-Cartier (arrondissement Sainte-Foy–Sillery–Cap-Rouge), de l'Anse Tibbits (Lévis), de l'Anse-au-Foulon (arrondissement La Cité–Limoilou) et des Battures de Beauport (arrondissement de Beauport).

De façon générale, l'étude dénote une nette amélioration depuis 2003.

En effet, le pourcentage de sites de baignade présentant une qualité bactériologique bonne ou excellente est passé de 25 % à 69 % entre 2003 et 2007. Ce critère de qualité était respecté 54 % du temps en 2003 alors qu'il l'était à 70 % du temps en 2007. Selon les auteurs, la raison de cette amélioration vient probablement d'un meilleur contrôle des déversements des réseaux en temps de pluie.

Le tableau 1 présente l'évaluation du potentiel pour la baignade à l'été 2007. Comme on peut le constater, tous les sites de la région métropolitaine de Québec étaient classés de bonne qualité sauf la plage des Battures de Beauport qui était de niveau passable à cause d'une contamination bactériologique (E coli) plus élevée qu'ailleurs. Toutefois, comme les problèmes de contamination sont plutôt épisodiques et que cette dernière n'est pas très élevée, cette plage a été classée comme ayant un bon potentiel pour la baignade. Pour ce qui est des autres plages de la région, leur potentiel est considéré comme très bon. Nul doute que les futurs bassins de rétention des eaux usées amélioreront la situation de la baignade au fleuve dans la région.


Source : photos.com

Tableau 1 : Évaluation du potentiel pour la baignade, été 2007

N° du site	Localisation	Nbre de visites	Fréquence des classes de qualité (%)				Pourcentage du temps où la baignade aurait été sécuritaire (%)	Moyenne géométrique saisonnière (UFC/100ml)	Cote saisonnière	Potentiel pour la baignade
			A Excellente	B Bonne	C Passable	D Polluée				
S1	Île Charron	10	70	30	0	0	100	7	A	Très bon
S2	Varennes	10	30	40	0	30	70	37	B	Très bon
S3	Pointe-aux-Trembles	10	0	10	60	30	70	197	C	Bon
S4	Lanoraie	10	0	0	0	100	0	1399	D	Très faible
S5	Tracy (parc Maisouna)	10	40	60	0	0	100	20	A	Très bon
S6	Île à la Pierre	10	0	0	0	100	0	1654	D	Très faible
S7	Île des Barques	10	0	80	0	20	80	72	B	Très bon
S8	Pointe-du-Lac (centre nautique de Francheville)	10	10	50	20	20	80	58	B	Très bon
S9	Port-Saint-François	10	10	60	0	30	70	73	B	Très bon
S10	Batiscan	10	0	30	20	50	50	237	D	Faible
S11	Deschaillons	10	50	50	0	0	100	24	B	Très bon
S12	Plage Jacques-Cartier	9	0	67	11	22	78	75	B	Très bon
S13	Plage Garneau	10	10	70	10	10	90	50	B	Très bon
S14	Anse-au-Foulon	9	11	56	11	22	78	94	B	Très bon
S15	Anse Tibbits	10	10	60	10	20	80	70	B	Très bon
S16	Battures de Beauport	10	0	30	50	20	80	111	C	Bon

Source : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Enfin, comme nous l'avons déjà mentionné, on retrouve plusieurs milieux humides d'importance dans la région métropolitaine de Québec. Les principales problématiques observées concernent surtout la perte de ces habitats par l'artificialisation des berges (remblayage, installation de murs, etc.) ou par l'érosion.

En conclusion sur les aspects qualitatifs, il est permis d'affirmer qu'il y a eu une nette amélioration depuis les 30 dernières années. La qualité de l'eau, de la chair des poissons et des plages démontre des potentiels d'usage très intéressants. Toutefois, il reste du travail à faire, notamment en ce qui a trait à l'assainissement des eaux usées et à la protection des milieux humides.

4. L'ÉMERGENCE DE NOUVELLES PROBLÉMATIQUES

Depuis quelques années déjà, plusieurs chercheurs universitaires, gouvernementaux ou associés à différents centres de recherche, ont mis en évidence le phénomène des changements climatiques. Plusieurs études laissent entrevoir pour le Québec une hausse des températures dans certaines régions accompagnée d'une augmentation des précipitations à certaines périodes de l'année (*source :* Ouranos).

Des études annoncent un rehaussement du niveau de la mer attribuable à la fonte de la calotte glaciaire et à l'expansion thermique de l'eau ainsi qu'une réduction des débits sortants des Grands Lacs, causée notamment par une plus grande évaporation. Ces constatations ont amené certaines personnes à s'interroger sur la possible remontée du front salin, localisé actuellement à l'extrémité est de l'Île-d'Orléans (*source :* SNC-Lavallin), et de son impact sur les prises d'eau potable dans le fleuve dans la région métropolitaine de Québec.

Par ailleurs, une hausse des niveaux du fleuve pourrait également causer des problèmes d'érosion, particulièrement en période de tempête. Les rives, les infrastructures et les milieux humides risqueraient d'être touchés. On pourrait aussi anticiper une dégradation de la qualité de l'eau, particulièrement par une augmentation de la turbidité résultant de l'accroissement des matières dissoutes et en suspension dans l'eau.

Dans le but d'approfondir nos connaissances sur ces problématiques, un inventaire des études existantes sur la remontée du front salin a été dressé.

4.1 La remontée du front salin

Comme nous l'avons vu précédemment, la remontée du front salin à la hauteur de Lévis-Québec pourrait générer des impacts, notamment à l'égard de l'approvisionnement en eau potable.

Le Consortium Ouranos, dont les travaux portent essentiellement sur les changements climatiques, nous a indiqué qu'il n'avait aucune recherche concernant exclusivement le front salin. Toutefois, certaines données de leurs études s'avèrent très intéressantes.

Ainsi on peut comprendre que, selon divers scénarios, le débit du fleuve à la sortie du lac Ontario pourrait, d'ici 2050, sur une base annuelle, être réduit de 4 % à 24 % et que celui de la rivière Outaouais pourrait diminuer pour sa part de 1 % à 8 %. Comme il s'agit des deux plus importants affluents du fleuve puisqu'ils fournissent actuellement 76 % de l'eau qui circule à Québec, ces informations nous apparaissent très importantes. Par ailleurs, les documents prédisent aussi un rehaussement du niveau du fleuve dans la région de Québec d'environ 15 à 20 cm pour la même période. Ces prévisions laissent donc présager que le front salin est appelé à se rapprocher de Québec, car si moins d'eau douce descend pour faire contrepoids à l'eau salée, celle-ci pourrait pénétrer plus profondément dans le corridor fluvial, d'autant plus que le réchauffement de la planète doit entraîner une élévation du niveau de la mer.

D'autres chercheurs se sont penchés d'une façon plus précise sur la problématique de la migration possible du front salin. Le professeur Daniel Bourgault, de la Memorial University de St-John's à Terre-Neuve, a consacré un chapitre de sa thèse de doctorat en 2001 à ce sujet. À l'époque, ses conclusions étaient à l'effet que les modifications du régime d'écoulement du fleuve, causées par les changements climatiques, pourraient déplacer le front salin de 15 km vers l'ouest ce qui ne serait pas suffisant pour nuire aux prises d'eau de Lévis et Québec. Le professeur Bourgault faisait part cependant de certaines inquiétudes si des débits extrêmement bas (de l'ordre de 3 000 m^3/s) se produisaient. Or, selon les études que nous avons consultées dont les résultats sont ultérieurs aux travaux de M. Bourgault, les débits prévus se situent plutôt autour de 6 500 à 7 000 m^3/s.

Pêches et Océans Canada s'intéresse aussi à cette problématique. À partir de données recueillies au moyen d'une sonde placée sur un bateau effectuant chaque semaine le trajet Montréal/St-John's (Terre-Neuve), ils ont pu établir que le front salin se situe à 47 km à l'est de la prise d'eau de Lauzon, en aval de la pointe est de l'Île d'Orléans. Au cours des cinq années de l'étude (2000 à 2005), il lui a été possible d'établir les mouvements amont-aval du front salin selon diverses conditions de débits, de vents et de marées. Pêches et Océans Canada a ainsi pu déterminer qu'en fonction des conditions actuelles, le front salin peut avancer jusqu'à 27 km vers l'ouest, ce qui le situe encore à 20 km de la prise d'eau de Lauzon.

Par ailleurs, une estimation préliminaire, réalisée par Pêches et Océans Canada, sur la relocalisation du front salin en tenant compte des changements climatiques, suggère un déplacement supplémentaire de 7 km vers l'ouest, ce qui laisserait encore une distance de 13 km avant que l'eau salée ne rejoigne la première prise d'eau. Cette donnée pourrait être confirmée lorsque l'étude détaillée que Pêches et Océans Canada réalise en ce moment sur l'effet du changement du niveau moyen des mers sera complétée, soit dans quelques années.


Source : Pierre Lahoud

Ces études sont les seules sur le sujet. Leurs conclusions, quoique préliminaires, nous permettent de croire que les prises d'eau de la région métropolitaine de Québec ne sont pas encore menacées par une éventuelle remontée du front salin causée par les changements climatiques. Toutefois, comme il s'agit de données encore préliminaires, un suivi du dossier s'avère nécessaire.

4.2 L'érosion

Comme nous l'avons vu précédemment, le phénomène de l'érosion est présent dans la région métropolitaine de Québec. Les études du CRECA et de la ZIP Québec/Chaudière-Appalaches traitent notamment de cette problématique. Des zones d'érosion ont été répertoriées à plusieurs endroits sur le territoire, autant en milieux humides, en rives escarpées, qu'en zones de plage. La question est de savoir quel sera l'impact des changements climatiques sur ces milieux déjà affectés.

Le Consortium Ouranos a publié en 2008 une étude importante sur ce phénomène dans le golfe du Saint-Laurent. Elle démontre que les zones côtières du golfe du Saint-Laurent seront touchées par les changements climatiques. Dans chacun des sites étudiés, l'érosion a augmenté au cours du 20^{e} siècle et les prévisions sont à l'effet que le phénomène continuera de progresser au cours des prochaines décennies.

Toujours selon cette étude, les principaux facteurs qui causent cette augmentation de l'érosion sont le rehaussement du niveau de la mer, la diminution de la durée de la période de prise de la glace, les changements du régime des tempêtes ainsi que la modification de la fréquence des cycles de gel et de dégel, des redoux hivernaux et des pluies hivernales.

Autre point important, l'étude a permis d'évaluer l'impact socio-économique de l'érosion sur les sites témoins. Les coûts associés à la perte de valeur foncière et au remplacement des infrastructures sont estimés à plus de 70 M$, sans oublier que ce phénomène est une source d'inquiétude pour les citoyens dont les résidences sont érigées dans ces secteurs.


Source : ministère de la Sécurité publique

Enfin, l'étude a permis d'élaborer des solutions (mesures d'adaptation), pour la plupart préventives, comme l'aménagement du territoire et le zonage lorsque c'était possible, en évitant les structures rigides (comme les murs et les empierrements qui souvent sont la source de problèmes en amont ou en aval) et en ne réservant les méthodes lourdes qu'aux infrastructures hautement prioritaires ou de grande valeur.

Le spécialiste du ministère de la Sécurité publique qui a assuré la coordination de l'étude réalisée par le Consortium Ouranos nous a confirmé[4] qu'il n'existait malheureusement aucune étude semblable pour la région métropolitaine de Québec mais qu'on pouvait s'attendre à un phénomène similaire à celui identifié dans le golfe du Saint-Laurent sans toutefois pouvoir en prédire l'ampleur. Selon lui, les problèmes d'érosion sont déjà très évidents dans la région, les marais intercotidaux disparaissant à certains endroits de plus de deux mètres par année (voir photos 1 à 3), le processus étant souvent accéléré par la présence d'ouvrages de protection en haut des marais.

Certaines études (*source :* Ouranos) viennent par ailleurs appuyer les énoncés précédents puisqu'on prévoit pour la région du Sud du Québec une augmentation des températures durant la saison froide accompagnée d'une hausse des précipitations en hiver et au printemps d'ici 2050. On prévoit également pour cette même période une élévation du niveau du fleuve d'environ 20 cm. Il est donc fort possible que, sous de telles conditions, la période de prise des glaces soit écourtée, ce qui permettrait aux fortes vagues des tempêtes d'hiver de provoquer une érosion accrue des berges. De même, on peut s'attendre à ce que les épisodes de débordement du fleuve dans des zones comme celle de la traverse Lévis-Québec soient, au cours des 40 prochaines années, de plus en plus fréquents en période de tempête. Seule une étude détaillée de cette problématique pourrait infirmer ou confirmer de façon évidente ces estimations.


Source : ministère de la Sécurité publique

4. Une étude sur les problèmes d'érosion au Bas-Saint-Laurent est en cours. La zone de Lévis/Québec, de L'Île d'Orléans et de La Côte-de-Beaupré est comprise dans l'étude qui devrait être disponible d'ici 2 à 3 ans.

4.3 La régularisation des débits du lac Ontario et du Saint-Laurent

Un autre dossier suscite des préoccupations quant au devenir du fleuve Saint-Laurent dans la région métropolitaine de Québec. La Commission mixte internationale (CMI) a en effet l'intention de revoir le scénario de gestion des débits du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent en vigueur depuis 1958 pour calmer l'insatisfaction grandissante de certaines personnes ou groupes à l'égard du fonctionnement du système et en raison également de préoccupations environnementales ou de questions liées aux changements climatiques (*source :* CMI).

La CMI est un organisme indépendant et binational créé en vertu du Traité relatif aux eaux limitrophes de 1909. Elle est dirigée par six commissaires, dont trois sont nommés par le gouvernement américain et trois par le gouvernement canadien. Cette commission a pour mandat d'aider à prévenir et à résoudre les conflits relatifs à l'utilisation et à la qualité des eaux limitrophes et de conseiller le Canada et les États-Unis sur les questions qui y sont reliées. C'est à elle que revient le devoir d'établir et de faire appliquer le Plan de régularisation des débits et des niveaux d'eau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent (*source :* CMQ).

Comme son nom l'indique, son mandat s'applique aux eaux limitrophes, c'est-à-dire aux eaux de terre ferme à terre ferme des lacs, fleuves, rivières et voies d'eau longeant la frontière entre les États-Unis et le Canada. Le Traité prévoit également que les usages devront respecter l'ordre de préséance suivant :

- usages à des fins domestiques et d'hygiène ;
- usages pour la navigation ;
- usages à des fins de force motrice et d'irrigation.

La CMI a donc entrepris en 2000 les travaux de révision des critères de régulation des débits du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Son rapport a été publié en mars 2006. Après consultation auprès du public et des gouvernements, elle a présenté un nouveau projet de plan de régulation en mars 2008 et a tenu des audiences sur le sujet à l'été 2008.

La CMQ a commenté ce projet en déposant un mémoire à la CMI le 19 juin 2008. Quatre recommandations en émanaient :

- *La CMQ souhaite que son territoire fasse partie intégrante de la zone d'intervention de la CMI ;*
- *La CMQ demande à la CMI que les études présentes et futures préparées incluent son territoire ;*
- *La CMQ demande à la CMI d'être directement tenue informée de l'évolution du dossier ;*
- *La CMQ demande à être éventuellement admissible aux mesures de mitigation prévues au plan de la CMI.*



Plusieurs organismes privés et publics, dont le gouvernement du Québec, se sont aussi opposés au plus récent plan proposé par la CMI sous prétexte notamment qu'il était conçu a priori pour le lac Ontario, qu'il apportait très peu d'améliorations environnementales au Québec et qu'il risquait même d'y générer de nouveaux problèmes tels que des possibilités accrues de sécheresses, d'inondations et d'érosion.

Devant ces protestations, la CMI a avisé les gouvernements américain et canadien, le 4 septembre 2008, qu'elle retirait le plan proposé et qu'elle désirait revoir son approche de régulation des débits sur la base d'un écoulement plus naturel. Dans cet avis, la CMI proposait de créer un groupe de travail à cet effet avec les représentants des gouvernements fédéraux, de l'État de New York et des provinces de l'Ontario et du Québec. Le délai prévu pour la remise des travaux était juin 2009. Durant cette période, le scénario existant de gestion des débits continue d'être utilisé.

Les travaux relatifs à cette révision n'ont pas encore débuté, les discussions actuelles portant essentiellement sur le mandat du futur groupe de travail. Les travaux ne pourront donc être terminés dans les délais impartis.

L'intention est de donner à ce groupe toute la souplesse nécessaire pour que les travaux puissent répondre aux interrogations du Québec. Un suivi de la CMQ devrait donc être fait sur ce point.

En terminant, il apparaît important de mentionner que la délimitation des eaux limitrophes pour le fleuve s'arrête à Cornwall. Par contre, la CMI considère que la zone d'influence de ses opérations se termine à Trois-Rivières parce que c'est à cet endroit que débute l'influence des marées. Cela est tout à fait compréhensible si on ne regarde que l'aspect quantitatif de la problématique. Pourrait-il en être autrement à l'égard de l'aspect qualitatif (modification de la qualité de l'eau due à la remontée du front salin) ? Comme le mentionnait la CMQ dans son mémoire, se pourrait-il que la combinaison des effets des changements climatiques et du nouveau plan de gestion des débits du fleuve provoque cette modification de la qualité de l'eau ?

Il n'existe pas encore d'études précises pour démontrer les faits relativement à ces questions. Cependant il n'apparaît pas déraisonnable de questionner plus à fond ce point d'autant plus que les fins d'eau potable et d'usages résidentiels apparaissent en tête de liste de l'ordre de préséance du Traité relatif aux eaux limitrophes.

Des spécialistes en modélisation fluviale d'Environnement Canada nous ont informés qu'ils collaborent avec des chercheurs de l'Institut national de recherche scientifique – Centre Eau, Terre et Environnement (INRS-ETE) à la conception d'un modèle hydrodynamique qui permettra de mieux comprendre la circulation de l'eau entre Trois-Rivières et L'Île-d'Orléans. Selon eux, ce modèle pourra permettre de simuler différentes situations, et ce, de façon beaucoup plus précise que les modèles actuels. Cet outil devrait être disponible d'ici 2011 ou 2012. Selon ces mêmes spécialistes, des relevés de la topographie dans la zone des marées devront cependant être effectués, ces données essentielles n'étant toujours pas disponibles.



Source : Benoît Massicotte

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Le fleuve Saint-Laurent constitue un actif majeur pour la région métropolitaine de Québec à plusieurs points de vue. On constate également depuis quelques années un retour marqué des citoyens vers celui-ci, résultante sans équivoque des importants investissements réalisés dans les 30 dernières années pour y améliorer la qualité de l'eau et en permettre l'accès.

Du travail reste encore à faire afin de continuer la démarche entreprise et pour ne pas perdre les acquis obtenus au prix de grands efforts. Par ailleurs, plusieurs études gouvernementales ou autres concluent à l'émergence de nouvelles problématiques liées particulièrement aux changements climatiques. Certaines d'entre elles commencent déjà à se manifester et méritent qu'on s'y intéresse dès maintenant.

À cet égard, nul doute que les marques d'érosion identifiées entre autres à L'Île-d'Orléans laissent entrevoir des problèmes sérieux si les conditions continuent à se dégrader comme prévu. Il apparaît important qu'une étude du même style que celle réalisée pour le golfe du Saint-Laurent soit effectuée dans la région métropolitaine de Québec de façon à identifier le plus rapidement possible les zones problématiques et les mesures d'adaptation à prendre.


Source : photos.com

Le questionnement relatif à la remontée du front salin mérite aussi d'être poursuivi. En effet, même si des études préliminaires concluent qu'il n'y aurait pas lieu de s'inquiéter outre mesure, l'importance de cette source d'approvisionnement pour les municipalités de la CMQ justifie à notre avis des études plus précises portant, en synergie, tant sur les effets des changements climatiques que sur les effets des modifications des règles de gestion des débits sortant des Grands Lacs, puisque 60 % de l'eau qui circule à Québec provient de cette source. La CMQ maintient que son territoire devrait être inclus dans la zone d'influence du plan de régularisation des niveaux et débits du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent.

Quelques pistes de travail apparaissent intéressantes pour la CMQ afin de permettre la réalisation de ces études. Le gouvernement du Québec vient d'attribuer, dans le cadre de son plan d'action sur les changements climatiques 2006-2012, une somme de 10 M$ (action 26 du plan), au Consortium Ouranos, pour la réalisation d'études sur les effets des changements climatiques et sur des solutions d'adaptation à ces modifications de l'environnement. La thématique de l'eau fait partie des thèmes retenus, tout comme les enjeux municipaux et les impacts sur les écosystèmes.

Le ministère de la Sécurité publique produit présentement une étude sur l'érosion englobant une portion du territoire de la CMQ. Il serait souhaitable pour la CMQ que l'étude couvre l'ensemble de son territoire et que, notamment, les solutions d'adaptation aux changements climatiques soient abordées. Il serait également important que la CMQ s'enquière auprès du MDDEP de la possibilité de réaliser une étude approfondie sur la remontée du front salin étant donné l'incertitude qui existe actuellement face à cette problématique.

Par ailleurs, des travaux supplémentaires seront réalisés dans le cadre du projet de la CMI afin de modifier le scénario de gestion des débits du Saint-Laurent. La CMQ devrait aussi dans ce cas s'assurer, auprès du MDDEP, que ses questionnements seront pris en considération.

Enfin, une piste intéressante se dessine à l'égard des travaux en cours de l'INRS-ETE et d'Environnement Canada portant sur le développement d'un modèle hydrodynamique pour le fleuve entre Trois-Rivières et Québec, auquel la CMQ pourrait éventuellement contribuer en collaborant aux relevés topographiques dans la zone des marées et en s'assurant d'une participation de tous les acteurs impliqués dans la réalisation de ces diverses études.

Toutes ces pistes offrent des partenariats à prendre en considération par la CMQ dans le cadre, notamment, du renouvellement du Plan Saint-Laurent 2010-2015.

RÉFÉRENCES

BAPE, juin 2006. *Projet d'aménagement d'une nouvelle prise d'eau dans le secteur Sainte-Foy. Rapport d'enquête et d'audience publique. Rapport 226*. 91 pages.

Bourgault D., février 2001. *Circulation and mixing in the St-Lawrence Estuary.* McGill University. 127 pages.

Canards Illimités Canada, décembre 2005. *Atlas des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec.* 144 pages.

Comité ZIP de Québec et de Chaudière-Appalaches, mars 1998. *Plan d'action et de réhabilitation écologique (PARE) du secteur Québec-Lévis*. 121 pages.

Comité ZIP de Québec et de Chaudière-Appalaches, juin 1999. *Étude sur les besoins d'usages et d'accès au fleuve Saint-Laurent*. 71 pages.

Comité ZIP de Québec et de Chaudière-Appalaches, août 2006. *Potentiel de baignade à l'Anse Tibbits à Lévis. Modélisation de la qualité des eaux*. 33 pages.

Commission mixte internationale, septembre 1998. *La Commission mixte internationale et le Traité de 1909 relatif aux eaux limitrophes*. 33 pages.

Commission mixte internationale, 2008. *Examen de l'ordonnance d'approbation pour le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent*. **www.ijc.org**

Communauté métropolitaine de Québec, juin 2008. *Mémoire présenté à la Commission mixte internationale dans le cadre des audiences publiques sur la proposition du Plan de régularisation 2007 et sur l'ordonnance d'approbation*. 9 pages.

Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches, octobre 2004. *Plan de restauration des habitats du Saint-Laurent en Chaudière-Appalaches. Caractérisation et propositions de restauration du milieu riverain*. 180 pages. *Recueil photographique*. 31 pages.

Environnement Canada, octobre 2006. *Enjeux de la disponibilité de l'eau pour le fleuve Saint-Laurent. Synthèse environnementale*. 189 pages.

Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel (FQPPN). *Les battures de Saint-Augustin-de-Desmaures : une aire privée de conservation pour la faune et la flore.* Dépliant. 2 pages.

INRS-Eau Terre et Environnement, juin 2008. *Approvisionnement en eau potable et santé publique : projections climatiques en matière de précipitations et d'écoulements pour le Sud du Québec. Rapport de recherche nº R-977*. 164 pages.

Lefaivre D., février 2005. *Effet des changements climatiques sur les niveaux d'eau du fleuve Saint-Laurent entre Montréal et Québec. Projections pour les années 2050*. Institut Maurice-Lamontagne. 34 pages.

Les Amis de la vallée du Saint-Laurent, juillet 2008. *Commentaires à la Commission mixte internationale sur la nouvelle ordonnance d'application proposée pour la régularisation des débits et des niveaux d'eau dans le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent et sur le Plan 2007*. 3 pages.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, septembre 2003. *Évolution des teneurs en mercure et en BPC de quatre espèces de poissons du Saint-Laurent, 1976-1997*. 85 pages et annexes.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, février 2005. *Le Saint-Laurent - la qualité des eaux du fleuve 1990-2003*. 23 pages et annexes.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, juin 2008. *Le Québec et les changements climatiques. Un défi pour l'avenir. Plan d'action 2006-2012*. 48 pages.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, février 2009. *Communiqué de presse. Consortium Ouranos*. 1 page.

Ouranos, 2004. *S'adapter aux changements climatiques*. 83 pages.

Ouranos, juin 2008. *Étude de la sensibilité des côtes et de la vulnérabilité des communautés du golfe Saint-Laurent aux impacts des changements climatiques. Synthèse des résultats*. 48 pages.

Ouranos, 2008. *Vivre avec les changements climatiques au Canada*. Chapitre 5 (Québec). Pages 175 à 226.

Plan St-Laurent, 2002. *La contamination des poissons d'eau douce par les toxiques*. 6 pages.

Plan St-Laurent, 2002. *L'évolution des niveaux et des débits du fleuve*. 8 pages.

Plan St-Laurent/Comité de concertation navigation, 2005. *Changements climatiques et transport maritime sur le Saint-Laurent. Étude exploratoire d'options d'adaptation*. 140 pages.

Plan St-Laurent, 2005. *La qualité de l'eau du secteur fluvial. La contamination par les toxiques*. 6 pages.Plan St-Laurent, 2006. *La qualité de l'eau du secteur fluvial. Paramètres physico-chimiques et bactériologiques*. 4 pages.

Plan St-Laurent, 2006. *La qualité de l'eau du secteur fluvial. Paramètres physico-chimiques et bactériologiques*. 4 pages.

Plan St-Laurent, 2006. *La salubrité des sites potentiels de baignade en eau douce*. 4 pages.

Pluram, octobre 2006. *Communauté métropolitaine de Québec. Vision du développement sur le fleuve et ses rives. Rapport final*. 88 pages.

Regroupement des usagers du Saint-Laurent (RUSL), juillet 2008. *Commentaires remis à la Commission mixte internationale concernant le projet d'ordonnance d'approbation, le plan de régularisation et autres sujets connexes*. 7 pages.

Santé Canada. *Le sodium dans l'environnement*. **www.hc-sc.gc.ca**

SNC-Lavallin, mars 2007. *Augmentation de la capacité de production d'eau potable*. Tome 1. Pages 14 à 34.

Communauté métropolitaine de Québec
Édifice Le Delta III
2875, boulevard Laurier
10e étage, bureau 1000
Québec (Québec) G1V 2M2
Téléphone : 418 641-6249
Télécopieur : 418 641-6545
www.cmquebec.qc.ca