



Travaux prévus à l'intercepteur sud-est du réseau d'égout de Montréal en 2015

Considérations environnementales

8 octobre 2015

Table des matières

1 – PROJET	3
RÉSUMÉ DU PROJET	3
DESCRIPTION DES TROIS COMPOSANTES.....	3
<i>Travaux d’entretien dans l’intercepteur sud-est, tronçon ouest (enlèvement des cintres).....</i>	<i>3</i>
<i>Travaux d’entretien dans l’intercepteur sud-est, tronçon est (remplacement de rainures d’acier en amont du puits de vanne de l’intercepteur).....</i>	<i>4</i>
<i>Travaux de construction de la chute à neige Riverside.....</i>	<i>4</i>
DESCRIPTIONS	5
<i>Station d’épuration de la Ville de Montréal - Description technique.....</i>	<i>7</i>
<i>Réseau d’égout</i>	<i>7</i>
<i>Station d’épuration.....</i>	<i>8</i>
<i>Le dégrillage.....</i>	<i>9</i>
<i>Le dessablage.....</i>	<i>9</i>
<i>Le traitement physico-chimique.....</i>	<i>9</i>
<i>Traitement des boues et des écumes.....</i>	<i>10</i>
LOCALISATION DU PROJET	10
<i>FIGURE 3 – LOCALISATION DES TRAVAUX SOURCE : VILLE DE MONTRÉAL</i>	<i>11</i>
JUSTIFICATION DU PROJET	11
DÉFI TECHNOLOGIQUE ET ALTERNATIVE AU PROJET.....	12
<i>Mise en place de dégrilleurs</i>	<i>12</i>
<i>Utilisation d’unités de traitement mobiles ou de camions citernes.....</i>	<i>13</i>
<i>Construire une autre conduite en parallèle.....</i>	<i>13</i>
<i>Une solution : faire les composantes des travaux en une seule phase</i>	<i>13</i>
2- LOI, RÈGLEMENT ET PARAMÈTRES D’ANALYSE.....	14
LOI SUR LA QUALITÉ DE L’ENVIRONNEMENT	15
RÈGLEMENT SUR LES OUVRAGES MUNICIPAUX D’ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES	15
INTÉGRATION AU CERTIFICAT D’AUTORISATION DE LA CHUTE À NEIGE DES TRAVAUX À LA PORTION OUEST DE L’INTERCEPTEUR SUD-EST	15
NOTE D’INSTRUCTIONS N° 11-07, DÉMARCHE À SUIVRE LORS DES TRAVAUX EFFECTUÉS SUR UN OUVRAGE MUNICIPAL D’ASSAINISSEMENT DES EAUX (OMAE)	16
3 - RÉSEAU D’ÉGOUT DE LA VILLE DE MONTRÉAL.....	16
LES DÉRIVATIONS/DÉVERSEMENTS POUR CAUSE DE TRAVAUX – UNE PRATIQUE USUELLE POUR CE TYPE D’INTERVENTION....	17
4 - DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR ET NATURE DES CONTAMINANTS	17
MASSES D’EAU DU FLEUVE	17
QUALITÉ DE L’EAU DU FLEUVE.....	20
PROGRAMME DE SUIVI DE L’ÉTAT DU SAINT-LAURENT DANS LE CADRE DU PLAN D’ACTION SAINT-LAURENT (PASL)	22
QUALITÉ DES EAUX USÉES DE LA VILLE DE MONTRÉAL	24
5 - IMPACT ET MESURE D’ATTÉNUATION	25
VOLUME D’EAUX USÉES DÉVERSÉES DANS LE FLEUVE SAINT-LAURENT	25
<i>Pas d’impact appréhendé sur l’eau potable</i>	<i>26</i>
<i>Un effet négligeable sur la qualité de l’eau prélevée.....</i>	<i>26</i>
<i>Des procédés de traitement efficaces en place dans toutes les stations</i>	<i>26</i>

<i>La vigilance reste de mise</i>	27
ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES	28
ASPECTS FAUNIQUES.....	29
ENGAGEMENTS ET MESURES DE MITIGATION.....	29
SUIVIS ET CONTRÔLE ENVIRONNEMENTAL.....	31
6 - EN RÉSUMÉ	31
7 – RÉFÉRENCES SPÉCIFIQUES	33
8 - AUTRE DOCUMENTATION PERTINENTE	35
<i>BIBLIOGRAPHIE SUR L'ÉTAT DU SAINT-LAURENT</i>	35

1 – PROJET

Résumé du projet

La Ville de Montréal envisage de réaliser des travaux majeurs d'entretien de l'intercepteur sud-est ainsi que des travaux de construction d'une chute à neige.

Le projet comporte trois composantes :

- les travaux d'entretien du tronçon ouest de l'intercepteur sud-est (enlèvement des cintres);
- les travaux d'entretien du tronçon est de l'intercepteur sud-est (remplacement de rainures d'acier en amont du puits de vanne de l'intercepteur);
- la construction de la chute à neige.

Il a été décidé de coordonner les trois composantes et de les réaliser en même temps, en un seul évènement, afin de diminuer le volume d'eaux usées déversées et l'impact sur le fleuve Saint-Laurent.

Le 27 février 2015, le Ministère a délivré un certificat d'autorisation pour la construction de la chute à neige Riverside, reliée à l'intercepteur situé sous la rue Mill. Ces travaux incluent les travaux d'enlèvement des cintres dans l'intercepteur sud-est, tronçon ouest.

Description des trois composantes

Travaux d'entretien dans l'intercepteur sud-est, tronçon ouest (enlèvement des cintres)

Quatre systèmes de soutènement (communément nommés cintres) ont été installés dans l'intercepteur sud-est en 1997. Ce soutènement temporaire devait permettre la construction de certaines chutes à neige à l'égout. Or, la construction de ces chutes à neige ne s'est jamais produite et ne se produira pas à la suite du développement des terrains en surface. La présence des cintres n'est donc plus requise. De plus, ces derniers étaient conçus comme soutènement temporaire et leur exposition prolongée aux conditions corrosives de l'égout les a placés dans un état de détérioration avancée. Une inspection robotisée a permis de confirmer la détérioration de ces ouvrages temporaires.

Des pièces de bois se détachent de ces systèmes et se retrouvent régulièrement dans les convoyeurs de la station d'épuration, bloquent et peuvent causer des problèmes aux convoyeurs et aux pompes. De plus, la capacité hydraulique de l'intercepteur peut être affectée par ces débris et provoquer des débordements.

Pour éviter des conséquences néfastes à l'exploitation de la station d'épuration, la Ville de Montréal juge nécessaires le retrait et la disposition de ces cintres.

L'intercepteur a un diamètre de 4,6 mètres. Il y a un écoulement des eaux usées à une vitesse moyenne de 1,5 m/s sous une hauteur de 2,0 mètres dans le tronçon d'intercepteur où sont construits les 4 systèmes de cintres. Les cintres ont été confectionnés avec des profilés d'acier boulonnés et des boiseries. Pour les démolir en

segments et les transporter vers une structure de chute et d'accès, il faut des équipements spécialisés sur roues ou sur chenilles.

Pour ces raisons, une partie de l'intercepteur sud-est doit être maintenue au sec durant les travaux pour accéder aux cintres, y travailler (probablement à l'aide d'un échafaudage) et transporter finalement les matériaux jusqu'à la structure de chute et d'accès la plus proche.

Il y a des dépôts qui retiennent les eaux sous forme de petits bassins au fond de l'intercepteur, et ce, même après plusieurs jours de coupure. Cette situation est une contrainte supplémentaire qui complexifie les travaux qui se dérouleront loin des accès à l'air libre.

Le tronçon ouest de cet intercepteur qui sera mis à sec s'étend de la structure Alepin à l'ouest jusqu'à la structure Parc Bellerive à l'est. Cela implique 10 ouvrages de surverse distribués sur une longueur de 11,6 km.

Travaux d'entretien dans l'intercepteur sud-est, tronçon est (remplacement de rainures d'acier en amont du puits de vanne de l'intercepteur)

La Ville de Montréal coordonne et intègre des activités importantes d'entretien qui nécessitent l'interruption complète de l'interception, soit le remplacement de rainures d'acier en amont du puits de vanne de l'intercepteur sud-est. Le tronçon est qui sera mis à sec s'étend de la structure Joliette à l'ouest jusqu'à la station d'épuration. Cela implique 15 ouvrages de régulation.

Travaux de construction de la chute à neige Riverside

À la suite du réaménagement prévu de l'autoroute Bonaventure en boulevard urbain, le site de la chute à neige Wellington situé sous cette dernière deviendra inutilisable. La solution retenue afin d'éliminer la neige des secteurs T-61 et T-62 (environ 200 000 m³/année) préalablement déposée à la chute Wellington est de modifier la structure d'accès à l'intercepteur Riverside existante afin de l'utiliser comme chute à neige.

La chute à neige est reliée à l'intercepteur situé sous la rue Mill, entre les rues Riverside et Bridge, dans les arrondissements Le Sud-Ouest et Ville-Marie de Montréal.

La chute à neige Riverside comporte un puits de déchargement de neige usée de 3,6 m sur 4,0 m qui atteint l'intercepteur, un aménagement périphérique (clôture, aire de manœuvre, guérite), un muret de protection empêchant les camions de tomber dans la chute à neige lors du déchargement, un couvercle pour recouvrir la chute à neige en période hors déchargement, une grille de sécurité constituée d'un treillis métallique fixe placé sous le couvercle, servant à prévenir la chute d'une personne ou d'un objet volumineux dans le puits de déchargement, ainsi qu'une aire de déchargement.

Le volume moyen de neige rejetée à l'intercepteur est d'environ 200 000 m³/année et l'exploitation de la chute à neige sera intégrée au système de contrôle électronique du transport et d'élimination de la neige (CETEN) de la Ville de Montréal. Environ 10 000 m³ de neige seront chargés en moyenne par jour, durant 20 heures. La capacité a été établie à 26 camions à l'heure, capacité suffisante jusqu'à environ 650 m³/h. Toutefois, la capacité est insuffisante lors des tempêtes de neige importantes et un certain nombre de camions doit être dirigé vers d'autres sites d'élimination. Un registre

des volumes de neige rejetée sera tenu par l'exploitant et la Ville avisera de tout déversement accidentel.

Le tronçon de l'intercepteur qui sera mis à sec afin de permettre la construction de la chute à neige s'étend de la structure Riverside à l'ouest jusqu'à la station de pompage Cité du Havre à l'est.

Descriptions

Intercepteur

Les intercepteurs sont d'immenses conduites (2,9 mètres à 5,5 mètres de diamètre), situées à des profondeurs qui peuvent atteindre 45 mètres (à l'est de l'île), qui interceptent toutes les eaux usées recueillies par le réseau d'égout sanitaire de l'île de Montréal, pour les acheminer vers la station d'épuration.



Intérieur d'un intercepteur

Source : Ville de Montréal

Cintres

Les cintres sont des systèmes de soutènement temporaire installés dans l'intercepteur afin de permettre la construction de chutes à neige à l'égout.



Cintres

Source : Ville de Montréal

Chute à neige

Une chute à neige est un ouvrage comportant un puits de déchargement de neiges usées d'environ 4 mètres x 4 mètres, qui atteint l'intercepteur et qui permet de fondre les neiges usées et de les acheminer vers la station d'épuration.



Chute à neige

Source : Ville de Montréal

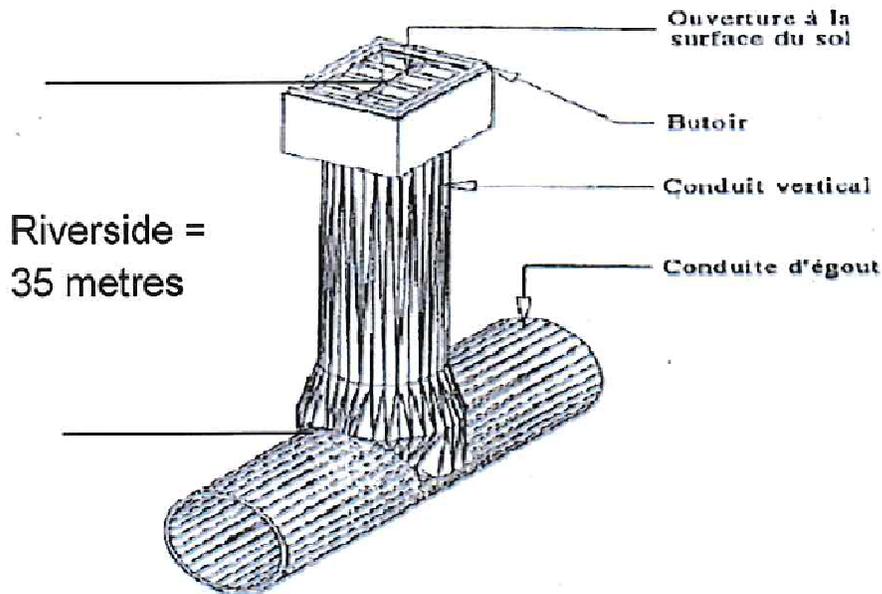


Schéma d'une chute à neige

Source : Ville de Montréal

Station d'épuration de la Ville de Montréal - Description technique Réseau d'égout

Le réseau d'égout de l'Île de Montréal se divise en deux catégories, unitaire (combinés) ou séparatif. Le réseau unitaire a une seule conduite capable de recevoir les eaux sanitaires ainsi que l'eau de pluie. Il couvre les deux tiers du territoire de l'île.

Les eaux usées drainées par le réseau d'égout de la ville sont collectées par deux intercepteurs qui ceinturent l'île de Montréal (figure 1). Ces immenses conduites souterraines, dont le diamètre varie entre 1,8 m et 5,4 m, ressemblent davantage à des tunnels qu'à des tuyaux. À lui seul, le réseau d'intercepteurs des eaux usées de l'île de Montréal totalise 115 km.

Les eaux usées sont acheminées par gravité à la station d'épuration. L'intercepteur nord aboutit à la station à une profondeur de 27 mètres sous le sol et l'intercepteur sud, à une profondeur de 43 mètres. À leur arrivée à la station d'épuration, les eaux usées doivent donc être pompées au niveau du sol pour être traitées. La station de pompage a un diamètre de 68,5 mètres et une hauteur équivalente à 15 étages.

Le réseau d'égout



Figure 1 – Intercepteurs de la ville de Montréal

Source : Ville de Montréal

Station d'épuration

Située à l'extrémité est de l'île (figure 2), la station d'épuration a une capacité de traitement de quelque 2,5 millions de m³ d'eau par jour et de 7,6 millions de m³ en temps de pluie. Le traitement des eaux usées y est effectué en trois étapes, soit le dégrillage, le dessablage et le traitement physico-chimique.



Figure 2 – Station d'épuration de la ville de Montréal

Source : Ville de Montréal

Le dégrillage

Huit grilles, d'une largeur de 3,66 mètres et d'une hauteur de 4,57 mètres, retiennent les solides de plus de 25 mm contenus dans les eaux usées. Une fois extraits, les résidus de dégrillage sont transportés par convoyeurs vers des presses rotatives pour en réduire le volume et le contenu en humidité. Ces résidus sont ensuite acheminés par camion vers un site d'enfouissement sanitaire. Chaque année, la masse totale des résidus des grilles après pressage est d'environ 750 tonnes.

Le dessablage

Le dessablage a pour fonction d'enlever les matières abrasives, sables et autres particules lourdes qui pourraient endommager les équipements mécaniques de traitement des boues et envaser les installations. Quatorze dessableurs, de 7,6 mètres de largeur sur 67 mètres de longueur, éliminent les particules ayant un diamètre supérieur à 150 microns. Les sables sont ensuite concentrés et lavés avant d'être transportés dans un site d'enfouissement. À titre indicatif, la quantité des sables retirée des eaux usées en 2007 a été de 4 677 tonnes.

Le traitement physico-chimique

Le traitement physico-chimique permet d'éliminer la majeure partie des particules en suspension dans l'eau et de réduire la quantité de phosphore qui s'y trouve. Pour effectuer ce traitement, on ajoute un coagulant (un sel ferrique) et un polymère pour déstabiliser les fines particules qui coagulent et s'agglomèrent pour former un floc, nommé ainsi en raison de l'aspect floconneux des agglomérats ainsi formés. Le floc

ainsi formé est séparé de l'eau par décantation dans 21 décanteurs. La décantation est la dernière étape de traitement des eaux usées.

Les floccs et les autres matières se déposant au fond des décanteurs forment les boues. Certaines matières flottent à la surface des décanteurs et constituent les écumes. Ces boues et écumes sont pompées vers le bâtiment des boues pour y être traitées.

La station d'épuration maintient, depuis sa mise en fonction, un effluent contenant environ 20 mg/l de matières en suspension et 0,5 mg/l de phosphore total sur la base des concentrations moyennes annuelles.

Traitement des boues et des écumes

Les boues et les écumes recueillies par les décanteurs doivent subir un traitement additionnel pour qu'on puisse en disposer. Elles doivent être déshydratées par l'ajout d'un autre polymère et compressées dans des filtres-presses et des pressoirs rotatifs. À la sortie de ces presses, les boues, devenues des galettes appelées « gâteaux », ont une concentration moyenne en solides supérieure à 30 %, contrairement à 3 % à leur arrivée. L'eau extraite des boues, appelée « filtrat », est retournée en tête de la station d'épuration pour refaire le cycle de traitement.

Les gâteaux sont incinérés dans quatre incinérateurs à foyers multiples. Chacun des incinérateurs est constitué de 11 foyers superposés. Dans les foyers supérieurs, les gâteaux perdent leur eau par évaporation. Portés à une température de 840 °C, les gâteaux brûlent et dégagent eux-mêmes assez de chaleur pour entretenir normalement la combustion sans qu'il soit nécessaire d'ajouter de combustible. Les cendres stériles produites par l'incinération des boues sont analysées et transportées par camion dans une carrière où est régulièrement effectué un suivi environnemental.

Ces incinérateurs sont munis de systèmes de traitement des fumées très efficaces qui permettent à la station de se conformer aux réglementations existantes en matière de qualité de l'air. La chaleur produite par l'incinération des boues est récupérée et permet de chauffer des bouilloires dont les vapeurs sont utilisées dans la station comme source d'énergie.

Source : Site Web de la Ville de Montréal

Localisation du projet

La carte ci-après présente la localisation des travaux.

Le terrain où sera située la chute à neige est localisé au sud de la rue Mill et à l'ouest de la rue Riverside, sur le lot 2 160 233 du cadastre du Québec, dans l'arrondissement Le Sud-Ouest de la ville de Montréal.

L'intercepteur sud-est (tronçons est et ouest) longe le fleuve Saint-Laurent.

Les points de rejet sont dispersés sur une distance de 30 km, le long du fleuve Saint-Laurent.

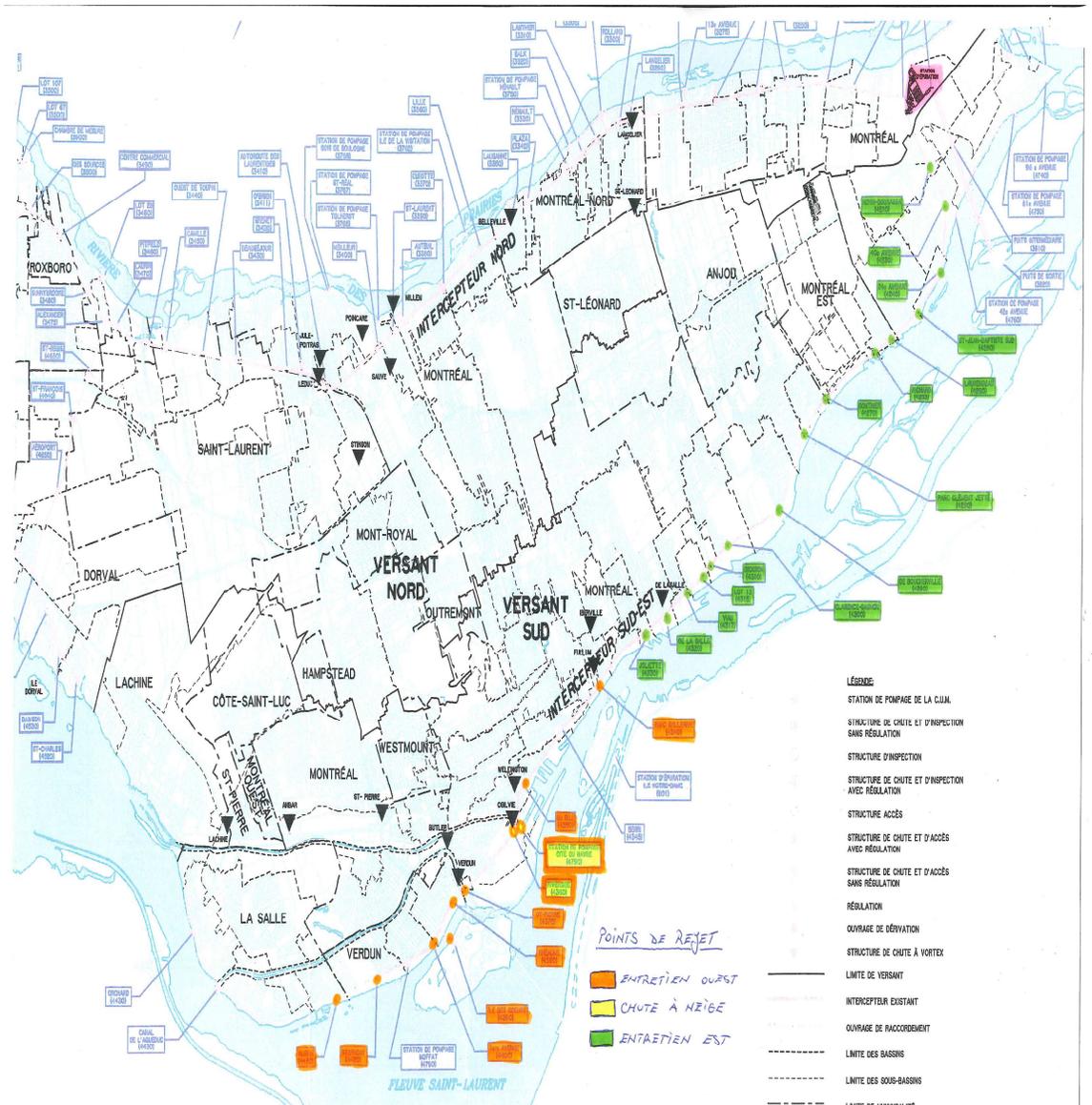


Figure 3 – Localisation des travaux

Source : Ville de Montréal

Justification du projet

Les travaux d'entretien de l'intercepteur et la construction de la chute à neige sont absolument requis et, s'ils ne sont pas réalisés, il y a des risques de compromettre l'exploitation de la station d'épuration, ainsi que les activités de déneigement au centre-ville de Montréal.

Des pièces de bois se détachent des systèmes des cintres et se retrouvent régulièrement dans le réseau, risquant de briser les pompes et de nuire au bon fonctionnement de la station d'épuration.

Le bris de ces importants équipements entraînerait un arrêt du traitement et le déversement de la totalité des eaux usées de l'île de Montréal, pour une durée

indéterminée, au fleuve Saint-Laurent et à la rivière des Prairies (capacité de la station : 88 m³/s, débit moyen : 30 m³/s).

La non-réalisation des travaux de la chute à neige pourrait compromettre les activités de déneigement (environ 200 000 m³/an de neige seulement à cette chute) au centre-ville de Montréal dès l'hiver 2015.

Les travaux dans l'intercepteur ne doivent pas gêner le déroulement des opérations de déneigement. Dix ouvrages d'interception seront fermés lors du chantier dans l'intercepteur sud-est. Les 13 chutes à neige seront également fermées, car il n'y aura pas d'eau dans l'intercepteur. Les travaux d'enlèvement des cintres sont complexes. Une fois que les travaux sont commencés, le temps de réaction de l'entrepreneur pour démobiliser son chantier a été évalué au minimum à 48 heures et aucun matériau ou équipement ne pourra rester au fond de l'intercepteur avant la remise en fonction de celui-ci. Selon la Ville, un délai de 48 heures ne peut être appliqué au début d'une opération de déneigement sans avoir des conséquences sur la vie urbaine à Montréal.

Une situation similaire que la Ville expérimente d'année en année est le blocage d'une chute à neige en cours d'opération. L'alternative qui existe dans ce cas est de diriger en urgence les camions vers d'autres sites. Cette procédure implique évidemment des retards en cascade, car tous les sites sont en équilibre pour le débit de camions surtout en début de période de déneigement. Cette solution ne pourrait pas être applicable, car 13 chutes seront fermées simultanément. Les 9 autres chutes à neige du côté nord et les 13 sites de dépôt de surface ne pourraient recevoir davantage de camions.

Défi technologique et alternative au projet

Les travaux comportent des activités humaines à l'intérieur de la structure de la chute et de l'intercepteur. Les travaux exigent l'assèchement d'une partie de l'intercepteur sud-est et la dérivation d'eaux usées vers le fleuve Saint-Laurent. En effet, la dérivation des eaux usées dans le cadre des travaux de construction de la chute à neige est une mesure indispensable pour la santé et la sécurité des travailleurs. La nature des eaux usées implique que les gouttelettes d'eau en suspension dans l'air ambiant contiennent un mélange de microorganismes qui représente des risques pour la santé humaine. L'expérience de la Ville en cette matière a démontré que les masques sont inefficaces pour de longues périodes de travail.

Les intercepteurs sont d'immenses conduites (de 2,9 mètres à 5,5 mètres de diamètre), situées à des profondeurs qui peuvent atteindre 45 mètres (à l'est de l'île) et qui interceptent toutes les eaux usées recueillies par le réseau d'égout sanitaire de l'île de Montréal, pour les acheminer vers la station d'épuration. Il y a un écoulement des eaux usées à une vitesse moyenne de 1,5 m/s sous une hauteur de 2,0 mètres dans le tronçon d'intercepteur où les 4 systèmes de cintres sont construits.

La Ville a évalué plusieurs autres solutions technologiques, afin d'éviter le déversement d'eaux usées dans le fleuve Saint-Laurent. Celles-ci se détaillent comme suit :

Mise en place de dégrilleurs

Cette option consiste à mettre en place une grille de récupération afin de retenir les débris grossiers provenant des eaux usées.

La configuration actuelle des 24 ouvrages de régulation ne permet pas l'installation de ce type d'équipements de dégrillage, car l'espace requis pour un tel équipement n'est pas disponible (la sortie de ceux-ci est sous l'eau dans le fleuve).

De plus, il y a un risque de colmatage des installations, toujours dû au grand débit. Ainsi, il y a un risque de refoulement des eaux usées dans les bâtiments et les rues de la Ville.

Des modifications importantes aux structures actuelles et la mise à sec des chambres d'accès seraient également nécessaires, ce qui demanderait des déversements d'eaux usées à chacun de ces ouvrages pour la réalisation de ces travaux.

Utilisation d'unités de traitement mobiles ou de camions citernes

Cette option consiste à utiliser des unités de traitement mobiles pour traiter les eaux usées. Il s'agit d'unités utilisées dans les chantiers de construction, bâtiments isolés, mines, etc. Ou encore, cette option serait de dévier les eaux usées vers des camions-citernes.

Cette option impliquerait d'utiliser un nombre important d'unités de traitement mobiles ou de camions-citernes, considérant les débits à traiter, soit environ 1 000 unités portatives (d'une capacité de 750 m³/j) ou 40 000 camions.

Construire une autre conduite en parallèle

Cette option serait de construire en parallèle une nouvelle conduite, exactement comme celle en place.

Cette solution coûterait très cher et impliquerait un délai de réalisation très long. Le montant et le délai estimés par la Ville de Montréal sont de 1 milliard de dollars et de plusieurs années.

En conclusion, il n'y a aucune alternative technologique au déversement au fleuve pour la réalisation de ces travaux dans des conditions sécuritaires et efficaces.

Une solution : faire les composantes des travaux en une seule phase

Comme il a été mentionné précédemment, il y a trois composantes à ce projet, soit les travaux d'entretien du tronçon ouest de l'intercepteur sud-est (enlèvement des cintres), la construction de la chute à neige, et les travaux d'entretien du tronçon est de l'intercepteur sud-est (remplacement de rainures d'acier en amont du puits de vanne de l'intercepteur).

Le volume d'eaux usées déversées et l'impact sur le fleuve Saint-Laurent sont diminués de manière significative par la réalisation de ces trois projets en même temps, en un seul évènement. La réalisation des travaux en une seule phase est la solution la plus avantageuse sur le plan environnemental.

Quelques chiffres :

- Volume d'eaux usées déversées pour le projet coordonné en un seul évènement : environ 8,4 millions m³ (0,6 million m³ pour la chute à neige, 5,3 millions m³ pour les travaux d'entretien du tronçon ouest de l'intercepteur, et environ 2,5 millions m³ pour des travaux d'entretien du tronçon est de l'intercepteur);

- Volume d'eaux usées déversées si les trois projets ne sont pas réalisés en même temps : environ 14 millions m³ (0,6 million m³ pour la chute à neige, 5,9 millions m³ pour les travaux d'entretien du tronçon ouest de l'intercepteur, et environ 7,5 millions m³ pour des travaux d'entretien du tronçon est de l'intercepteur).

En résumé, le volume de déversement d'eaux usées déversées au fleuve est diminué d'environ 5,6 millions m³ en réalisant les travaux en même temps. En faisant un projet coordonné, on diminue de 40 % le volume d'eaux usées déversées. Ainsi, la réalisation des travaux en un seul évènement est l'option la plus intéressante sur le plan environnemental. En effet, puisque les conduites doivent absolument être vidées et asséchées pour la réalisation des travaux, le projet coordonné permet d'effectuer un seul assèchement, plutôt que plusieurs assèchements consécutifs.

Travaux	Projet coordonné	Projet par phasage
Construction de la chute à neige	600 000 m ³	600 000 m ³
Travaux d'entretien du tronçon ouest de l'intercepteur sud-est (enlèvement des cintres)	5 300 000 m ³	5 900 000 m ³
Travaux d'entretien du tronçon est de l'intercepteur sud-est (remplacement de rainures d'acier)	2 500 000 m ³	7 500 000 m ³
Volume total d'eaux usées déversées au fleuve Saint-Laurent	8 400 000 m³*	14 000 000 m³

*1 mètre cube = 1 000 litres

Figure 4 – Volumes approximatifs d'eaux usées déversées dans le fleuve (valeurs maximales)
Source : MDDELCC

2- LOI, RÈGLEMENT ET PARAMÈTRES D'ANALYSE

Le MDDELCC analyse les projets qui lui sont soumis au regard des lois, règlements, directives, orientations et autres applicables en matière d'environnement.

Loi sur la qualité de l'environnement

La construction d'une chute à neige est assujettie à l'obtention préalable d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Le 27 février 2015, le Ministère a délivré un certificat d'autorisation encadrant ces activités.

Dans le cadre de l'analyse de ce certificat d'autorisation, le Ministère a consulté ses experts ainsi que la Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Le contenu de ces avis sera détaillé dans les sections suivantes.

Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées

Pour ce qui est de l'intercepteur d'eaux usées, il fait partie intégrante de l'ouvrage d'assainissement municipal des eaux usées de la Ville de Montréal. Conséquemment, c'est le *Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées* (ROMAEU) qui trouve application (articles 8 et 15) pour ces travaux.

Il est important de rappeler que, conformément à l'article 8 du ROMAEU, les dérivations d'eaux usées qui se produisent en raison de la réalisation des travaux d'entretien ne sont pas visées par l'interdiction prévue au premier alinéa du même article et ces travaux ne sont pas assujettis à une autorisation du Ministère.

Ce règlement prévoit notamment qu'un avis de déversement doit être transmis au Ministère.

Cet avis est transmis par l'intermédiaire du Système de suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) du Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire.

Selon la note d'instructions n° 14-02, *Règles provisoires pour l'application du Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées* (ROMAEU), un avis de déversement doit être transmis si les travaux risquent d'entraîner un déversement d'eaux usées pendant une période supérieure à 48 heures.

Intégration au certificat d'autorisation de la chute à neige des travaux à la portion ouest de l'intercepteur sud-est

Ces travaux ont été inclus dans l'analyse du projet de la chute à neige, ils ont été inclus dans l'analyse du certificat d'autorisation concernant ces travaux, et ce, dans le but de minimiser l'impact sur l'environnement et de diminuer le volume d'eaux usées déversées au fleuve Saint-Laurent, en ayant un seul événement de déversement d'eaux usées au fleuve. De plus, des mesures d'atténuation telles que le choix de la meilleure période de réalisation des travaux ont pu être exigées.

Note d'instructions n° 11-07, Démarche à suivre lors des travaux effectués sur un ouvrage municipal d'assainissement des eaux (OMAE)

L'analyse du dossier a tenu compte des éléments de la note d'instructions n° 11-07, *Démarche à suivre lors des travaux effectués sur un ouvrage municipal d'assainissement des eaux (OMAE) avec déversement d'eaux usées*, et, sans s'y limiter, les mesures d'atténuation mentionnées dans la note d'instructions ont été prises en considération.

3 - RÉSEAU D'ÉGOUT DE LA VILLE DE MONTRÉAL

Auparavant, les nombreux collecteurs d'égout de Montréal se déversaient directement dans le fleuve. Des conduites appelées « intercepteurs » ont été construites en rive de l'île pour recueillir les eaux usées et les acheminer à la station d'épuration R. Marcotte. Comme ces intercepteurs drainent toutes les eaux usées de l'île de Montréal, les débits d'eaux usées sont très importants. La station d'épuration de la Ville traite par temps sec un débit moyen de 2 786 000 m³/j d'eaux usées.

Le réseau de Montréal est de type unitaire, c'est-à-dire qu'il draine les eaux usées des résidences et des bâtiments, mais aussi les eaux pluviales captées par les grilles de rues et les drains de toit. En période de pluie, les volumes d'eaux à véhiculer y sont donc énormes et elles dépassent la capacité des intercepteurs. Des structures de régulation ont donc été aménagées aux points d'entrée des intercepteurs. En temps de pluie, les eaux de pluie excédentaires mélangées aux eaux usées peuvent donc être débordées dans le fleuve par ces structures appelées « ouvrages de régulation » et par leur émissaire de débordement.

En hiver, pour traiter les neiges usées, la Ville a construit des chutes à neige sur les intercepteurs ou des tronçons de collecteur à proximité. Ces chutes à neige sont des regards d'accès verticaux au-dessus des intercepteurs. Les neiges usées y sont déversées par les camions de transport. Les neiges usées se mélangent aux eaux usées dans l'intercepteur. La chaleur des eaux usées fait fondre la neige et ces eaux mélangées sont dirigées à la station d'épuration.

Une chute à neige localisée sur l'intercepteur sud, sous l'autoroute Bonaventure, doit être déplacée à cause des travaux prévus de réaménagement de l'autoroute en boulevard urbain. La chute existante doit être abandonnée, et une nouvelle chute à neige doit être construite à Riverside.

Ces travaux nécessitent l'assèchement de l'intercepteur. Pour ce faire, les eaux usées doivent être déversées dans le fleuve durant une période de 7 jours et 8,4 millions de m³ d'eaux usées seront ainsi rejetés dans le fleuve.

La masse de polluants qui sera déversée pendant quelques jours seulement représente une concentration de 0,6 mg DBO5C/l, ou de 1 mg MES/l, si on répartit la charge de polluants dans une fraction de 10 % du débit du fleuve (9000 m³/s). Ces valeurs sont très faibles et comparables aux concentrations attendues dans le panache de diffusion de l'effluent de la station d'épuration.

Les dérivations/déversements pour cause de travaux – une pratique usuelle pour ce type d'intervention

L'entretien de tous les réseaux d'égout, peu importe les villes et les juridictions, peuvent nécessiter des déversements d'eaux usées non traitées. Dans le cas de travaux planifiés, on peut choisir des façons de faire qui atténuent les impacts environnementaux. Dans le cas de bris accidentels, les impacts sont plus difficiles à contrôler. À titre d'exemple, à Ottawa en 2006, 960 millions de litres d'eaux usées brutes ont été déversés dans la rivière des Outaouais en raison d'un bris des installations de la rue Sussex.

Compte tenu du fait que les déversements planifiés pour des travaux d'entretien sont une pratique courante tant au Canada qu'à l'étranger, la réglementation fédérale ne les interdit pas et prévoit même des dispositions pour les autoriser.

Mentionnons la Ville de Victoria en Colombie-Britannique, qui planifie la construction d'une station d'épuration de 780 millions de dollars. En attendant, la Ville continue de déverser environ 130 millions de litres d'eaux usées brutes par jour dans le détroit de Juan de Fuca Strait, un écosystème pourtant sensible.

De même, les déversements ou dérivations d'eaux usées ne sont pas interdits par le règlement québécois s'ils sont causés par la réalisation de travaux visant la modification, la réparation ou l'entretien d'un ouvrage, lorsqu'un avis est transmis au ministre. Comme il a été mentionné précédemment, le document *Démarche à suivre lors de travaux effectués sur un ouvrage d'assainissement des eaux usées (OMAE) avec déversement d'eaux usées* indique les conditions qui doivent être remplies par une municipalité donnée lorsqu'elle transmet un avis au ministre (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/fiche-demarche-travauxOMAE.pdf>).

4 - DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR ET NATURE DES CONTAMINANTS

La section du fleuve Saint-Laurent qui serait directement touchée par ces dérivations d'eaux usées non traitées s'étend du pied des rapides de Lachine jusqu'à l'extrémité est de l'île de Montréal.

Masses d'eau du fleuve

Comme il est décrit dans plusieurs documents (Centre Saint-Laurent, 1996; Fortin, G.R. 1995; Robitaille, J. 1998; Hudon, C. et A. Sylvestre, 1998), le fleuve est caractérisé par diverses masses d'eau distinctes dans la région de Montréal et en aval. On y distingue trois principales masses d'eau, soit les eaux brunes de l'Outaouais sur la rive nord, les eaux vertes des Grands Lacs sur la rive sud et les eaux mélangées au centre. La

rencontre des eaux brunes et des eaux vertes dans les rapides de Lachine crée la masse d'eau dite des eaux mélangées qui s'écoule sur le versant sud de l'île de Montréal. De par leurs caractéristiques hydrodynamiques et physico-chimiques, ces trois masses d'eau ne se mélangent pratiquement pas avant le lac Saint-Pierre.

Les données de débits des cours d'eau de l'archipel de Montréal sont disponibles à la Section Hydrologie et Écohydraulique d'Environnement Canada à l'adresse http://eau.ec.gc.ca/report/report_f.html?type=realTime&stn=02OA016. Il est également possible de visionner l'hydrogramme diffusé en temps réelle par le MDDELCC à l'adresse suivante :

<http://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro/graphique.asp?NoStation=001003#Fiche>

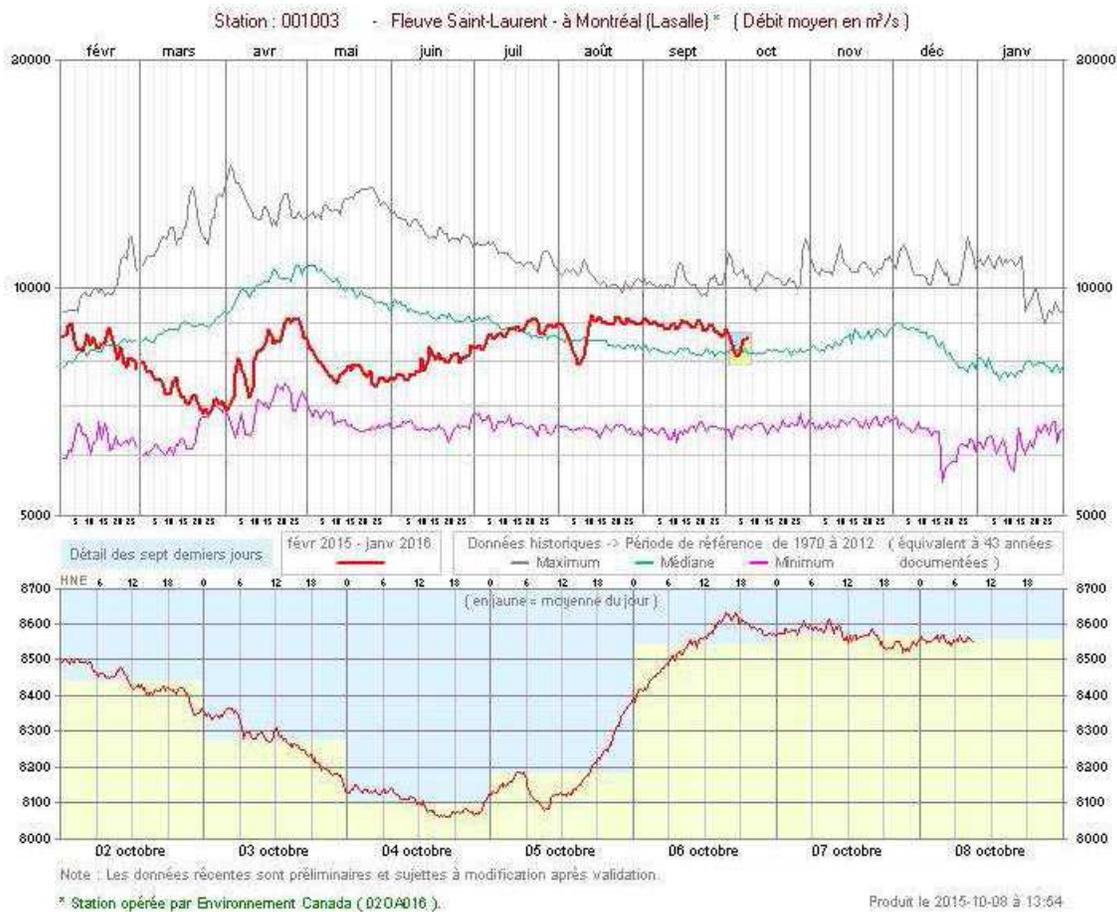


Figure 5 – Hydrogramme du fleuve Saint-Laurent – Station LaSalle
 Source : CEHQ

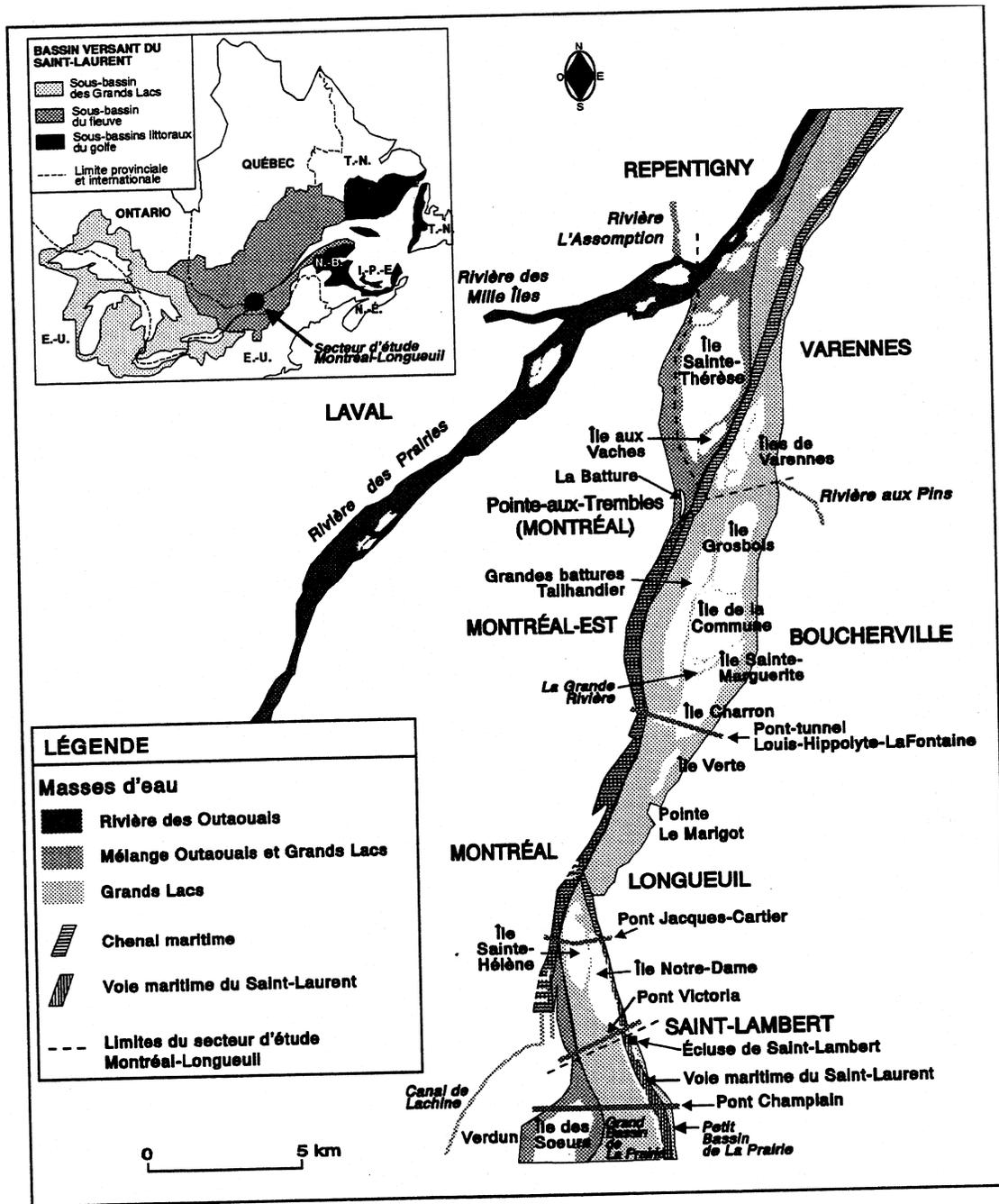


Figure 6 : Masses d'eau

Source : Fortin (1995)

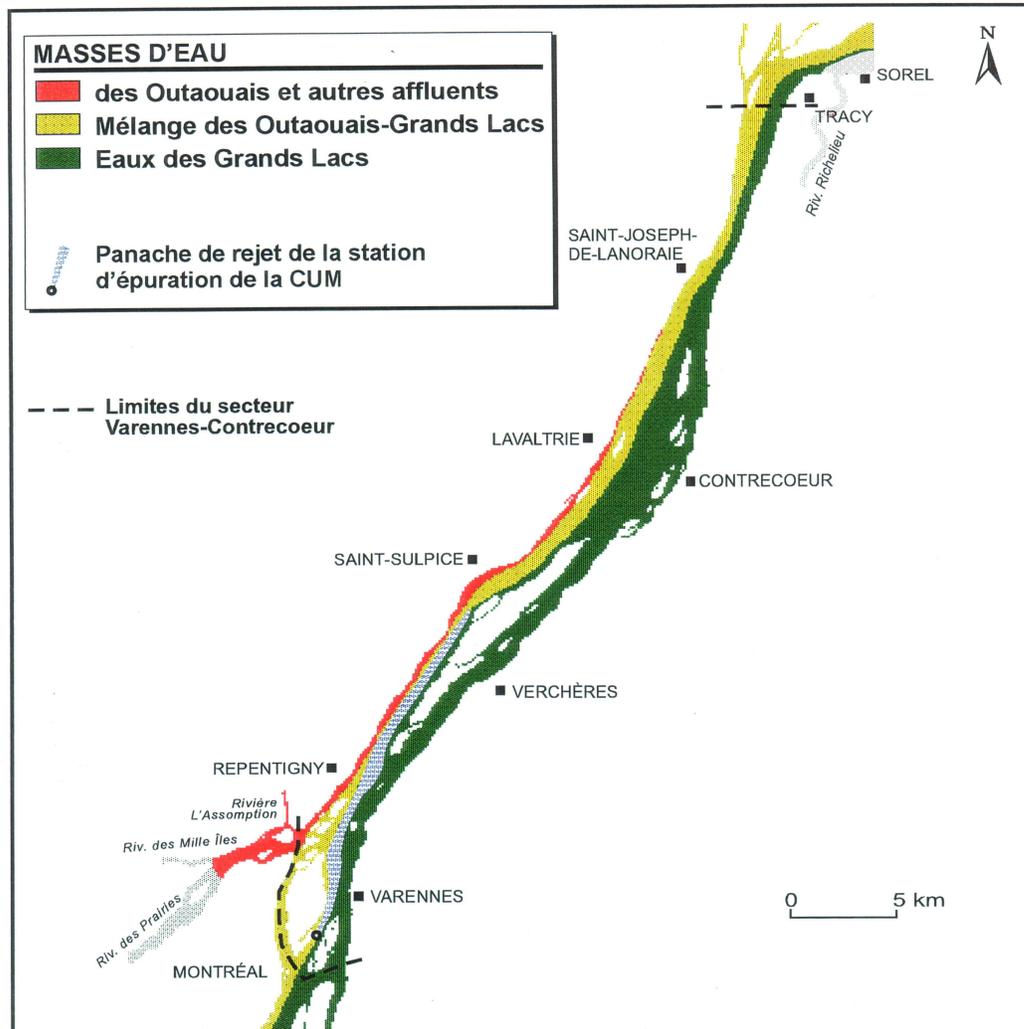


Figure 7 : Masses d'eau du fleuve
 Source : Robitaille (1998)

Qualité de l'eau du fleuve

Le réseau de suivi de la qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent géré par le Ministère est constitué de 27 stations d'échantillonnage situées entre le canal de Beauharnois, en amont de Montréal, et le chenal sud du fleuve en aval de Québec. Réparties principalement le long de transects, les stations permettent de suivre l'évolution de la qualité des masses d'eau de la rive nord, du centre et de la rive sud du fleuve. Le réseau est en place depuis 1990.

Les prélèvements d'eau sont effectués mensuellement sur une période de 6 mois, soit de mai à octobre. Les paramètres physicochimiques courants sont analysés, notamment l'azote ammoniacal, la chlorophylle a, les coliformes fécaux, les matières en suspension, les nitrites-nitrates et le phosphore total, et permettent le calcul d'un indice de la qualité générale de l'eau (IQBP) ainsi que des métaux.

Dans le cadre d'une étude en préparation (Hébert, 2015), la qualité de l'eau du Saint-Laurent a été évaluée à partir d'échantillons mensuels prélevés entre mai et octobre au cours des étés 2012 à 2014. La qualité de l'eau du Saint-Laurent est jugée dans un état d'intermédiaire à bon, 52 % des 27 sites de suivi présentant une eau de bonne qualité. En amont de Montréal, la qualité de l'eau est bonne, mais, plus en aval, entre Varennes et Sorel, elle se détériore d'une façon importante dans le chenal de navigation et dans la masse d'eau au nord de celui-ci, c'est-à-dire dans les masses d'eau affectées par les rejets des stations d'épuration de Montréal, de Longueuil et de Repentigny. Cette dégradation est causée par la contamination bactériologique provenant de ces municipalités qui ne désinfectent pas leurs eaux usées avant leur rejet au fleuve. La qualité bactériologique s'améliore dans le lac Saint-Pierre pour devenir satisfaisante en aval à cause de l'effet bactéricide du soleil. La masse d'eau s'écoulant au sud du chenal de navigation affiche quant à elle une qualité bonne ou satisfaisante tout le long du corridor fluvial, le chenal de navigation agissant comme une barrière empêchant la propagation de la contamination bactériologique. Dans la région de Québec, toutes les stations d'échantillonnage présentent une eau de bonne qualité ou à la limite de cette classe.

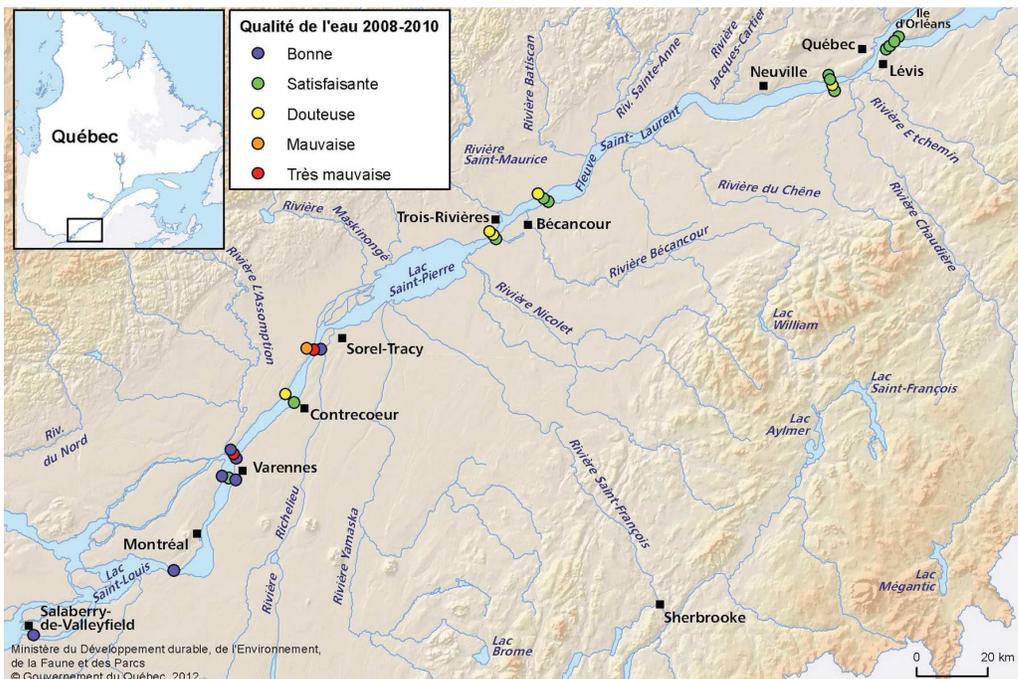


Figure 8 – Qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent
Source : MDDELCC

Malgré quelques fluctuations interannuelles, on n'observe aucune tendance significative concernant le pourcentage de stations de qualité bonne ou satisfaisante (régression du pourcentage de stations en fonction du temps, pente non statistiquement différente de 0; $P = 0,402$) qui a été de 81 % en moyenne au cours de cette période (figure 8). Le pourcentage annuel de stations de bonne qualité et de qualité satisfaisante est très variable, plusieurs stations présentant un IQBP à la limite de ces deux classes. Le pourcentage annuel de stations de qualité mauvaise ou très mauvaise a par contre diminué au cours de la période (régression du pourcentage de stations en fonction du temps, pente

statistiquement différente de 0; $P = 0,004$), pour passer de 13 % en moyenne entre 2000 et 2007 à 8 % en moyenne entre 2008 et 2014.

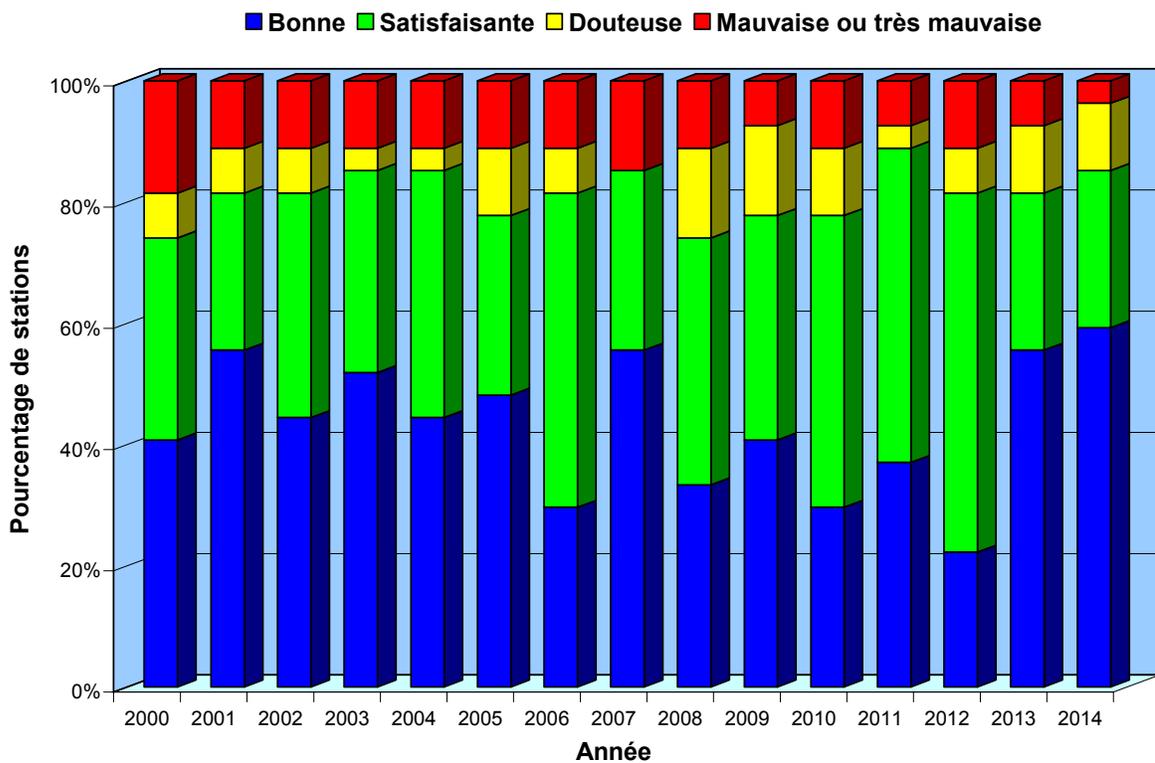


Figure 9 – Évolution annuelle du pourcentage de stations par classe de qualité (IQBP5) de 2000 à 2014

Entre 2000 et 2014, la fréquence de dépassement du critère de qualité relatif au **phosphore** et à l'eutrophisation (0,030 mg/l), de même que la fréquence de dépassement du critère de qualité pour la baignade (200 coliformes fécaux/100 ml), calculées pour l'ensemble des stations entre mai et octobre, ne montrent pas de tendance significative (régression de la fréquence de dépassement des critères en fonction du temps, pente non différente de 0; $P = 0,214$ dans le cas du phosphore et $P = 0,609$ dans le cas des coliformes) (figure 9). Les fluctuations interannuelles sont essentiellement liées à la variabilité des précipitations et du débit du fleuve, à l'importance du ruissellement de surface en provenance des terres agricoles ainsi qu'à la fréquence et à l'intensité des débordements des réseaux d'égouts municipaux.

Programme de suivi de l'état du Saint-Laurent dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent (PASL)

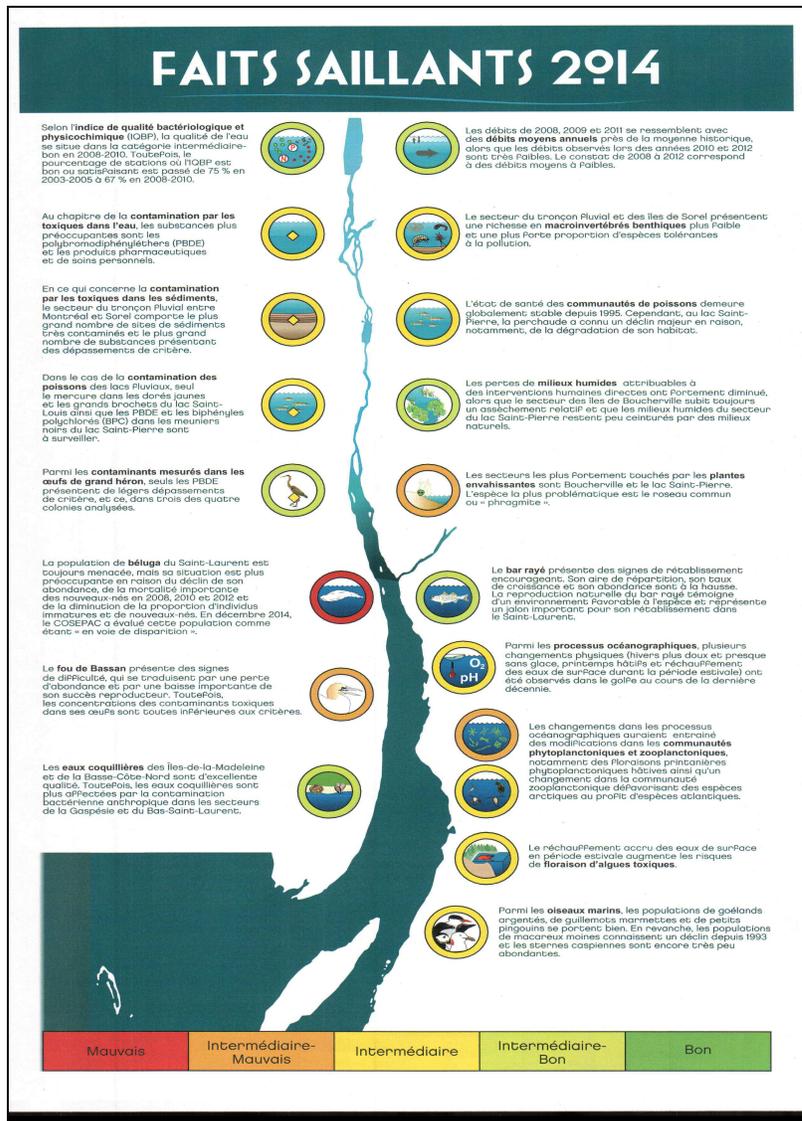
Cinq partenaires gouvernementaux – Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Parcs Canada, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec – et Stratégies Saint-Laurent, un organisme non gouvernemental actif auprès des collectivités riveraines, mettent en commun leur

expertise et leurs efforts pour rendre compte à la population de l'état et de l'évolution à long terme du Saint-Laurent.

Le programme Suivi de l'état du Saint-Laurent se caractérise par une démarche évolutive d'amélioration continue. Ainsi, depuis le début du programme, la couverture spatiale et temporelle des activités existantes a été améliorée, de nouvelles activités et de nouveaux indicateurs ont été mis en place et de nouveaux collaborateurs ont été recrutés. Les variables environnementales du fleuve Saint-Laurent ont été retenues pour leur représentativité et leur pertinence en vue d'établir un diagnostic sur l'état du Saint-Laurent et parce que leur couverture spatiale et temporelle est suffisante. Les faits saillants suivants présentent l'état de chacun des indicateurs.

Source : Site Web du Plan d'action Saint-Laurent

http://planstlaurent.gc.ca/fileadmin/publications/portrait/Dépliant_Faits_saillants_2014_Fr_anglais-BR.pdf



Précisons que la Ville de Montréal opère des réseaux de surveillance de la qualité de l'eau sur son territoire

(http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75259580&_dad=portal&_schema=PORTAL). Chaque semaine de l'été, le réseau de suivi du milieu aquatique de la ville analyse la qualité bactériologique de l'eau en rive. De façon générale, on y observe que la qualité de l'eau se dégrade à la suite des précipitations significatives.

Qualité des eaux usées de la ville de Montréal

Le rejet d'eaux usées non traitées peut entraîner une contamination physico-chimique et bactériologique appréciable des eaux réceptrices. Les données sur la qualité des eaux usées traitées et non de la station d'épuration Jean-R.-Marcotte sont disponibles sur le site Web de la Ville de Montréal. Les principales caractéristiques des eaux brutes de l'intercepteur sud-est sont les suivantes (Pilote, 2011) :

- Matières en suspension : 97,0 mg/l
- Phosphore total : 1,5 mg/l
- DBO₅ : 78,0 mg/l
- Coliformes fécaux : 2 000 000 UFC/100 ml
- pH : 7,3

Source :

http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/eau_fr/media/documents/rapport_annuel_2010.pdf

5 - IMPACT ET MESURE D'ATTÉNUATION

D'entrée de jeu, mentionnons que les experts du Ministère ont été consultés relativement aux impacts et aux diverses mesures de mitigation qui ont été mises en place et que leurs avis ont été suivis.

Ainsi, conformément à la Démarche à suivre lors de travaux effectués sur un ouvrage d'assainissement des eaux usées avec déversement d'eaux usées, une municipalité qui effectue des travaux d'entretien ou de réparation sur son réseau d'égout (ou de sa station d'épuration) doit privilégier des méthodes de travail qui offrent la possibilité d'éviter les déversements d'eaux usées non traitées ou partiellement traitées dans l'environnement. Si cela est inévitable, la Municipalité est tenue d'en faire la démonstration et de mettre en place des mesures d'atténuation appropriées, par exemple :

- limiter la durée des travaux;
- privilégier la période de moindre impact;
- privilégier les points de rejet déjà autorisés;
- informer les usagers en aval.

Volume d'eaux usées déversées dans le fleuve Saint-Laurent

Tout d'abord, compte tenu du débit du fleuve (actuellement à plus de 8 000 m³/s à Lasalle et à plus de 9 000 m³/s en aval de Montréal) et du débit potentiellement rejeté, l'impact principal de ce rejet temporaire sera la contamination bactériologique qui affectera la rive de Montréal. Comme le rejet non désinfecté de la station de Montréal se déversera dans la même masse d'eau que les ouvrages de surverse de l'intercepteur sud-est, la qualité bactériologique actuelle en aval de Montréal sera similaire.

De plus, comme il a été mentionné précédemment, l'une des mesures de mitigation est d'exiger la coordination des travaux. En fait, il y a trois phases dans ce projet, soit la construction de la chute à neige, les travaux d'entretien du tronçon ouest de l'intercepteur sud-est, et les travaux d'entretien du tronçon est de l'intercepteur sud-est.

Le volume d'eaux usées déversées et l'impact sur le fleuve Saint-Laurent ont été de beaucoup diminués par la réalisation de ces trois phases interreliées en même temps, en un seul événement, étant donné l'écoulement des eaux usées dans l'intercepteur, soit de l'ouest à l'est.

Les débits déversés (0,118 m³/s à 2,917 m³/s) sont de beaucoup inférieurs au débit moyen du fleuve (8 840 m³/s). Précisons qu'il ne s'agit pas de nouveaux points de rejet, car ces débordements se feront à des ouvrages de surverse existants.

Pas d'impact appréhendé sur l'eau potable

On dénombre 11 stations de production d'eau potable approvisionnées dans le fleuve en aval des points de déversement de Montréal.

Les prises d'eau en aval sont sises soit dans les eaux brunes de la rivière des Outaouais (Lavaltrie et Berthierville), soit dans les eaux vertes des Grands Lacs (Saint-Lambert, Longueuil, Varennes, Verchères et Contrecoeur). Or, les eaux déversées de l'intercepteur sud-est seraient confinées dans les eaux mélangées qui s'écoulent entre ces deux principales masses d'eau.

Conséquemment, les prises d'eau municipales situées en aval ne seraient donc pas directement touchées par la dérivation de l'intercepteur sud-est. Précisons que l'effluent traité de la station d'épuration Jean-R.-Marcotte se déverse également dans la masse d'eaux dites mélangées, et ce, à la hauteur de l'île aux Vaches.

Néanmoins, le Ministère estime que seules les eaux de deux d'entre elles (situées sur la rive nord entre Montréal et le lac Saint-Pierre, soit Lavaltrie et Berthierville) sont susceptibles de puiser en partie de l'eau dans le panache de dilution des rejets. Dans les autres cas, le schéma d'écoulement fait que les eaux déversées n'affecteront pas l'eau prélevée. Précisons que la qualité des eaux brutes de Lavaltrie et Berthierville est déjà affectées par des rejets en amont et celles-ci sont assez efficaces pour qu'il n'y ait aucun impact sur l'eau potable.

Dans les autres cas, le schéma d'écoulement fait que les eaux déversées n'affecteront pas l'eau prélevée.

Un effet négligeable sur la qualité de l'eau prélevée

Le déversement aura un effet peu marqué sur la qualité de l'eau prélevée dans le fleuve par les stations concernées. Dans le cas de la qualité microbiologique (microorganismes pathogènes, dont les bactéries), on ne s'attend d'ailleurs à aucune augmentation notable.

Paramètre de qualité	Effet attendu sur les eaux prélevées	Raison
Qualité microbiologique	Aucun effet notable	Les eaux usées habituellement traitées à la station d'épuration des eaux usées à Montréal ne sont pas désinfectées.
Matières en suspension	Augmentation de la charge	Les eaux usées ne transiteront pas par la station d'épuration de Montréal, qui assure normalement l'enlèvement d'une partie de ces substances.
Contaminants physicochimiques (ex. : métaux)	Faible augmentation possible des concentrations	

Des procédés de traitement efficaces en place dans toutes les stations

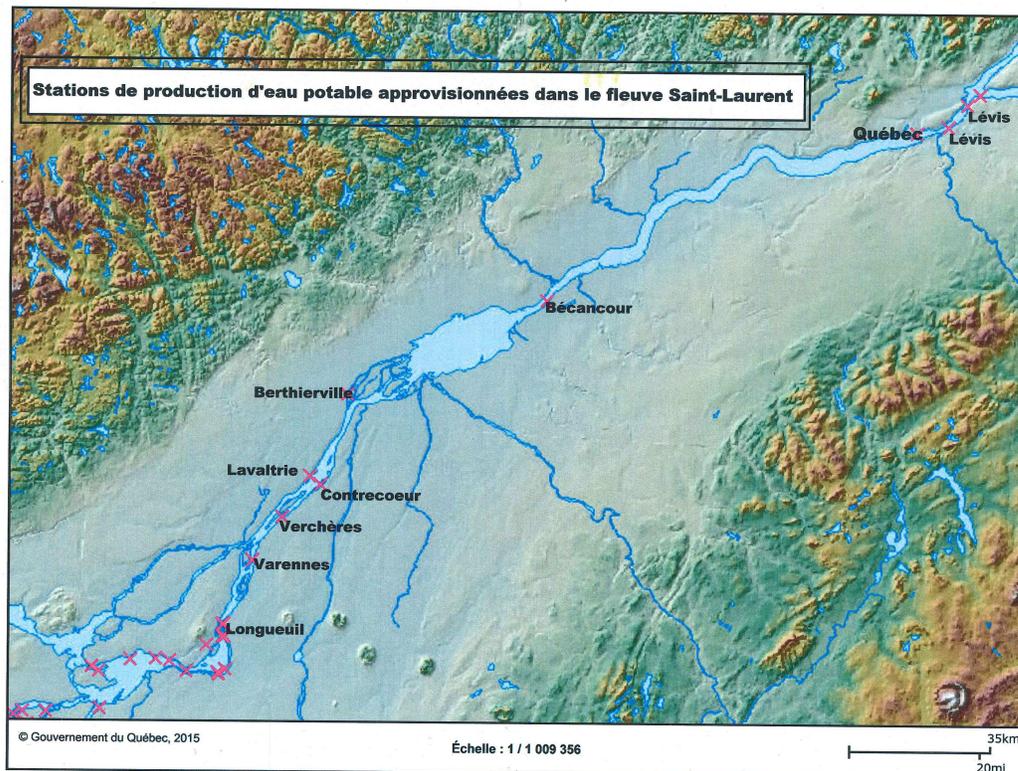
Toutes les stations approvisionnées dans le fleuve appliquent des procédés de traitement complet de l'eau prélevée (se référer au tableau ci-après pour les détails).

Les étapes de filtration appliquées sont très efficaces pour assurer l'enlèvement des matières en suspension et des microorganismes. Les étapes de désinfection (au chlore, ainsi qu'à l'ozone ou aux ultraviolets dans plusieurs cas) permettent aussi l'élimination des microorganismes, et ce, même si les pathogènes venaient à augmenter. En vertu des obligations réglementaires, les responsables des stations doivent s'assurer que ces procédés fonctionnent adéquatement en tout temps et que les normes prévues au Règlement sur la qualité de l'eau potable soient respectées.

La vigilance reste de mise

Les stations approvisionnées dans le fleuve font régulièrement face à des augmentations des matières en suspension, des microorganismes et des contaminants physicochimiques présents dans l'eau qu'elles prélèvent. Ces variations découlent notamment de pluies intenses et de la fonte des neiges. Les responsables des stations assurent donc en tout temps un suivi serré de la qualité de l'eau prélevée (à l'aide d'indicateurs comme la turbidité et les bactéries *E. coli* notamment). Le Ministère considère que ces mesures permettront de détecter rapidement d'éventuelles variations de la qualité de l'eau brute et d'ajuster le traitement au besoin.

En résumé, le Ministère considère que l'impact sur les stations de production d'eau potable est nul, compte tenu de l'efficacité des traitements en place.



Procédés de traitement des stations de production d'eau potable approvisionnées dans le fleuve

	Description du traitement			
	Filtration	Désinfection		
	Traitement complet	Chlore	Ozone	UV
Rive Nord				
Lavaltrie	X	X		X
Berthierville	X	X		X
Québec (Sainte-Foy)	X	X	X	
Rive-Sud				
Longueuil (régional)	X	X		
Longueuil (Saint-Lambert)	X	X		
Varenes	X	X	X	
Verchères	X	X		
Contrecoeur	X	X		
Bécancour	X	X	X	
Lévis (Saint-Romuald)	X	X	X	X
Lévis (Desjardins)	X	X		

Activités récréatives

Tout au long du versant sud de l'île de Montréal, à l'exception de la section portuaire, plusieurs activités de contact avec l'eau sont pratiquées (pêche sportive, nautisme, etc.). Bien que le nombre d'utilisateurs soit plus restreint à la mi-octobre, il n'en demeure pas moins que les fervents de la pêche sportive y sont encore présents.

L'usage récréatif de l'eau le plus sensible au déversement prévu est certes le surf de rivière à la fameuse vague permanente des rapides du saut Normand (Cité-du-Havre). Il s'agit d'une activité de contact direct avec l'eau, très prisée même en période froide.

Les travaux seront réalisés dans la période du 15 octobre au 15 novembre, en dehors de la période d'étiage et en dehors de la période de la majorité des usages récréatifs.

La pratique d'activités de contact avec l'eau y est toutefois encore présente (pêche sportive, nautisme, surf, etc.). Mentionnons que toutes les mesures nécessaires seront prises par la Ville pour informer les usagers du fleuve de ces travaux (communiqués, panneaux, etc.), pour restreindre l'accessibilité aux principaux accès publics dans la zone affectée, ainsi que pour fermer le site de surf aux rapides du Sault Normand.

La période de moindre impact pour les usages récréatifs (du début décembre à la fin de février) n'est pas appropriée pour réaliser les travaux à cause des risques sur les opérations de déneigement, par conséquent sur le déroulement de la vie urbaine à Montréal. L'intercepteur sud-est et ses affluents comptent 13 chutes à neige exploitées lors des opérations de déneigement, représentant environ 20 % des volumes de neige ramassés sur l'île de Montréal. Or, selon les statistiques couvrant les 34 dernières années, il y a une probabilité de 0 % d'avoir une opération de déneigement durant le mois d'octobre, de 16 % au mois de novembre et de 70 % au mois de décembre.

Aspects fauniques

Le fleuve Saint-Laurent est un écosystème complexe, constitué de lacs fluviaux et de tronçons étroits dont les caractéristiques physiographiques et hydrologiques sont très variables dans l'espace et dans le temps. Cette hétérogénéité naturelle influence largement les habitats et la communauté de poissons du fleuve, notamment par des patrons d'écoulement de l'eau très contrastés entre les secteurs d'eaux calmes et rapides. De plus, un grand nombre d'affluents et d'effluents se jettent dans le Saint-Laurent, apportant avec eux des eaux dont les caractéristiques physico-chimiques naturelles sont très distinctes et parfois très dégradées par rapport à celles du fleuve.

Les pêches expérimentales du Réseau de suivi ichtyologique de l'ancien ministère des Ressources naturelles et de la Faune ont permis de confirmer la grande diversité des poissons du fleuve Saint-Laurent. Sur près d'une centaine d'espèces d'eau douce et diadromes que l'on peut trouver à l'échelle du fleuve, 73 espèces de poissons y ont été échantillonnées, entre 1995 et 2007, dans six tronçons situés dans la portion québécoise des eaux douces du Saint-Laurent. Dans le tronçon Montréal-Sorel, on trouve 53 espèces de poissons, notamment l'achigan à grande bouche, l'anguille d'Amérique, la barbotte brune, le doré jaune, le doré noir, l'éperlan arc-en-ciel et le grand brochet ([http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/poissons/section_fleuve.asp?bassin=Saint-Laurent&plan_eau=Montréal – Sorel](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/poissons/section_fleuve.asp?bassin=Saint-Laurent&plan_eau=Montréal-Sorel)).

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a transmis au MDDELCC un avis sur les éléments fauniques du milieu récepteur et des possibles impacts sur ceux-ci. Précisons que le MFFP analyse une telle demande notamment en considérant les *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques* (<https://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/pdf/lignes-directrices-habitats.pdf>).

Tel qu'il est mentionné dans cet avis, le bras du fleuve compris entre l'île de Montréal et l'île des Sœurs constitue une zone importante pour le poisson et les zones d'eau vive à son embouchure sont grandement utilisées pour la reproduction de plusieurs espèces. La portion suivante, soit jusqu'au port commercial, demeure une zone d'importance régionale pour certaines populations de poissons malgré l'absence de frayères répertoriées. La portion portuaire présente moins d'intérêt du point de vue faunique. Pour toute la zone touchée, le MFFP précise qu'il s'agit d'un corridor important pour le poisson, particulièrement lors de la migration printanière pour la reproduction.

Sur la base de ses connaissances du milieu et de sa banque de données fauniques, le MFFP considère que les impacts du projet seraient raisonnablement atténués pour la faune aquatique si les déversements étaient restreints à la période du 1^{er} octobre au 15 décembre.

Engagements et mesures de mitigation

Une copie de la stratégie de communication qui sera déployée par la Ville de Montréal pour informer les publics touchés par ces travaux a été transmise au Ministère. Les outils de communication retenus sont les suivants :

- Communiqué préparé et publié par le Service des communications de la Ville de Montréal;
- Avis aux résidents distribués par du porte-à-porte dans les rues avoisinantes et envoyés aux hebdomadaires locaux;
- Courriels d'information aux partenaires (bureau du taxi, STM, BIXI, Vélo-Québec, les arrondissements de Verdun, Le Sud-Ouest, Ville-Marie, Mercier-Hochelaga-Maisonneuve et Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles, les services publics et d'urgence, etc.);
- Lignes téléphoniques Info-travaux et 311;
- Site Web - Carte Google indiquant les entraves et les zones à risque;
- Alertes sur le compte Twitter d'Info-travaux;
- Avis aux chroniqueurs à la circulation pour l'entrave sur la rue Mill;
- Achat d'encarts publicitaires dans les hebdomadaires voisins pour mettre en garde la population (facultatif);
- Conception et pose de panneaux d'interdiction d'utilisation du fleuve et de ses berges à des fins récréatives dans les secteurs identifiés par l'arrondissement de Ville-Marie (pour le Sault-Normand);
- Panneaux de la campagne de communication des chantiers routiers pour la rue Mill;
- Information à la Radio-circulation;
- Panneaux à messages variables (PMV), prévus selon les recommandations des gestionnaires des impacts de la circulation du Projet Bonaventure.

Les mesures d'atténuation mentionnées dans la note d'instructions n° 11-07, *Démarche à suivre lors des travaux effectués sur un ouvrage municipal d'assainissement des eaux (OMAE) avec déversement d'eaux usées*, ont été prises en considération, soit :

- Limiter la durée des travaux : un horaire 24h/24 a été envisagé. Les travaux de construction de la chute à neige Riverside et les travaux d'enlèvement des cintres seront réalisés dans le même contrat de manière à regrouper les impacts en un seul événement et à minimiser l'impact et le volume d'eaux usées déversés dans le fleuve Saint-Laurent;
- Viser une période où les débits et charges en amont sont restreints : la dérivation des eaux usées en temps sec à la structure Bellerive, qui laisse s'écouler un débit moyen très important, est envisagée durant la nuit;
- Favoriser les travaux en dehors de la période d'étiage et en dehors de la période d'usages récréatifs : les travaux doivent être réalisés entre le 15 octobre et le 15 novembre;
- Tenir compte des objectifs de débordement de l'ouvrage de surverse;
- Aviser les usagers en aval;
- Respecter les périodes sensibles pour la faune : les travaux seront réalisés pendant la période de moindre impact pour la faune, laquelle se situe entre le 1^{er} octobre et le 15 décembre;
- Vérifier la pertinence de privilégier les points de déversement de moindre impact : le choix des points de surverse aux cours d'eau est dicté par la localisation des travaux à réaliser;
- Veiller à ce qu'aucun débris ne soit laissé sur les berges du fleuve Saint-Laurent à la suite des travaux : la Ville de Montréal s'est engagée à cet effet.

La Ville de Montréal s'est engagée à :

- transmettre un avis de déversement, trois semaines avant le début du débordement ou de la dérivation, pour déclarer la dérivation liée aux travaux, qui durera plus de 48 heures aux ouvrages précités;
- remettre au Ministère un rapport de suivi des travaux de vérification, de caractérisation et, le cas échéant, de réhabilitation des sols au plus tard 60 jours après la fin de leur réalisation;
- enregistrer au registre foncier un avis de contamination en vertu de l'article 31.58 de la Loi sur la qualité de l'environnement et transmettre un double de cet avis au Ministère;
- transmettre au Ministère un rapport de fin de travaux quant à la gestion hors site des sols contaminés, conformément à la loi et à la réglementation en vigueur; s'assurer qu'aucun débris n'est laissé sur les berges du fleuve à la suite des travaux.

Suivis et contrôle environnemental

La Ville de Montréal, par l'intermédiaire de son programme « Qualo », effectue un suivi détaillé et hebdomadaire de la qualité bactériologique de l'eau des cours d'eau ceinturant l'Île. La Ville de Montréal s'est engagée à s'assurer qu'aucun débris ne soit laissé sur les berges du fleuve à la suite des travaux.

Le Ministère suivra de près les opérations de la Ville de Montréal afin de s'assurer du respect de la période retenue pour la réalisation des travaux et des engagements pris.

Une stratégie de communication pour informer les publics touchés par ces travaux a été déployée et mise en œuvre par la Ville de Montréal.

De plus, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques fera le suivi de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent pendant la période des déversements. En effet, le Ministère fera un échantillonnage des 15 stations de suivi de la qualité de l'eau, dont 3 sont situées à Boucherville, en amont des points de déversement et 12 en aval du point de déversement (Varenes, Tracy, Trois-Rivières, Québec). Les échantillons pourraient être pris 24 heures après le déversement et, par la suite, aux 48 heures.

6 - EN RÉSUMÉ

Après avoir analysé le dossier présenté par la Ville de Montréal, le Ministère conclut que la solution proposée n'est pas idéale, mais qu'elle est la meilleure dans les circonstances, pour éviter notamment qu'il y ait des impacts sur l'exploitation de la station d'épuration des eaux usées de Montréal. La réalisation en une seule phase des trois composantes du projet (la construction d'une chute à neige additionnelle, l'enlèvement des cintres du tronçon ouest de l'intercepteur ainsi que le remplacement des rainures d'acier du tronçon est) constitue la solution la plus avantageuse sur le plan

environnemental. En faisant un projet coordonné, on diminue de 40 % le volume d'eaux usées déversées.

Le projet a été évalué de façon globale, c'est-à-dire que tous les facteurs ont été pris en compte dans l'analyse et dans la prise de décision, par exemple :

- Les débits déversés (0,118 à 2,917 m³/s), répartis dans 25 points de rejets, sont de beaucoup inférieurs au débit moyen du fleuve (8 840 m³/s); la capacité de dilution et les vitesses d'écoulement importantes assureront donc une dispersion rapide des eaux usées;
- Les prises d'eau municipales en aval ne seront pas touchées par cette dérivation, tant celles de la rive nord que celles de la rive sud;
- L'assèchement d'une partie de l'intercepteur et la dérivation d'eaux usées vers le fleuve sont les seules façons d'assurer un accès sécuritaire pour les travailleurs et d'y utiliser des équipements motorisés pour la réalisation des travaux;
- Les travaux d'entretien de l'intercepteur sont absolument requis et s'ils ne sont pas réalisés, il y a des risques de compromettre l'exploitation de la station d'épuration ainsi que les activités de déneigement au centre-ville de Montréal.

D'autres solutions ont été envisagées, mais n'ont pas été retenues.

- La réalisation des travaux en plusieurs phases augmenterait le volume d'eaux usées déversées et l'impact sur le fleuve Saint-Laurent; le Ministère a donc encouragé la réalisation des travaux en un seul évènement, ce qui permet de diminuer de 5,6 millions de m³ le volume déversé;
- L'utilisation d'équipements portatifs, de dégrilleurs ou de camions-citernes n'est pas possible, notamment à cause de la configuration actuelle des 25 ouvrages de surverse et des débits à traiter;
- La construction d'une autre conduite en parallèle coûterait très cher (montant estimé de 1 G\$) et prendrait plusieurs années.

Les mesures d'atténuation mises en place permettront de minimiser les impacts environnementaux de ce déversement :

- Les travaux seront réalisés en une seule phase et de manière coordonnée;
- Les travaux devront être réalisés entre le 15 octobre et le 15 novembre, qui constitue la meilleure période après l'analyse de tous les impacts possibles :
 - La période de fraie des poissons est alors terminée et la température de l'eau est suffisamment basse pour contenir la prolifération de bactéries;
 - La majorité des activités récréatives sont terminées à cette période de l'année, et le niveau de l'eau du fleuve n'est pas à son plus bas;
 - Cette période présente peu de risques d'affecter les activités de déneigement à Montréal; si les travaux devaient être effectués en hiver, cela pourrait compromettre la sécurité et la circulation dans la ville, puisque 13 chutes à neige devraient alors être fermées simultanément pendant les travaux;

- Le Ministère a exigé notamment à la Ville qu'elle informe les usagers du fleuve de la situation et qu'elle ferme l'accès à la vague permanente des rapides du saut Normand qui est très prisée par les surfeurs de rivière;
- La Ville de Montréal, par l'intermédiaire de son programme « Qualo », effectuera un suivi détaillé et hebdomadaire de la qualité bactériologique de l'eau des cours d'eau ceinturant l'île;
- Le Ministère fera le suivi de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent pendant la période des déversements; les échantillons pourront être pris 24 heures après le déversement et, par la suite, aux 48 heures; il s'assurera également du respect des engagements pris par la Ville.

7 – RÉFÉRENCES SPÉCIFIQUES

Centre Saint-Laurent, 1996. *Rapport-synthèse sur l'état du Saint-Laurent : volume 1 : L'écosystème du Saint-Laurent*. Environnement Canada – Région de Québec, Conservation de l'environnement et Éditions MultiMondes, Montréal, pagination multiple.

Fortin, G.R. 1995. *Synthèses des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments du secteur d'étude Montréal-Longueuil*. Environnement Canada – Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 9, 180 p.

HÉBERT, S., 2013. [La qualité de l'eau du secteur fluvial – Paramètres physico-chimiques et bactériologiques](#) - 3^e édition (PDF, 4 Mo), Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Québec, Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent », 5 p.

Hudon, C. et A. Sylvestre, 1998. *Qualité de l'eau en aval de l'archipel de Montréal, 1994-1996*. Environnement Canada – Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, Rapport scientifique et technique ST-170, 338 p.

Pilote, I., 2011. *Rapport annuel 2010 : Analyse de la qualité des eaux brutes et de l'eau traitée à la station d'épuration et évaluation du rendement des installations*. Station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte, Division ingénierie d'usine et de procédé, 59 p.

Robitaille, J. 1998. *Bilan régional – Varennes-Contrecoeur*. Environnement Canada – Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, Rapport technique, Zone d'intervention prioritaire 10, 92 p.

Réseaux de surveillance de la qualité de l'eau sur le territoire de la Ville de Montréal : http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75259580&_dad=portal&_schema=PORTAL

Les données sur la qualité des eaux usées traitées et non traitées de la station d'épuration Jean-R.-Marcotte :

Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques :
<https://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/pdf/lignes-directrices-habitats.pdf>

Rapport d'analyse environnementale préparé par le MDDELCC

Certificat d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, incluant les documents suivants :

- Document « *Projet Bonaventure – Étude préliminaire sur la faisabilité et les impacts de l'aménagement de la chute à neige Riverside sur son milieu environnant* », daté du 4 octobre 2012;
- Document « *Projet Bonaventure – Chute à neige Riverside : Étude de circulation* » produit par Génivar et daté du 23 octobre 2013;
- Lettre de demande de certificat d'autorisation transmise au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 25 avril 2014, signée par madame Guylaine Brisson, directrice, Direction des services regroupés aux arrondissements, Ville de Montréal;
- Document « *Devis descriptif pour l'exploitation et l'entretien de la chute à neige Riverside* », produit par la Ville de Montréal et daté d'avril 2014;
- Lettre transmise au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 2 mai 2014, signée par monsieur Michel Meunier, ing., Ville de Montréal, concernant les certificats de conformité de la Ville de Montréal et de l'arrondissement Le Sud-Ouest;
- Note intitulée « *Construction de la chute à neige Riverside et enlèvement du cintrage dans l'intercepteur sud-est* », datée du 3 septembre 2014, signée par monsieur Michel Meunier, ing., Ville de Montréal;
- Document « *Étude géotechnique et caractérisation environnementale* », produit par Les consultants S.M. inc. et daté d'octobre 2014;
- Courriels transmis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, par monsieur Michel Meunier, ing., en date du 9 juillet 2014 et du 5 novembre 2014, concernant des informations additionnelles au dossier;
- Plans n° 4050-B-001, 4050-CS-002, 4050-CS-003, 4050-CS-301, 4050-CS-302, 4050-CS-303, 4050-CS-311, 4050-CS-312, 4050-CS-321, 4050-CS-322, 4050-CS-323, 4050-CS-324, 4050-CS-325, 4050-CS-401, 4050-CS-402 et

4050-D-001, intitulés «*Modifications de la structure de chute et d'accès Riverside et enlèvement du cintrage existant dans l'intercepteur sud* », datés du 9 novembre 2014;

- Courriel transmis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, par monsieur Michel Meunier, ing., en date du 23 janvier 2015, concernant la stratégie de communication de la Ville de Montréal;
- Document « *Stratégie de communication* », produit par la ville de Montréal et daté du 15 janvier 2015;
- Lettre transmise au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 3 février 2015, signée par madame Guylaine Brisson, directrice, concernant les engagements pris par la Ville de Montréal.

8 - AUTRE DOCUMENTATION PERTINENTE

Banque de données du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [non accessible]

Le mandat de la Direction de l'Expertise Hydrique et la présentation du réseau hydrométrique : <https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/index.htm>

La description technique du réseau :
<https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/reseau/index.htm>

Description de la surveillance en temps réel :
<https://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro/index.asp>

Explication du processus de validation des données et historiques de débit :
https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/historique_donnees/index.asp

<https://www.ec.gc.ca/stl/default.asp?lang=Fr&n=3776F8EF-1>

Protozoaires entériques : Giardia et Cryptosporidium (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/protozoa/index-fra.php#a71>)

Bibliographie sur l'état du Saint-Laurent

Le Plan d'action Saint-Laurent est le véhicule par lequel le MDDELCC et quatre autres ministères partenaires partagent leurs connaissances sur le fleuve. Tel qu'énoncé sur le site de l'Entente, le programme de suivi sur l'état du Saint-Laurent a été mis en place

pour soutenir la prise de décision. Les activités de suivi datent pour la plupart de 1988. Le programme Suivi de l'état du Saint-Laurent fait en sorte que des mises à jour des fiches portant sur chacune des 22 activités de suivi du programme sont publiées systématiquement à intervalles de trois à cinq ans. En 2013, a eu lieu un 3^e rendez-vous Saint-Laurent organisé dans le cadre de ce programme, qui a permis aux chercheurs de partager avec la centaine d'acteurs du fleuve invités les résultats de leur activité de suivi malgré le fait que la mise à jour de leur fiche n'ait pas encore été diffusée. Les résumés des présentations en rapport avec la section d'eau douce du fleuve ci-après sont tirés des Actes du Rendez-vous Saint-Laurent 2013.

http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/site_documents/images/Forum_Saint-Laurent/actes_2013/Actes_du_RDV_Saint-Laurent_FR_06_LowRes-new.pdf

Myriam Rondeau, Environnement Canada.

Suivi de la qualité de l'eau : contaminants toxiques

http://www.zonebayonne.com/2015/pages/RVSL/Presentations/contaminants_toxiques.pdf

Le transport des contaminants dans le Saint-Laurent a été évalué au moyen du calcul des charges annuelles à deux entrées principales du fleuve, soit l'île Wolfe pour les apports des Grands Lacs et la rivière des Outaouais et la sortie du fleuve vers l'estuaire à Lévis entre 1995 et 2009. Les sources varient pour les différents contaminants du fleuve (nutriments, métaux, mercure, pesticides et polybromodiphényléthers [PBDE]). Ainsi, si peu de tendances temporelles ont été détectées pour les différents composés analysés, on observe que les fluctuations interannuelles des niveaux d'eau du fleuve jouent un grand rôle dans le transport des contaminants. Si les apports de nutriments au fleuve Saint-Laurent proviennent dans une large proportion du lac Ontario, les matières en suspension et les contaminants associés à celles-ci ne proviennent pas des Grands Lacs.

Magella Pelletier, Environnement Canada.

Qualité des sédiments du Saint-Laurent

http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/publications/diverses/Qualite_criteres_sediments_f.pdf

Durant le 20^e siècle, les sédiments du fleuve Saint-Laurent et principalement ceux des lacs fluviaux ont été contaminés par les rejets industriels et municipaux engendrés par l'essor économique qu'a connu l'Amérique du Nord. De nombreux contaminants comme le mercure, les biphényles polychlorés (BPC), les dioxines et les furanes se sont accumulés sur le lit du fleuve, créant un milieu de vie néfaste pour de nombreuses espèces benthiques et aquatiques. Récemment, les études ont permis de montrer que ces contaminants avaient grandement diminué dans les dépôts de sédiments de surface et que les actions d'assainissement et de réglementation entreprises durant les 20 à 30 dernières années se sont avérées efficaces pour la récupération des plans d'eau. Toutefois, le Saint-Laurent fait face, depuis un peu plus d'une dizaine d'années, à une nouvelle vague de contaminants plus diffus, mais tout aussi dangereux pour la vie aquatique. Les polybromodiphényléthers (PBDE), les siloxanes et les hydrocarbures perfluorés (PFC) ne sont que quelques exemples de contaminants résistant au traitement actuel des eaux usées et qui se retrouvent irrémédiablement dans le milieu naturel. Ces nouveaux contaminants obligent les scientifiques à retourner à leur table de

travail afin d'élaborer de nouvelles méthodes analytiques, de réévaluer les risques pour les organismes et d'établir de nouveaux critères d'évaluation pour les sédiments.

Il y a eu d'importantes améliorations comparativement aux années 1970. Cependant, même si l'eau a une apparence claire, elle peut tout de même contenir des contaminants toxiques. Ce bon constat des sédiments ne signifie pas que tout va bien. L'état de santé global du Saint-Laurent tient compte de plusieurs aspects. De 1990 à aujourd'hui, de gros efforts ont été faits et plusieurs indicateurs confirment les effets de ces efforts. Il faut toutefois poursuivre les activités de suivi afin de savoir comment les récents changements perçus par les indicateurs vont se répercuter sur la chaîne alimentaire.

Denis Laliberté, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Changements climatiques

Teneurs en polybromodiphényléthers (PBDE) dans les poissons du fleuve Saint-Laurent.

http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/eco_aqua/toxique/pbde2002-2008/index.htm

Les teneurs en polybromodiphényléthers (PBDE) dans 104 échantillons de poissons provenant de 14 sites situés dans le fleuve Saint-Laurent ont été mesurés de 2002 à 2008. Des PBDE ont été détectés dans tous les échantillons de poissons analysés, mais à des concentrations très variables selon les sites et les espèces de poissons. Dans le fleuve Saint-Laurent, les teneurs dans la chair varient de 0,2 à 140 µg/kg, avec une médiane de 12 µg/kg. Les poissons du fleuve Saint-Laurent, entre Montréal et Québec, présentent des teneurs plus élevées qu'en amont et généralement plus fortes que celles que l'on observe dans les poissons des lacs et rivières du Québec dont les bassins sont peu industrialisés. Les teneurs moyennes en PBDE dans les meuniers noirs entiers capturés en 2002 et en 2007 au lac Saint-Pierre ne sont pas significativement différentes. Sur tous les sites, à l'exception de deux sites au lac Saint-François, les teneurs moyennes en PBDE dans les meuniers noirs entiers capturés dans le fleuve Saint-Laurent excèdent la valeur guide de 8,4 µg/kg estimée par Environnement Canada pour protéger la faune terrestre piscivore. Dans la chair des poissons, sept congénères de PBDE représentent en moyenne de 95 à 99 % de la somme des PBDE. Par ordre d'importance, ce sont les BDE 47 (47 %), 99 (23 %), 100 (13 %), 154 (5,1 %), 49 (4,1 %), 153 (3,8 %) et 28 (0,9 %). Il y a peu de données sur l'impact des teneurs en PBDE sur la santé des poissons. Aucune évidence n'a été trouvée en lien avec un problème de reproduction sur les poissons du fleuve Saint-Laurent.

Yves Paradis, Ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs.

État de santé des communautés de poissons d'eau douce du Saint-Laurent

http://www.zonebayonne.com/2015/pages/RVSL/Presentations/poissons_d_eau_douce.pdf

Les pêches expérimentales des réseaux de suivi confirment la grande diversité des communautés de poissons du fleuve Saint-Laurent. Globalement, une centaine d'espèces de poissons d'eau douce et diadromes se répartissent à l'échelle du fleuve en fonction des conditions physiques et de leurs préférences d'habitat. Depuis 1995, la majorité des valeurs de l'indice d'intégrité biotique (IIB), conçu pour évaluer l'état de santé des communautés du fleuve Saint-Laurent, se situent dans les classes faibles ou

moyennes avec une tendance à la baisse de l'état de santé du Saint-Laurent. En 1995 et 1997, l'état de santé des communautés de poissons du Saint-Laurent était considéré comme faible sur 45 % du tronçon fluvial comparativement à 71 % en 2001 et 2006. Cette tendance est corroborée par le déclin de certaines espèces de poissons. Il est à noter que l'indice utilisé est très variable en fonction des secteurs et des années d'échantillonnage. Selon le secteur, les descripteurs sélectionnés présentent soit des améliorations, soit des détériorations et, dans certains cas, témoignent des succès obtenus à améliorer l'état de certaines populations de poissons grâce à des efforts soutenus investis dans des plans de gestion.

Alain Armelin, Environnement Canada.

Biosurveillance du fleuve Saint-Laurent à l'aide des macroinvertébrés benthiques
<http://www.zonebayonne.com/2015/pages/RVSL/Presentations/Biosurveillance.pdf>

Étant donné leur diversité et leur abondance, les invertébrés démontrent une grande gamme de sensibilités par rapport aux perturbations; par conséquent, ils complètent bien le suivi physicochimique de l'eau et des sédiments. Le suivi des communautés benthiques d'eau douce a été effectué depuis 2004 au lac Saint-Pierre, depuis 2007 au lac Saint-Louis et dans le tronçon fluvial de Montréal à Sorel, et depuis 2009 au lac Saint-François pour un total de 180 sites analysés. Pour chaque site échantillonné, une analyse de la communauté de macro-invertébrés est faite en laboratoire. À partir de ces résultats, une série de métriques sont calculées, soit des mesures correspondant à la composition de la communauté, sa richesse, sa diversité ou sa tolérance à la pollution. Les métriques retenues pour statuer sur l'état des communautés benthiques sont le nombre de familles ainsi que le pourcentage d'éphéméroptères, de plécoptères, de trichoptères et d'oligochètes. Les communautés benthiques les plus dégradées se trouvent dans le tronçon fluvial et dans l'archipel Berthier-Sorel, et dans une moindre mesure sur la rive nord du lac Saint-François. On y observe une nette diminution de la richesse de macro-invertébrés et une grande proportion d'oligochètes, des vers très tolérants à la pollution.

André Bouchard, Environnement Canada. Évolution des niveaux et débits du fleuve Saint-Laurent

http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/site_documents/documents/PDFs_accessible/niveaux_debits_2002_f_FINAL_v1.1_corr.pdf

Les fluctuations des débits de l'eau à Sorel sont de l'ordre de 14 000 m³/s (6 000 à 20 000 m³/s). On y observe une alternance de forts et faibles débits de 1930 jusqu'à nos jours. Depuis 2002, il y a eu quelques événements de faibles débits, dont un en 2007 et un en 2012. Toutefois, les faibles débits des récentes années ne constituent pas de nouveaux records. Le patron d'écoulement du Saint-Laurent a été modifié par de nombreuses interventions humaines dans les années 1960, rendant difficile l'établissement d'une tendance historique. Malgré le fait que les deux principaux intrants au fleuve soient régularisés, la marge de manœuvre pour gérer des événements extrêmes en crue et en étiage est limitée. Le nouveau plan de régularisation envisagé pour le lac Ontario prend en considération non seulement les besoins du plan d'origine (navigation, production hydroélectrique, etc.), mais aussi des enjeux comme l'érosion et l'environnement.

Dans l'actuel plan de régularisation des niveaux d'eau, seules les considérations hydro-électriques et du transport maritime des marchandises sont au centre des décisions. Le nouveau plan de régularisation sera conçu en tenant compte des enjeux environnementaux, en y intégrant davantage d'indicateurs. Le plan sera soumis à la consultation publique bientôt, mais aucune date n'est connue pour l'instant. Le débit au lac Saint-Pierre est calculé à partir des intrants et de tous les apports latéraux.

Le cadre de la présentation ne permet pas de statuer sur la relation à faire entre l'utilisation de l'aéroglesseur et son impact possible sur le milieu naturel ni sur l'existence d'un effet sur la biodiversité. L'impact du cycle de la marée montante peut s'avérer assez important sur l'écoulement de l'eau douce à Québec. Il n'est pas possible, dans le cadre de cette présentation, d'estimer si le débit de l'eau est beaucoup plus élevé ou non à Québec qu'il y a 30 ans.

Rapport sur l'état de l'eau et des écosystèmes aquatiques. Gouvernement du Québec.

Dix pour cent du territoire du Québec est recouvert d'eau douce. Avec ses dizaines de milliers de rivières et plus de trois millions de plans d'eau, le Québec possède 3 % des réserves en eau douce renouvelables de la planète, et près de 40 % de toute cette eau se concentre dans le bassin hydrographique du Saint-Laurent.

Ce privilège s'accompagne toutefois d'une grande responsabilité : celle de faire de notre mieux afin de préserver cette richesse collective. L'Assemblée nationale a adopté à l'unanimité, le 11 juin 2009, la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection. Cette loi vient confirmer que les ressources en eau font partie du patrimoine de la collectivité et que l'État en est le gardien, au bénéfice des générations actuelles et futures.

De précieuses informations relatives à l'eau sont présentées sous les différentes rubriques de cette section ainsi que dans le [Rapport sur l'état de l'eau et des écosystèmes aquatiques](#).

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/rapportsurleau/index.htm>

Publications du MDDELCC

Le Ministère réalise plusieurs projets de cueillette de données dans le fleuve Saint-Laurent et produit de nombreux rapports et documents relatifs au fleuve Saint-Laurent; certains peuvent être consultés en ligne (hyperliens).

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/stlaurent/index.htm>

Documents vulgarisés :

- HÉBERT, S., 2013. *La qualité de l'eau du secteur fluvial – Paramètres physico-chimiques et bactériologiques - 3^e édition* (PDF, 4 Mo), Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Québec, Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent », 5 p.

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2012. Portrait de la qualité des eaux de surface au Québec 1999 – 2008, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-63649-6 (PDF), 97 p.
- HÉBERT, S., 2006. La qualité de l'eau du secteur fluvial – Paramètres physico-chimiques et bactériologiques - 2^e édition (PDF, 3,6 Mo), Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent », 4 p.
- HÉBERT, S. et J. BELLEY, 2005. Le Saint-Laurent — La qualité des eaux du fleuve 1990-2003, Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2005/0095, collection n° QE/156, 25 p. et 3 annexes.
- PAINCHAUD, J. et S. VILLENEUVE, 2003. Portrait global de l'état du Saint-Laurent – L'eau, les sédiments, les ressources biologiques et les usages, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement, Québec, et Direction de la conservation de l'environnement, Environnement Canada, 18 p.
- HÉBERT, S., 2002. La qualité de l'eau du secteur fluvial – Paramètres physico-chimiques et bactériologiques (PDF, 5,17 Mo), Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement, Québec, Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent », 4 p.

Le Ministère a réalisé, de 1999 à 2003, une évaluation de la qualité bactériologique de l'eau à 48 sites situés entre le lac Saint-François et l'île d'Orléans. Ce programme exploratoire avait pour objectif de dresser un portrait de la qualité bactériologique des sites potentiels de baignade du fleuve Saint Laurent afin d'évaluer la possibilité d'une utilisation future de ceux-ci. Parmi l'ensemble des sites caractérisés, 16 ont été sélectionnés et sont utilisés depuis l'été 2003 comme sites sentinelles dans le cadre d'un suivi à long terme.

Documents vulgarisés :

- HÉBERT, S., 2010. Qualité bactériologique de sites potentiels de baignade dans le Saint-Laurent, été 2009, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 8 p.
 - HÉBERT, S., 2009. Qualité bactériologique de sites potentiels de baignade dans le Saint-Laurent, été 2008, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 8 p.
- HÉBERT, S., 2008. Qualité bactériologiques de sites potentiels de baignade dans le Saint-Laurent, été 2007 (PDF, 1 Mo), Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 8 p.

En plus de suivre la qualité de l'eau du Saint-Laurent sur une base permanente en ce qui a trait aux paramètres courants de la qualité de l'eau, le Ministère réalise, sur une base ponctuelle, des études sur la présence de substances toxiques et de contaminants émergents. Certaines de ces études s'appuient sur des échantillonnages réalisés dans le fleuve Saint-Laurent, bien qu'elles visent souvent plusieurs cours d'eau du Québec méridional.

Documents vulgarisés :

- BERRYMAN, David, RONDEAU, Myriam et TRUDEAU, Véronique, 2015. [Concentrations de médicaments, d'hormones et de quelques autres contaminants d'intérêt émergent dans le Saint-Laurent et dans trois de ses tributaires](#), Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et Environnement Canada, fiche d'information « Amélioration de la qualité de l'eau », 15 p.

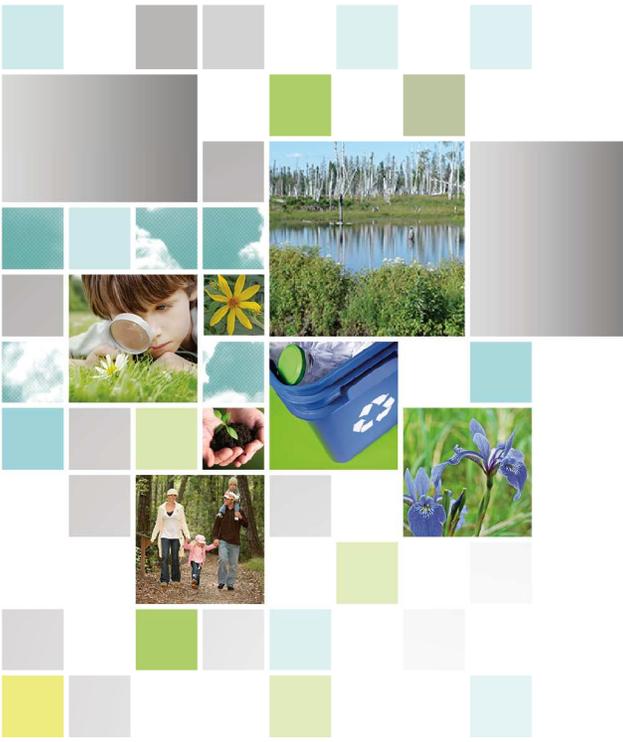
GAUTHIER, Karine, BERRYMAN, David, DUBREUIL, Geneviève, SARRASIN, Benoît, DEBLOIS, Christian et VAN COILLIE, Raymond, 2013, [Le nonylphénol et ses dérivés éthoxylés - Une réussite dans leur élimination du milieu récepteur](#) Paru dans *Vecteur Environnement* – Vol. 46, N° 1, janvier 2013.

Les études réalisées par le Ministère depuis le milieu des années 1980 ont permis de recueillir des données sur la présence de contaminants dans la chair des poissons du fleuve Saint-Laurent. Les données permettent de tracer un portrait de la contamination par le mercure et par les BPC chez quelques espèces de poissons, comme le doré jaune, le grand brochet et la perchaude, et de suivre dans le temps l'évolution de cette contamination.

Documents vulgarisés :

- Laliberté, Denis, 2011. [Teneurs en polybromodiphényléthers \(PBDE\) dans les poissons du fleuve Saint-Laurent et des lacs et rivières du Québec \(2002-2008\)](#), Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-60987-2 (PDF), 48 p.

PAINCHAUD, J., et D. LALIBERTÉ, 2010, [La contamination des poissons d'eau douce par les toxiques](#), 2^e édition, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Québec, Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint Laurent », ISBN 0-662-88156-7, 6 p.



***Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques***

Québec 