

Protéger l'eau de nos lacs et de nos rivières, ça nous concerne tous!



- La protection du lac Saint-Charles, une priorité
- Microplastiques - Le lac Saint-Charles n'est pas épargné
- L'APEL, en partenariat avec la Ville de Québec, a réalisé son plus grand chantier: le Marais Bellevue
- Projet d'éradication du roseau commun au lac Savard
- Combien valent nos écosystèmes naturels et agricoles?
- Quels sont les impacts des installations sanitaires autonomes et des sels de déglacage sur la qualité de l'eau des puits individuels?
- L'APEL à l'international: s'inspirer des meilleurs modèles de gestion de l'eau

Ce bulletin est publié par l'APEL grâce au soutien financier de la Ville de Québec. Il est imprimé à 19 500 exemplaires et est distribué dans l'ensemble du haut-bassin versant de la rivière Saint-Charles. Son principal objectif est de faire connaître les actions réalisées par l'ensemble des partenaires qui contribuent à la préservation de nos cours d'eau et d'inviter la population à y participer activement.

La protection du lac Saint-Charles, une priorité

Ville de Québec

Investissements requis pour protéger le lac Saint-Charles

Dans le cadre de la campagne électorale fédérale, les maires de Québec, de Stoneham-et-Tewkesbury et de Lac-Delage ont présenté leurs enjeux prioritaires en lien avec la qualité de l'eau potable et la pérennité des infrastructures municipales.

Des investissements de 222 M\$ sur dix ans sont demandés pour protéger le lac Saint-Charles et sa prise d'eau. Ces montants seraient investis dans quatre grands chantiers et un projet d'acquisition de terrains, soit :

Le raccordement de deux stations de traitement des eaux usées	40 M\$
Le raccordement de 900 installations septiques autonomes	120 M\$
Le remplacement de 1 000 installations septiques autonomes	20 M\$
L'implantation d'infrastructures vertes (réfection de rues)	20 M\$
L'acquisition de terrains à des fins de conservation	22 M\$

Rencontres citoyennes

Les 23 octobre et 7 novembre derniers, la Ville de Québec a tenu deux séances d'information au sujet de la protection des sources d'eau potable. La première a porté spécifiquement sur le Règlement de contrôle intérimaire (RCI) visant à édicter de nouvelles normes aux interventions humaines dans les bassins versants des prises d'eau potable installées dans la rivière Saint-Charles et la rivière Montmorency. La deuxième visait à dresser un bilan de l'état de santé du lac Saint-Charles et des principales actions réalisées et à venir pour le protéger. D'autres rencontres suivront en fonction des préoccupations soulevées lors des rencontres citoyennes.

Des fiches des normes pour les travaux soumis au RCI et la synthèse des actions pour le lac Saint-Charles sont disponibles au ville.quebec.qc.ca.

Microplastiques

Le lac Saint-Charles n'est pas épargné

APEL

Dans une édition précédente (printemps 2017), un article avait été rédigé sur les microplastiques qui représentaient alors une nouvelle menace pour l'intégrité de la chaîne alimentaire et la qualité des milieux aquatiques du lac Saint-Charles.

L'APEL, en partenariat avec l'Institut national de recherche scientifique (INRS) et avec l'appui financier du programme de stage d'Éco Canada, a entrepris une étude exploratoire sur la présence de microplastiques dans les eaux de surface du haut-bassin versant de la rivière Saint-Charles.

Conclusions ?

Des microplastiques ont été retrouvés dans chacun des échantillons prélevés, dont les densités médianes s'étendent de 0,015 à 0,095 particule de plastique par litre. Il est cependant difficile de comparer ces résultats aux autres études, puisqu'aucune méthodologie n'est standardisée dans la communauté scientifique. À titre indicatif, une étude semblable sur la présence de microplastiques dans la rivière des Outaouais a révélé des concentrations dont les médianes varient entre 0,05 à 0,24 particule de plastique par litre, ce qui est supérieur à nos résultats.

Les stations présentant les médianes les plus élevées sont celles situées à l'exutoire du lac Saint-Charles, les deux stations en aval de la station de traitement des eaux usées de la ville de Lac-Delage et celle en aval de la station de traitement des eaux usées de la municipalité de Stoneham-et-Tewkesbury. Le lac Saint-Charles accumulerait donc possiblement des microplastiques, mais des études plus approfondies sont nécessaires pour confirmer les sources de pollution.

Quelles sont les sources potentielles de contamination par les microplastiques du lac Saint-Charles ?

Les effluents des usines de traitement des eaux usées

Les effluents des fosses septiques défailtantes

Les eaux de lavage de vêtements synthétiques

Le ruissellement urbain

La déposition atmosphérique

Vous voulez connaître les résultats de l'étude ? Consultez la carte narrative en suivant ce lien : <https://cutt.ly/ueOsLHX>

Qu'est-ce qu'un microplastique ?

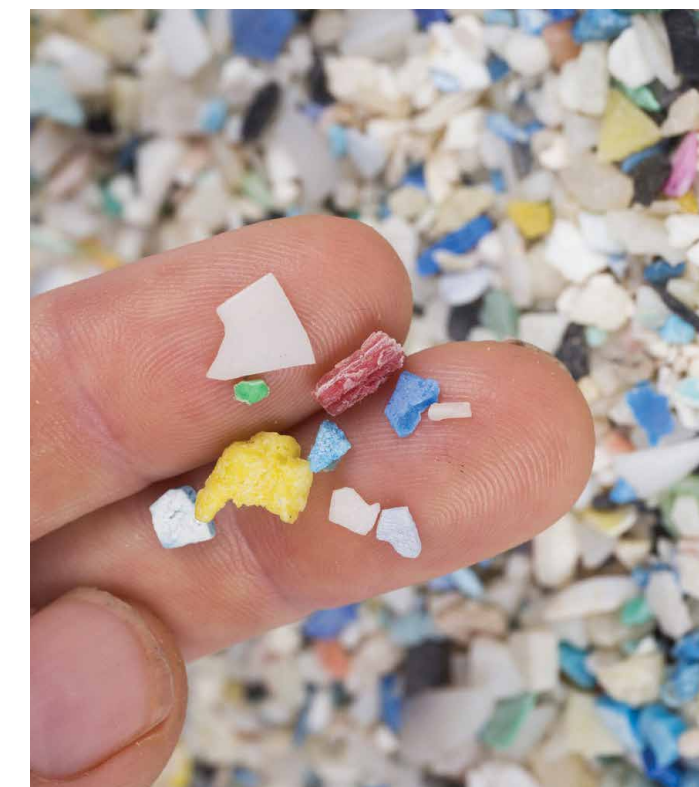
Ce sont de petites particules de 5 mm et moins provenant de produits cosmétiques, de procédés industriels ou de la dégradation de matériaux de plastique comme les tissus synthétiques et les emballages de plastique.

Comment peut-on agir en tant que citoyen pour réduire la quantité de microplastiques dans l'environnement ?

Ramasser les « déchets sauvages », un premier geste simple qui permet de garder votre environnement propre. Et surtout, ne pas jeter de déchets dans la nature !

Éviter les produits de consommation en plastique jetables (p. ex. : magasiner zéro déchet, utiliser des sacs d'épicerie ou des tasses réutilisables, etc.).

Privilégier les vêtements de fibres naturelles ou recourir à certains outils réduisant les rejets de microfibrilles (p. ex. : système de technologie filtrante intégré à la laveuse ou sac de lavage tel que « Guppyfriend »).



L'APEL, en partenariat avec la Ville de Québec, a réalisé son plus grand chantier: le Marais Bellevue

APEL

Contexte

Alors que la rivière des Hurons et la décharge du lac Delage constituent les deux principaux affluents du lac Saint-Charles, de nombreux ruisseaux, fossés et conduites pluviales présents au pourtour du lac participent directement à son alimentation en eau. Ces affluents drainent 11% du bassin versant du lac, la plupart en zone urbanisée. Conséquemment, la qualité de l'eau des petits affluents peut subir des dégradations importantes, particulièrement lors des pluies. Le programme de suivi de la qualité de l'eau mené par l'APEL depuis 2010 en collaboration avec la Ville de Québec a permis d'identifier les petits affluents présentant les contaminations les plus préoccupantes.

L'un des plus contaminés est le fossé Bellevue. En effet, sa charge sédimentaire est importante en raison de la présence, dans son bassin versant, d'un ancien site d'enfouissement, d'un réseau de drainage fortement canalisé, de zones sensibles à l'érosion et de grandes surfaces imperméabilisées. En 2015, l'APEL avait d'ailleurs procédé au nettoyage du cours d'eau et au reboisement d'une partie du site d'enfouissement désaffecté limitrophe.

Nature des travaux effectués en 2019

Au cours de l'été 2019, un ouvrage de biorétention et un marais filtrant ont été mis en place au pourtour du lac Saint-Charles sur un terrain de la Ville de Québec afin d'améliorer la qualité de l'eau se rendant jusqu'au fossé Bellevue et au lac Saint-Charles. **Plus précisément, ces travaux permettront de filtrer les eaux de pluie du secteur en plus de créer de nouveaux habitats fauniques.**

La réalisation de ces aménagements est possible grâce au financement de plusieurs partenaires: Ville de Québec, Fondation de la faune du Québec, Environnement et Changement climatique Canada et le projet Eau bleue de RBC.

5 000
végétaux
plantés
dans l'aire de
biorétention

600
arbustes
et arbres
plantés
au pourtour
des ouvrages

**Comment
ça fonctionne ?**

Un premier bassin permet de décanter les sédiments les plus grossiers.
300 m²

2

Cette grande surface végétalisée est une aire de biorétention. Sous les végétaux se cache un mélange de sols spécialisés permettant un juste équilibre entre la rétention et l'infiltration des eaux. Le ruissellement est filtré par les plantes et le sol. Un drain souterrain permet d'acheminer l'eau traitée jusqu'au bassin suivant.

565 m²

3

4

Ce bassin avec retenue permanente en eau ajoute une étape supplémentaire de filtration. De plus, sa grande superficie permet de créer de nouveaux habitats fauniques.
1 000 m²

5

Un trop-plein sous forme de canal permet au système de déborder en cas de forte pluie. L'eau transigera alors par un fossé engazonné et sera évacuée de façon diffuse à travers la bande riveraine pour une filtration supplémentaire!

C'est par ici qu'arrive l'eau pluviale (ruissellement urbain) issue des surfaces urbaines avoisinantes.

Il s'agit de l'eau qui sera traitée à travers le parcours. La connexion au réseau de conduites sous la rue est prévue pour 2020.



Phase I complétée

Projet d'éradication du roseau commun au lac Savard

APEL

En collaboration avec la Ville de Québec et avec la participation financière de la Fondation de la faune du Québec, via le programme de lutte contre les plantes exotiques envahissantes, l'APEL a terminé, au mois d'août, la phase I de son projet de lutte au roseau commun.

Qu'est-ce que le roseau commun?

Communément appelé phragmite, le roseau commun est une espèce exotique envahissante originaire d'Europe et d'Asie qui, une fois implantée dans un milieu propice, peut s'étendre rapidement et remplacer la flore locale. Typique des milieux humides, on en retrouve fréquemment dans les fossés et les marais. Sa présence est préoccupante puisqu'elle peut nuire à la biodiversité en devenant rapidement la seule espèce sur une grande superficie.



Crédit photo: Ville de Québec

Pourquoi protéger le lac Savard?

Faisant partie de la Réserve naturelle des Marais-du-Nord, le lac Savard appartient à un complexe de milieux humides d'environ 300 hectares constitué de marais, de tourbières, de marécages et de prairies humides. Il représente donc un riche habitat pour la faune et la flore. De plus, comme un seul plant de roseau commun peut produire chaque année entre 500 et 2000 graines, il est préférable d'agir le plus rapidement possible afin d'empêcher l'invasion des milieux naturels situés à proximité ou en aval.

En quoi consiste le projet?

Phase I Éradication du roseau commun

La méthode d'éradication choisie est la fauche des tiges. Une toile imperméable a été installée, et ce, pour une période de deux ans (2019-2021). En bloquant la lumière et l'air, la toile devrait permettre d'épuiser et de tuer toutes les réserves souterraines de la plante. De plus, pour bloquer l'entrée de graines transportées par le vent et prévenir de nouvelles invasions, une barrière naturelle composée d'arbres et d'arbustes a été plantée en périphérie du milieu humide et de la zone recouverte par des toiles.

Phase II Restauration de la zone bâchée

En 2021, la toile sera retirée et le sol mis à nu sera végétalisé à l'aide d'herbacées et d'arbustes indigènes.

Un suivi serré entre ces étapes et trois ans après le retrait des toiles permettra d'assurer l'efficacité des interventions et d'éliminer les nouvelles pousses de roseau au besoin.

Au final, ces actions de restauration permettront de rétablir l'équilibre écologique de ce riche habitat pour la faune et la flore.

Pour en savoir plus sur les projets menés par l'équipe, rendez-vous sur la page Facebook de l'APEL!

Plus de **850 kg** de roseau commun éliminés

Plus de **22 tonnes** de roches maintiennent les toiles en place

Près de **1 000** végétaux plantés

2 000 m² de toiles recouvrent la colonie fauchée

Saviez-vous que l'application Sentinelle vous permet de signaler la présence d'espèces exotiques envahissantes?

Développé par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Sentinelle est un outil de détection des espèces exotiques envahissantes composé d'une application mobile et d'un système cartographique accessible sur le Web.

Ce que vous devez avoir en main lorsque vous signalez une espèce:

Son emplacement exact. Votre téléphone détectera votre position et l'indiquera dans l'espace prévu. N'attendez donc pas d'être à la maison pour faire le signalement!

Au moins une photo (maximum 6)

Son nom

En signalant les espèces exotiques envahissantes que vous croisez lors de vos activités récréatives ou professionnelles, vous contribuez à protéger la biodiversité du Québec.



Combien valent nos écosystèmes naturels et agricoles ?

CMQ

Dans le cadre d'un mandat octroyé par la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ), M. Jérôme Dupras, professeur et chercheur au Département des sciences naturelles de l'Université du Québec en Outaouais (UQO), ainsi que son équipe ont mené un projet de nature économique sur la valeur du capital naturel des différents écosystèmes présents sur le territoire de la CMQ et de la Table de concertation régionale pour une gestion intégrée du Saint-Laurent de la zone de Québec (TCRQ). Ce mandat a été réalisé en partenariat avec le consortium Ouranos¹.

Cette étude visait plus précisément à mesurer la valeur des services écosystémiques fournis gratuitement par les milieux naturels et d'en saisir la valeur réelle et leur rôle dans le bien-être des collectivités.

¹Qu'est-ce que le consortium Ouranos ?

Un organisme à but non lucratif regroupant 450 chercheurs, experts, praticiens et décideurs issus de diverses disciplines et organisations.

Quels sont les résultats ?

L'évaluation des 14 flux de services écosystémiques montre que le capital naturel fournit un équivalent, en termes de valeur économique totale, de 1,1 milliard de dollars par année sur le territoire de la CMQ et de la TCRQ. Le service de stockage de carbone, dont la valeur n'est pas annualisée comme pour les autres services, permet d'éviter 19 milliards d'impacts négatifs liés aux changements climatiques en raison du carbone stocké dans les arbres, les terres humides et les sols.

Quels sont les bénéfices fournis par les écosystèmes pour l'approvisionnement en eau ?

Sur les sept types d'écosystèmes étudiés (forêts rurales, forêts urbaines, milieux humides ruraux, milieux humides urbains, terres agricoles, friches et milieux aquatiques), les quatre premiers généreraient 171,9 millions de dollars en bénéfices pour le seul service d'approvisionnement en eau. Les forêts rurales seraient les plus « payantes » côté environnemental avec un total de 167,5 millions de dollars en bénéfices annuels, soit la quasi-totalité du montant.

Que faut-il retenir de cette étude ?

En attribuant une valeur économique aux services d'utilité publique rendus gratuitement par les milieux naturels, il est ainsi plus facile de saisir l'importance de leur rôle dans le bien-être des collectivités et de ce qui risque d'être perdu si ces écosystèmes sont mal gérés.

Pour en savoir plus sur les résultats et la méthodologie de l'étude, visitez le : <https://bit.ly/2n1aYej>

Dans ce contexte de protection des milieux naturels, l'APEL, les Villes de Québec et de Lac-Delage, et la municipalité des Cantons-Unis de Stoneham-et-Tewkesbury s'allient pour la conservation des milieux naturels du bassin versant de la rivière Saint-Charles. L'APEL et ses partenaires souhaitent la création d'un réseau d'aires protégées au service de l'eau et des citoyens de la région. Plusieurs terrains sont déjà ciblés pour une acquisition à court terme, totalisant plus de 1 200 ha. Il s'agit principalement de vastes milieux naturels forestiers et humides en amont du lac Saint-Charles. Des demandes de financement sont présentement en cours.

Projet d'acquisition pour garantir la qualité de l'eau du bassin versant de la rivière Saint-Charles

Quels sont les impacts des installations sanitaires autonomes (ISA) et des sels de déglacage sur la qualité de l'eau des puits individuels ?

CMQ

Mise en contexte

En 2016-2017, une étude de la CMQ a été réalisée dans le cadre du programme de caractérisation de l'eau de puits individuels situés dans les bassins versants des prises d'eau des rivières Saint-Charles et Montmorency. Les élus avaient ensuite émis le souhait de produire une analyse statistique pour mieux comprendre les phénomènes qui influencent la qualité de l'eau des puits.

L'objectif de l'étude d'impact était donc de déterminer s'il était plausible que les ISA affectent la qualité de l'eau des puits et d'identifier les caractéristiques qui sont corrélées à la présence des traceurs sélectionnés (azote total, azote ammoniacal, nitrites, nitrates, phosphore total, chlorures et bactéries E. coli) dans les puits.



Résultats ?

Les activités humaines à proximité (présence des ISA et pratiques d'entretien des routes) influenceraient la qualité de l'eau des puits. Plus précisément, la proportion de territoire développée apparaît affecter le plus fortement la présence d'azote total dans les puits dans un rayon de 100 et 1 000 mètres et la présence de nitrites et nitrates dans un rayon de 100 mètres.

Des précipitations totales plus abondantes au cours des 30 jours précédant le prélèvement entraîneraient un risque plus élevé d'observer la présence d'E. coli dans les puits individuels. Les précipitations plus abondantes pourraient avoir pour effet d'accroître la recharge des eaux souterraines et d'entraîner une baisse de l'efficacité de la couche de sol filtrante à retenir les microorganismes.

Sans surprise, les sels de déglacage auraient un impact négatif sur la qualité de l'eau. Par contre, malgré le fait que les réseaux routiers à forte pente reçoivent plus de sels de déglacage, les puits avoisinants contiendraient une faible concentration en chlorures. Les contaminants pourraient avoir alors tendance à ruisseler en surface via le réseau pluvial plutôt qu'à s'infiltrer.

En somme, les résultats obtenus vont dans le même sens que ceux présentés dans le Rapport de caractérisation de l'eau des puits privés des bassins versants des prises d'eau municipales situées dans les rivières Saint-Charles et Montmorency.

Pour accéder à l'étude complète, visitez le : <https://cutt.ly/7eufqPZ>



L'APEL à l'international: s'inspirer des meilleurs modèles de gestion de l'eau

L'eau à Las Vegas: rien n'est laissé au hasard

En octobre dernier, une délégation canadienne a été invitée par la Southern Nevada Water Authority (SNWA) à prendre part à une visite technique sur la gestion de l'eau dans la région de la ville de Las Vegas dans le sud du Nevada. Des membres de l'équipe de l'APEL, de la Ville de Québec, de la Chaire de recherche en eau potable de l'Université Laval ainsi que de WaterShed Monitoring ont pu participer à l'événement.

C'est pour assurer une bonne gouvernance que la SNWA, une agence gouvernementale de l'eau, a été créée en 1991 afin de chapeauter la gestion de l'eau sur une base régionale. Ses activités consistent à:

assurer le traitement et la distribution de l'eau dans les villes de la région

acquérir et gérer les ressources en eau à long terme
promouvoir l'économie d'eau potable et la conservation de l'eau

Située en plein désert, Las Vegas est la ville la plus sèche d'Amérique du Nord. Le lac Mead est la principale source d'eau et son niveau est affecté par des sécheresses sévères depuis 2000.

D'importants efforts sont menés pour réduire la consommation d'eau potable: sensibilisation par la publicité, police de l'eau, compteur d'eau, détecteur de fuites et l'énorme complexe d'interprétation que représente la réserve naturelle de la Springs Preserve. **Des investissements payants; même avec plus de 560 000 nouveaux résidents entre 2002 et 2015 (46% d'augmentation), la région a réduit sa consommation globale de près de 25%! C'est notamment grâce à des efforts considérables de sensibilisation que les citoyens soucieux de la préservation de la ressource ont changé leurs habitudes de consommation d'eau. La SNWA a mis en place un programme d'encouragement financier afin que les citoyens retirent la**



Usine d'eau potable

pelouse de leurs aménagements et y plantent des végétaux nécessitant peu d'eau et adaptés au désert. Ce programme a fait une réelle différence!

De plus, les eaux usées de Las Vegas et des villes voisines sont traitées à la fine pointe de la technologie et à grands frais puisqu'elles doivent être retournées dans le lac réservoir. En effet, en raison d'un accord entre sept états pour se séparer l'eau de la rivière Colorado, le Nevada possède une allocation d'eau brute pompée et rejetée dans le lac Mead de seulement 1,8% du total prélevé. Ainsi, les eaux traitées des usines retournent dans une rivière (le wash) de plus de 30 kilomètres le long de laquelle 21 seuils filtrants ont été aménagés pour améliorer la qualité de l'eau et réduire l'impact inévitable sur le lac et la rivière Colorado. Des corvées citoyennes de plantation de végétaux sont organisées et des aménagements de sentiers pour les ornithologues ont aussi été réalisés le long de cette rivière qui est devenue une véritable oasis pour la population et la faune.

Les divers partenaires sont ressortis grandis de cette visite, non seulement par l'acquisition de connaissances et le perfectionnement de son équipe, mais également par de nouvelles possibilités de collaborations et de partenariats de recherche.



Semaine mondiale de l'eau à Stockholm

Du 25 au 30 août dernier se tenait à Stockholm en Suède la 29^e édition de la Semaine mondiale de l'eau sous le thème de la participation citoyenne « Water for society: Including all ». L'événement a été organisé par Stockholm International Water Institute (SIWI) et a rassemblé plus de 4 000 personnes, 127 pays et près de 2 000 organisations à travers le monde.

Marie-Christine Alarie, adjointe à la direction et responsable de la vulgarisation scientifique à l'APEL, a assisté à ce congrès mondial afin de s'inspirer des meilleures pratiques en matière de gestion de l'eau.

La présence de l'APEL à ce congrès a porté fruit puisque de nombreux contacts ont été créés avec des organisations travaillant sur des enjeux similaires quant à la protection des sources d'eau. Plusieurs de ces contacts seront intégrés aux projets de l'APEL. Ces nouvelles collaborations permettront d'améliorer les pratiques, de mieux communiquer les informations, de contribuer à préserver l'écosystème du bassin versant et de rester à la fine pointe de la technologie.

Merci à LOJIQ (Les Offices jeunesse internationaux du Québec) pour la bourse accordée.

L'enjeu mondial du ruissellement urbain discuté à Lyon

La 10^e édition de Novatech s'est tenue du 1^{er} au 5 juillet dernier à Lyon en France. Cette conférence internationale regroupe des centaines de professionnels de haut niveau issus de champs diversifiés: scientifiques, décideurs, gestionnaires et techniciens. Depuis 20 ans, cet événement est une référence pour promouvoir des solutions en faveur d'une gestion intégrée et durable des eaux pluviales.

William Verge, chargé de projets à l'APEL et étudiant en sciences de l'eau à l'Institut national de la recherche scientifique (INRS), s'y est rendu. Des représentants du Service de l'ingénierie et du Service de la planification de l'aménagement et de l'environnement de la Ville de Québec étaient également présents. Il leur a été possible d'assister à plus de 35 conférences et de visiter une douzaine de sites où des aménagements novateurs en gestion des eaux pluviales ont été mis en place. Une visite de l'observatoire de terrain en hydrologie urbaine (OTHU) a été organisée en marge du colloque pour les Québécois présents.

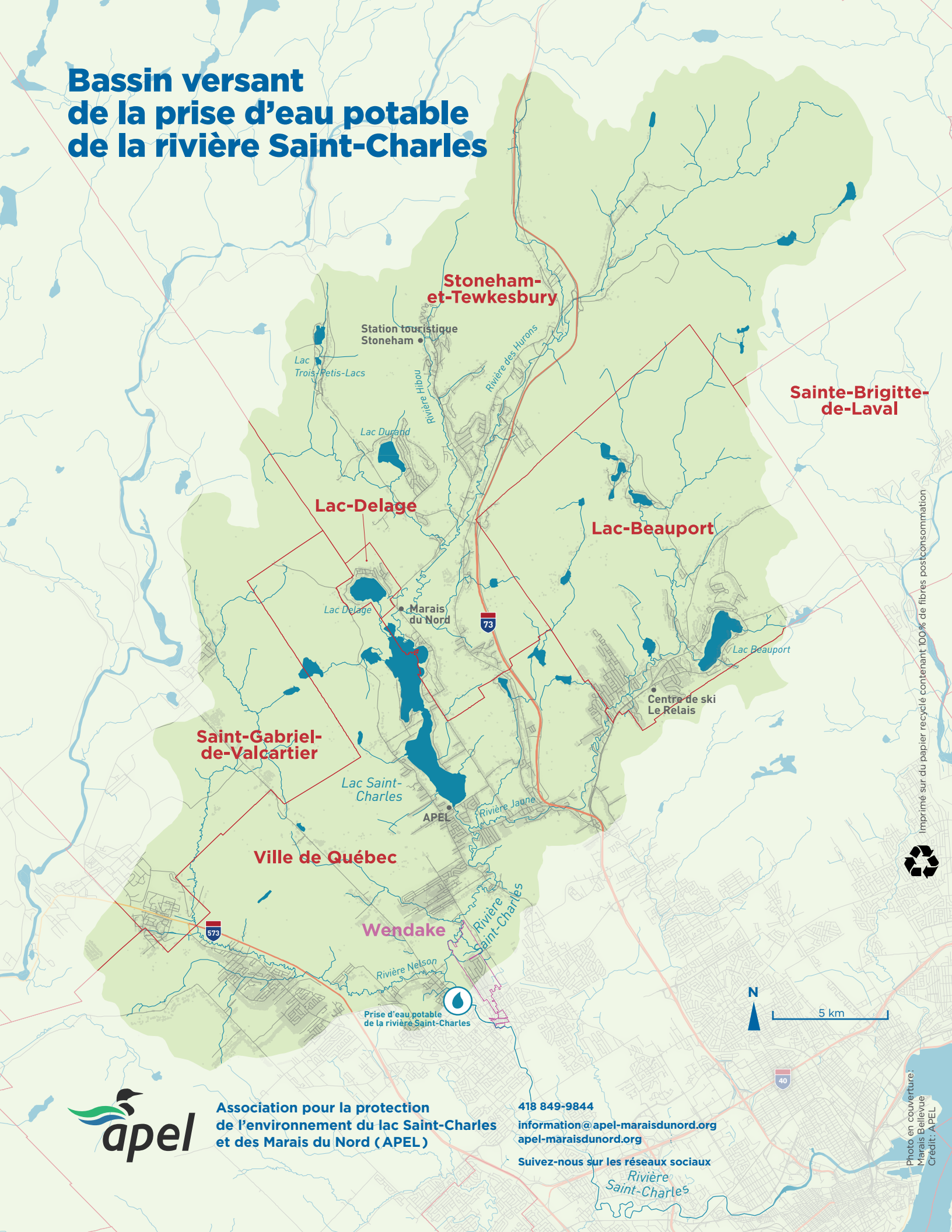
M. Verge a aussi présenté son projet de maîtrise portant sur le développement d'un programme de suivi des ouvrages de gestion des eaux pluviales dans le bassin versant du lac Saint-Charles, plus précisément des bassins de rétention, des marais artificiels, des noues, des aires de biorétention, etc.

Ce projet est issu d'un partenariat entre la Ville de Québec, Mitacs, l'INRS, la Polytechnique Montréal et l'APEL. L'objectif principal de ce projet est d'élaborer un programme de suivi adapté aux réalités locales, qui permettra d'évaluer les performances à court et moyen termes des ouvrages afin d'estimer les impacts sur la quantité et la qualité de l'eau, de dresser un portrait de leur performance respective et d'en suivre l'évolution, et contribuer à leur entretien ou à leur optimisation. Autrement dit, l'objectif ultime est d'évaluer si les ouvrages atteignent les objectifs pour lesquels ils ont été construits.

Merci à LOJIQ (Les Offices jeunesse internationaux du Québec) pour la bourse accordée.



Bassin versant de la prise d'eau potable de la rivière Saint-Charles



Stoneham-et-Tewkesbury

Station touristique Stoneham

Lac Trois-Petits-Lacs

Lac Durand

Lac-Delage

Lac Delage

Marais du Nord

Lac-Beauport

Lac Beauport

Centre de ski Le Relais

Saint-Gabriel-de-Valcartier

Lac Saint-Charles

APEL

Ville de Québec

Wendake

Rivière Nelson

Prise d'eau potable de la rivière Saint-Charles



Rivière Saint-Charles

Rivière Jaune

Rivière Hibou

Rivière des Hurons

Sainte-Brigitte-de-Laval



5 km



Association pour la protection de l'environnement du lac Saint-Charles et des Marais du Nord (APEL)

418 849-9844

information@apel-maraisdunord.org
apel-maraisdunord.org

Suivez-nous sur les réseaux sociaux

Rivière Saint-Charles

Imprimé sur du papier recyclé contenant 100% de fibres postconsommation



Photo en couverture:
Marais Bellevue
Crédit: APEL