

PRÉAMBULE

La sous-section 4 de la section II du chapitre IV du titre I de la [Loi sur la qualité de l'environnement \(LQE\)](#) oblige toute personne ou tout groupe à suivre la [procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement \(PÉEIE\)](#) et à obtenir une autorisation du gouvernement, avant d'entreprendre un projet visé par l'annexe I du [Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets](#) situés dans le Québec méridional.

Ainsi, quiconque a l'intention d'entreprendre la réalisation d'un projet visé à l'un des articles 31.1 ou 31.1.1 de la LQE doit déposer un avis écrit au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques en remplissant le formulaire « Avis de projet » et en y décrivant la nature générale du projet. Cet avis permet au ministre de s'assurer que le projet est effectivement assujéti à la PÉEIE et, le cas échéant, de préparer une directive indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact que l'initiateur doit préparer.

Le formulaire « Avis de projet » sert à décrire les caractéristiques générales du projet. Il doit être rempli d'une façon claire et concise et l'information fournie doit se limiter aux éléments pertinents pour la bonne compréhension du projet, de ses impacts et des enjeux appréhendés. L'avis de projet sera publié dans le Registre des évaluations environnementales prévu à l'article 118.5.0.1 de la LQE.

Sur la base de l'avis de projet et de la directive, toute personne, tout groupe ou toute municipalité pourra faire part au ministre, lors d'une période de consultation publique de 30 jours, de ses observations sur les enjeux que l'étude d'impact devrait aborder. Le ministre, selon l'article 31.3.1 de la LQE, transmettra ensuite à l'initiateur du projet les observations et les enjeux soulevés dont la pertinence justifie l'obligation de leur prise en compte dans l'étude d'impact du projet.

Conformément à l'article 36 du [Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement](#), le demandeur doit produire la « Déclaration d'antécédents ». Il est à noter qu'une telle déclaration n'est pas requise de la part des personnes morales de droit public. Vous trouverez le formulaire de « Déclaration d'antécédents » à l'adresse électronique suivante : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/publicat.htm>

Le formulaire « Avis de projet » doit être accompagné du paiement prévu dans le système de tarification des demandes d'autorisations environnementales. Le détail des tarifs applicables est disponible à l'adresse électronique suivante : www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/tarification/ministere.htm (cliquez sur le lien « Procédure d'évaluation environnementale, Québec méridional »). Ce paiement doit être fait à l'ordre du ministre des Finances selon les modalités énoncées à l'adresse électronique suivante : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/tarification.htm>. Il est à noter que le Ministère ne traitera pas la demande tant que ce paiement n'aura pas été reçu. Deux (2) copies papier et une copie électronique de l'avis de projet doivent être transmises aux adresses suivantes :

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques,
de la Faune et des Parcs
Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique
Édifice Marie-Guyart, 6^e étage
675, boul. René-Lévesque Est, boîte 83
Québec (Québec) G1R 5V7
Téléphone : 418 521-3933
Internet : www.environnement.gouv.qc.ca

Veillez noter que si votre projet est soumis à la Directive sur la gestion des projets majeurs d'infrastructure publique, prise en vertu de la Loi sur les infrastructures publiques (chapitre I-8.3), l'autorisation d'élaborer le dossier d'affaires de ce projet doit avoir été obtenue du Conseil des ministres avant que le formulaire « Avis de projet » ne soit déposé.

Par ailleurs, en vertu de [l'Entente de collaboration Canada-Québec en matière d'évaluation environnementale](#) conclue en mai 2004 et renouvelée en 2010, le Ministère transmettra une copie de l'avis de projet à l'Agence canadienne d'évaluation d'impact afin qu'il soit déterminé si le projet est également assujéti à la Loi sur l'évaluation d'impact. Le cas échéant, le projet fera l'objet d'une évaluation environnementale coopérative et l'avis de projet sera inscrit au registre public prévu par la Loi sur l'évaluation d'impact. L'initiateur de projet sera avisé par lettre seulement si son projet fait l'objet d'une évaluation environnementale coopérative.

Enfin, selon la nature du projet et son emplacement, le Ministère pourrait devoir consulter une ou des communautés autochtones au cours de l'évaluation environnementale du projet. L'avis de projet alors déposé par l'initiateur est transmis à une ou des communautés autochtones afin d'amorcer la consultation. L'initiateur de projet sera avisé si son projet fait l'objet d'une consultation auprès des communautés autochtones.

1. IDENTIFICATION ET COORDONNÉES DU DEMANDEUR

1.1 Identification de l'initiateur de projet

Nom : Ville de Varennes

Adresse municipale : 175, rue Sainte-Anne, Varennes (Québec) J3X 1T5

Adresse postale (si différente de l'adresse municipale) :

Nom et fonction du ou des signataires autorisés à présenter la demande : Sébastien Roy, DG

Numéro de téléphone : 450 652-9888

Numéro de téléphone (autre) : -

Courrier électronique : sebastien.roy@ville.varennes.qc.ca

1.2 Numéro de l'entreprise

Numéro d'entreprise du Québec (NEQ) : 8813425525

1.3 Résolution du conseil municipal

Si le demandeur est une municipalité, l'avis de projet contient la résolution du conseil municipal dûment certifiée autorisant le ou les signataires de la demande à la présenter au ministre. Ajoutez une copie de la résolution municipale à l'annexe I.

La résolution du conseil se trouve à l'annexe I du présent document.

1.4 Identification du consultant mandaté par l'initiateur de projet (s'il y a lieu)

Nom : T2 Environnement

Adresse municipale : 91, boulevard Constable, McMasterville (Québec) J3G 1M8

Adresse postale (si différente de l'adresse municipale) :

Numéro de téléphone : 450 714-0709

Numéro de téléphone (autre) : 514 894-0096

Courrier électronique : danielt@t2environnement.com

Description du mandat : T2 Environnement (T2) était responsable du Plan d'action pour contrer l'érosion des berges du fleuve. T2 accompagne également la ville dans la réalisation des inventaires et dans la rédaction de l'étude d'impacts.

2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

2.1 Titre du projet

Stabilisation de la berge du fleuve face au parc de la Commune à Varennes

2.2 Article d'assujettissement du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets

Dans le but de vérifier l'assujettissement de votre projet, indiquez, selon vous, à quel article du [Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets](#) votre projet est assujéti et expliquez pourquoi (atteinte du seuil, par exemple).

Dans l'annexe A du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets, l'article 2 paragraphe 1 alinéa 1 stipule que :

“ 1° des travaux de dragage, de déblai, de remblai ou de redressement, à quelque fin que ce soit, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans d'une rivière ou d'un lac, sur une distance cumulative égale ou supérieure à 500 m ou sur une superficie cumulative égale ou supérieure à 5 000 m², pour une même rivière ou un même lac; ”

Le projet prévoit des travaux de stabilisation sur 1 450 m de berge et pour une surface de 4717 m² dans le littoral du Fleuve.

2.3 Description sommaire du projet et des variantes de réalisation

Décrivez sommairement le projet (longueur, largeur, quantité, voltage, superficie, etc.) et, pour chacune de ses phases (aménagement, construction et exploitation et, le cas échéant, fermeture), décrivez sommairement les principales caractéristiques associées à chacune des variantes du projet, y compris les activités, aménagements et travaux prévus (déboisement, expropriation, dynamitage, remblayage, etc.).

Le projet consiste à stabiliser les berges du Fleuve dans les limites du parc de la Commune à Varennes. Pour ce faire, la Ville ne souhaite pas mettre en place des ouvrages de stabilisation entièrement constituée d'enrochements dans un souci de conserver, dans la mesure du possible, le caractère naturel des rives et permettre une revégétalisation à la suite des travaux. Elle souhaite plutôt mettre en place des approches innovantes combinant des techniques mixtes comprenant des enrochements et des techniques de génie végétal. Le plan d'action élaboré par T2 (Annexe II), a divisé les berges en neuf types de rive basé sur la distribution homogène des caractéristiques biologiques et physiques. Afin de stabiliser le talus situé dans les limites du Parc, quatre types d'aménagements sont proposés pour une longueur totale de 1 240 m de berge et pour une superficie estimée à 4 535 m² situés dans le littoral du Fleuve. Également, s'inspirant des aménagements réalisés dans la Réserve nationale de faune (RNF) des Îles-de-la-Paix, un archipel situé au cœur du lac Saint-Louis, le plan d'action présenté propose la mise en place d'îlots enrochés parallèles aux rives du Parc dans deux secteurs. Selon ce concept préliminaire, les îlots enrochés s'étendront sur environ 660 m linéaires et couvriront 4 000 m² dans le littoral. Comme expliqué dans la section 5.2.1 du plan d'action (Annexe II), ces îlots joueront un rôle important pour la pérennité des Étangs de sauvagine et seront susceptibles d'améliorer la qualité de l'habitat du poisson. En effet, l'espace situé entre ces îlots et les berges pourra être recolonisé par des herbiers. La mise en place de ces îlots, couplés aux ouvrages de stabilisation, contribuera à maintenir en place les étangs afin d'assurer la pérennité de l'alimentation en eau des frayères aménagées dans la portion aval du ruisseau du Pays Brûlé.

Le parc de la Commune (Parc), situé à Varennes, possède 1,75 km de rives qui donnent sur le fleuve Saint-Laurent (Fleuve). La rivière Saint-Charles traverse également le Parc avant de se jeter dans le Fleuve.

La tendance observée au cours des dernières décennies est une augmentation de l'importance des grandes crues printanières du Fleuve qui érodent intensivement les rives du Parc. Lors des crues de 2017 et 2019, le talus, qui marque la zone de transition entre le littoral et la rive, a reculé de deux mètres par endroits. Ce résultat provient du rapport de T² environnement intitulé “Plan d'action pour contrer l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent et de l'embouchure de la rivière Saint-Charles dans le parc de la Commune à Varennes” (Annexe II). Aussi, ce recul est corroboré par le rapport technique sur la stabilité du talus près du marais datant de 2023 écrit par ALPG Consultants (Annexe III). Cette tendance continue et l'érosion présente dorénavant un risque imminent pour la sécurité des usagers du Parc et certaines infrastructures.

La ville de Varennes souhaite, depuis plusieurs années, mettre en place un plan d'action pour contrer l'érosion qui sévit le long des rives du Parc. Elle désire ainsi limiter la perte de superficie du Parc et

éviter que des infrastructures et du mobilier urbain (bancs, tables à pique-nique, etc.) ne se retrouvent dans le littoral du fleuve, les fragilisant ainsi et posant même des enjeux de sécurité publique et de contraintes légales. Déjà, en 2010, des travaux de plantations s'étaient déroulés à divers endroits le long du Fleuve dans le Parc. Ces travaux n'avaient toutefois pas apporté les résultats escomptés de contrôle de l'érosion.

De plus, plusieurs travaux pour améliorer l'habitat du poisson ont été entrepris à Varennes au cours des dernières années. Ces aménagements, mis en place en 2007, comprennent notamment des frayères pour l'achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu*), le doré jaune (*Sander vitreus*), le grand brochet (*Esox lucius*), et la perchaude (*Perca flavescens*) et une passe migratoire, tous situés dans le ruisseau du Pays Brûlé ainsi que deux étangs servant à alimenter en eau les frayères durant la période d'étiage (Figure 1, Annexe II). En 2016, des travaux visant à réhabiliter la frayère et la passe migratoire ont eu lieu. Le montant associé à la mise en place et à l'entretien de ces aménagements est estimé à 1,7 million \$. Comme un des étangs est localisé à environ 25 mètres du littoral du Saint-Laurent, dans un secteur où l'érosion est sévère, ce phénomène pourrait conduire à drainer l'étang si des fuites apparaissent. La perte de ces étangs conduirait à lourdement réduire les fonctions des frayères situées dans le ruisseau du Pays Brûlé. Il apparaît donc essentiel d'intervenir pour protéger les frayères du ruisseau du Pays Brûlé et les étangs dont elles dépendent.

Selon les tendances observées, si rien n'est fait, tout indique que la rive continuera de reculer au fil des ans. Le statut quo, c'est-à-dire ne pas poser d'action afin de limiter l'érosion des berges du Fleuve, n'est donc pas une option envisageable pour plusieurs raisons. Cela conduirait inévitablement à drainer les étangs d'ici quelques années et donc à éliminer l'apport en eau dans les frayères aménagées dans le ruisseau du Pays Brûlé. L'érosion des berges engendre également un important volume de matières en suspension qui s'écoule vers l'aval, affectant ainsi l'habitat du poisson. L'érosion compromet également la pérennité des aménagements destinés aux utilisateurs du parc. Il est estimé que 75 000 visiteurs utilisent annuellement ce Parc. La piste multifonctionnelle, longeant dans bien des cas le talus du fleuve, sera progressivement détruite par l'érosion, la rendant inutilisable. Déjà, des portions de cette piste sont affectées par l'érosion. La Ville, afin de s'assurer de la sécurité du public, devra fermer des sections de cette piste.

Le maintien du statut quo est inacceptable pour la ville. Dans un contexte de changements climatiques et d'augmentation des épisodes météorologiques exceptionnels, la ville se doit de maintenir l'intégrité de ses infrastructures et de ses parcs urbains. De plus, des investissements majeurs sont à risques au niveau de l'étang à sauvagine et de la piste multifonctionnelle à cause de l'érosion qui affecte cette zone.

Propriété des terrains

6 149 696 (Varennes), 6 149 816 (Régie intermunicipale eau potable), 6 149 694 (Varennes).

Remblayage, volume estimé, etc.

La stabilisation des berges par l'entremise de quatre types d'aménagement ainsi que la mise en place d'îlots enrochés nécessitent l'utilisation de techniques de déblaiement et de remblaiement. Les quatre types d'aménagements sélectionnés et décrits à la section 5.4.1.1 du rapport de T2 (Annexe II) sont les suivants :

- Stabilisation de berge par clé d'enrochement et fascine de saule (Coupe de type A);
- Stabilisation de berge par clé d'enrochement (de type B);
- Stabilisation de berge par matelas de branches et clé d'enrochement (Coupe type C);
- Stabilisation de berge par enrochement et Coupe plantation (Coupe de type D).
- Îlots enrochés (Coupe type)

Afin de permettre l'adoucissement des pentes et l'encastrement des clés d'enrochement, environ 4 700 m³ de déblais seront à réaliser sous la limite du littoral et 2 300 m³ au-dessus. Les déblais sont nécessaires pour redonner une stabilité aux berges, faciliter la reprise des végétaux et marier l'enrochement au profil naturel. Concernant les volumes de remblais utilisés, une estimation de 4 000 m³ de pierres seront disposées dans le littoral tandis que 1 500 m³ en haut de la limite du littoral.

Pour les îlots enrochés, ceux-ci correspondent à un volume estimé à 2 500 m³ supplémentaires dans le littoral.

Coût estimé du projet

Si cela est pertinent, ajoutez à l'annexe II tous les documents permettant de mieux cerner les caractéristiques du projet (plan, croquis, vue en coupe, etc.). Le budget présenté à la section 5.4.2 de l'annexe II sera précisé dans une étape ultérieure du projet.

2.4 Objectifs et justification du projet

Mentionnez les principaux objectifs poursuivis et indiquez les raisons motivant la réalisation du projet.

Depuis les années '90, la problématique de l'érosion dans les milieux insulaires du Fleuve au droit de Varennes a fait l'objet de maintes études. La plupart s'entendent pour dire que l'érosion est un phénomène naturel entre autres occasionné par les courants, les épisodes de vents, l'action des glaces et les crues printanières. Cependant, les activités anthropiques peuvent ajouter une force érosive (Dauphin, 2000). Le recul des berges survient lorsque ces forces sont plus fortes que les mécanismes de protection naturelle tels que la grosseur des blocs et la présence de végétation. Bernier et coll., (2020) identifie le battillage et la dessiccation des argiles comme étant les principaux facteurs d'érosion dans le secteur de Varennes. En d'autres mots, les vagues amplifiées par le transport maritime et l'exposition prolongée des berges à l'air libre sont les deux principaux mécanismes responsables de l'érosion accrue dans ce secteur. Le suivi de l'érosion des berges par le Plan Saint-Laurent va dans le même sens en indiquant que la navigation et les fluctuations du niveau de l'eau sont des facteurs prépondérants (Richard, 2010). Notons que le réchauffement climatique devrait rehausser les pics de crue de nos cours d'eau et donc faire varier davantage le niveau de l'eau au fil des années (Ouranos, 2018). Depuis 2000, un effort mit en place par l'industrie maritime visant à réduire la vitesse des navires a démontré que le taux d'érosion insulaire tant à diminuer lorsque le niveau de l'eau varie de moyen à bas (Plan St-Laurent, 2014).

Malgré cette mesure d'atténuation, le secteur de Varennes affiche des vitesses de recul qui vont en s'accroissant. L'étude récente menée par Bernier et coll., (2020) indique que pour la Table de concertation régionale (TCR) du Haut-Laurent et Grand-Montréal, l'érosion est active sur une proportion de 7 % des berges. Cette même étude démontre que l'érosion est active ou vive dans le secteur de Varennes et que le recouvrement de la végétation est estimé à moins de 25 %.

Afin d'évaluer les changements de position du talus et les vitesses de recul associées, un exercice de photo-interprétation et de relevés terrain a été réalisé avec des images couvrant les années 1967 à 2020. La vitesse de recul du talus a passé en moyenne de 9 cm/an entre 1967 et 2002 à 40 cm/an en 2002 et 2020. De plus, lors des crues de 2017 et 2019, le talus, qui marque la zone de transition entre le littoral et la rive, a reculé de deux mètres par endroits. (T2 Environnement, 2021, Annexe II)

Le Parc accueille des aménagements pour le poisson dont la présence découle d'une mesure de compensation associée au dragage de la rampe de mise à l'eau en 2006. Divers travaux infructueux de stabilisation du talus du fleuve se sont aussi déroulés au cours des dernières décennies.

Les objectifs de ce projet consistent à :

- Assurer la pérennité de cet accès public et privilégié au Fleuve pour la population;
- Limiter la perte de superficie du Parc causée par l'érosion;
- Limiter, voire éliminer les enjeux de sécurité publique amenée par cette érosion;
- Protéger les investissements consentis pour l'alimentation des frayères présente dans le ruisseau du Pays Brûlé;
- Développer des approches de restauration innovantes et susceptibles d'apporter des solutions durables à l'érosion des berges du fleuve en y intégrant des fonctions écologiques propices au poisson.

Bernier, J.-F., Chassiot, L., Ouellet, C. et Lajeunesse, P. 2020. Caractérisation des berges de la partie fluviale du Saint-Laurent. Laboratoire de géosciences marines, Département de Géographie, Université Laval, Rapport soumis au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 120 p. et annexes

Dauphin, D. 2000. Influence de la navigation commerciale et de la navigation de plaisance sur l'érosion des rives du Saint-Laurent dans le tronçon Cornwall – Montmagny. Ministère des Transports, Services du transport maritime et aérien et Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000, 112 p. et 6 annexes

Ouranos. 2018. Les inondations dans un contexte de changements climatiques – Avis sur un sujet ciblé. Site internet <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/FicheAvisInondation2018-Fr.pdf>

Plan Saint-Laurent. 2014. Stratégie de navigation durable pour le Saint-Laurent. Bilan 2004-2011 et Plan d'action 2012-2017. Publication réalisée par le Comité de concertation navigation, ministère des Transports du Québec et Transports Canada, 50 pages

Richard, L.-F. 2010. Suivi de l'état du Saint-Laurent : L'érosion des berges en eau douce. Plan Saint-Laurent pour un développement durable, 8 pages

2.5 Activités connexes

Résumez, s'il y a lieu, les activités connexes projetées (exemple : aménagement de chemins d'accès, concassage, mise en place de batardeaux, détournement de cours d'eau) et tout autre projet susceptible d'influencer la conception du projet proposé.

3. LOCALISATION ET CALENDRIER DE RÉALISATION DU PROJET

3.1 Identification et localisation du projet et de ses activités

Nom de la municipalité ou du territoire non organisé (TNO) où il est prévu de réaliser le projet (indiquez si plusieurs municipalités ou TNO sont touchés par le projet) :

Ville de Varennes

Nom de la ou des municipalités régionales de comté (MRC) où est prévu de réaliser le projet :

Marguerite-D'Youville

Précisez l'affectation territoriale indiquée dans le ou les schémas d'aménagement de la ou des MRC ou de la ou des communautés métropolitaines (zonage) :

Affectation récréative et mixte 1.

Coordonnées géographiques en degrés décimaux du point central du projet (pour les projets linéaires, fournissez les coordonnées du point de début et de fin du projet) :

Point central ou début du projet : Latitude : 45°40'59.05"N Longitude : 73°26'27.30"

Point de fin du projet (si applicable) : Latitude : 45°40'1.08"N Longitude : 73°26'26.51"O

3.2 Description du site visé par le projet

Décrivez les principales composantes des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être affectées par le projet en axant la description sur les éléments considérés comme ayant une importance scientifique, sociale, culturelle, économique, historique, archéologique ou esthétique (composantes valorisées de l'environnement). Indiquez, s'il y a lieu, le statut de propriété des terrains où la réalisation du projet est prévue, ainsi que les principales particularités du site : zonage, espace disponible, milieux sensibles, humides ou hydriques, compatibilité avec les usages actuels, disponibilité des services, topographie, présence de bâtiments, etc.

Le parc de la Commune a une affectation principale de groupe communautaire (parc) au zonage municipal. De plus, ce dernier offre un accès privilégié au Fleuve à ses visiteurs. Comme le stipule T2 à la section 3.1 du plan d'action (2020) (Annexe II), plusieurs activités y sont pratiquées dont le vélo, la course, le ski de fond, le cerf-volant acrobatique, la pêche, l'évènementiel, etc. Il comporte notamment un bureau d'accueil touristique, une rampe de mise à l'eau, des modules de jeux, une scène extérieure, des tables de pique-nique, un pumptrack et des aires d'observation surélevées pour contempler le Fleuve. Une piste multifonctionnelle orientée nord/sud le traverse en entier. Le Parc offre ainsi une variété d'activités de loisirs et de détente à la population de Varennes, mais également de la région. On trouve également dans le parc des brise-glaces presque centenaires qui ont une certaine valeur patrimoniale.

Le Parc compte environ 1,75 km de rives qui donnent sur le Fleuve. La rivière Saint-Charles (Rivière) le traverse sur une longueur d'environ 800 m avant de se jeter dans le Fleuve. La portion de cette Rivière située en avant du pont piétonnier, soit environ 360 m, se situe dans la zone d'étude. Légèrement en amont du pont piétonnier, le ruisseau du Pays Brulé se déverse dans la Rivière. Dans la portion sud du Parc, on retrouve un aménagement faunique constitué d'un marais, d'une frayère et d'une friche aménagée pour les pollinisateurs. Divers panneaux d'interprétation s'y trouvent. De la Rivière à sa limite nord, le Parc est gazonné alors que l'on trouve une friche herbacée au sud de la Rivière. Peu d'arbres ou d'arbustes sont présents et ceux-ci se trouvent principalement sur la rive et dans le littoral du Fleuve. Au large du Parc, on note la présence de la Grande Île, située à environ 575 m (Figure 1, Annexe II). Celle-ci offre vraisemblablement un rempart partiel aux mouvements des vagues (batillage) créés par le transport maritime inhérents aux passages des nombreux navires qui emprunte la voie navigable. Le Parc accueille des aménagements pour le poisson dont la présence découle d'une mesure de compensation associée au dragage de la rampe de mise à l'eau en 2006, comme décrit à la section 2.4 du présent formulaire. Divers travaux de stabilisation du talus de la Rivière et du Fleuve se sont aussi déroulés au cours des dernières décennies. Le rapport de T2 décrit les rives et le littoral du secteur à l'étude (Annexe II).

Le Parc subit une érosion marquée le long de ses rives et de ses berges. Les deux principaux facteurs amenant l'érosion sont le batillage et la dessiccation des argiles. En effet, depuis 1998, un suivi du transport maritime et du niveau de l'eau a été fait pour mesurer l'impact des mesures d'atténuation mises en place. Malgré la diminution de la vitesse des bateaux, la vitesse de recul a augmenté à Varennes, comme expliqué à la section 3.2 du plan d'action de T2, passant en moyenne de 9 cm/an entre 1967 et 2002 à 40 cm/an en 2002 et 2020 (Annexe II).

3.3 Calendrier de réalisation

Fournissez le calendrier de réalisation (période prévue et durée estimée de chacune des étapes du projet) en tenant compte du temps requis pour la préparation de l'étude d'impact et le déroulement de la procédure.

Tous les permis et autorisation nécessaires devront être obtenus dans un premier temps. Une fois les permis obtenus, les travaux seront effectués durant la période prescrite pour respecter l'habitat du poisson en fonction des espèces présentes. Les travaux pourront s'échelonner sur une période de 5 ans en favorisant l'aménagement des zones prioritaires au début des travaux. Les travaux de stabilisation bénéficieront par la suite d'un suivi écologique pour confirmer l'intégrité des aménagements sur une période de 5 ans. La ville souhaite débiter les travaux de stabilisation en 2025.

3.4 Plan de localisation

Ajoutez à l'annexe III une carte topographique ou cadastrale de localisation du projet et, s'il y a lieu, un plan de localisation des travaux ou des activités à une échelle adéquate indiquant notamment les infrastructures en place par rapport au site des travaux.

Voir la figure 7 du plan d'action (Annexe II).

4. ACTIVITÉS D'INFORMATION ET DE CONSULTATION DU PUBLIC ET DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES^{1,2}

4.1 Activités d'information et de consultation réalisées

Le cas échéant, mentionnez les modalités relatives aux activités d'information et de consultation du public réalisées dans le cadre de la conception du projet (méthodes utilisées, nombre de participants et milieux représentés), dont celles réalisées auprès des communautés autochtones concernées, indiquez les préoccupations soulevées et expliquez la manière dont elles sont prises en compte dans la conception du projet.

Aucune activité officielle d'information ou de consultation n'a été réalisée jusqu'à présent, mis à part quelques échanges avec certains organismes environnementaux (Comité ZIP des Seigneuries et COVABAR) et la MRC de Marguerite-D'Youville afin de présenter le projet.

4.2 Activités d'information et de consultation envisagées au cours de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement

Mentionnez les modalités relatives aux activités d'information et de consultation du public prévues au cours de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement, dont celles envisagées auprès des communautés autochtones concernées.

Un programme d'information et de consultation sera mis en place auprès des citoyens, de la Communauté Mohawk de Kahnawake ainsi que des organismes environnementaux concernés. Celui-ci sera développé pour répondre aux enjeux soulevés et les directives énoncées par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

5. DESCRIPTION DES PRINCIPAUX ENJEUX³ ET IMPACTS APPRÉHENDÉS DU PROJET SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR

5.1 Description des principaux enjeux du projet

¹ Pour de plus amples renseignements sur la démarche et sur les méthodes qui peuvent être employées afin d'informer et de consulter le public avant le dépôt de l'avis de projet ou lors de son dépôt, l'initiateur du projet est invité à consulter le guide *L'information et la consultation du public dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement : guide à l'intention de l'initiateur de projet*, disponible sur le site Web du Ministère à l'adresse électronique suivante : www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-initiateur-projet.pdf.

² L'initiateur de projet est également invité à consulter le *Guide sur la démarche d'information et de consultation réalisée auprès des communautés autochtones par l'initiateur d'un projet assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement*, disponible sur le site Web du Ministère à l'adresse électronique suivante : www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-demarche-autochtones-initiateur-projet.pdf.

³ **Enjeu** : Préoccupation majeure pour le gouvernement, la communauté scientifique ou la population, y compris les communautés autochtones concernées, et dont l'analyse pourrait influencer la décision du gouvernement quant à l'autorisation ou non d'un projet.

Pour les phases d'aménagement, de construction et d'exploitation et, le cas échéant, de fermeture, décrivez sommairement les principaux enjeux du projet.

Selon les éléments de connaissance actuels du projet, les enjeux anticipés sont :

- Le maintien de la qualité de l'habitat du poisson au droit du projet de même qu'en aval;
- La conservation des espèces à statut particulier;
- Le maintien de la qualité de l'eau;
- Le maintien de l'accès du public au parc et aux activités associées durant les travaux d'aménagement à une fois ceux-ci complétés;
- La sécurité du public durant les travaux.

5.2 Description des principaux impacts appréhendés du projet sur le milieu récepteur

Pour les phases d'aménagement, de construction et d'exploitation et, le cas échéant, de fermeture, décrivez sommairement les impacts appréhendés du projet sur le milieu récepteur (physique, biologique et humain).

La réalisation de ce projet entrainera certains impacts négatifs, mais également des impacts positifs sur le milieu. Ceux-ci sont brièvement décrits.

MILIEU PHYSIQUE

Qualité de l'air

La machinerie et les divers équipements qui seront utilisés durant les travaux de stabilisation du talus entraineront potentiellement l'émission de poussières. Les équipements motorisés généreront l'émission de contaminants atmosphériques et des gaz à effet de serre. Des mesures d'atténuation seront mises en place afin de réduire le plus possible l'importance de ces impacts potentiels.

Qualité des sols

La machinerie et les équipements utilisés lors des travaux peuvent entrainer de potentiels déversements accidentels et causer une contamination du sol. Des mesures d'atténuation seront mises en place afin de réduire les risques et limiter les impacts d'un potentiel déversement.

Qualité des eaux de surfaces et souterraines

Les travaux de stabilisation du talus peuvent entrainer certains impacts négatifs sur la qualité des eaux de surface et souterraines par des déversements accidentels provenant de la machinerie et l'augmentation des matières en suspension (MES). Toutefois, des mesures d'atténuation permettant de réduire les risques associés aux travaux seront mises en place pour limiter les impacts sur les cours d'eau.

Ces travaux de stabilisation des berges entraineront également des impacts positifs sur la qualité des eaux de surface, puisque la stabilisation du talus permettra de réduire l'émission d'un important volume de MES relâché annuellement dans le fleuve en raison de l'érosion.

MILIEU BIOLOGIQUE

Végétation aquatique et riveraine

Certains impacts négatifs sur la végétation riveraine et les herbiers sont anticipés lors des travaux de construction. L'implantation des aménagements peut entrainer une certaine perte ou la perturbation des communautés végétales et des habitats associés. Toutefois, des mesures d'atténuation permettront de réduire les impacts associés aux travaux.

Divers impacts positifs sont également attendus une fois les aménagements terminés. Il est anticipé que la réduction de la force des vagues grâce aux îlots enrochés permettra une recolonisation des herbiers entre les îlots et les berges. De plus, les ouvrages de stabilisation offriront une protection de la végétation en rive et sur les berges. Une grande diversité d'espèces végétales et d'habitats propices à la faune sera également implantée dans le cadre du projet.

Faune aquatique

Les travaux pourraient contribuer à augmenter les MES dans l'eau, ce qui pourrait altérer la qualité de l'eau et donc l'habitat du poisson. Les déversements accidentels pourraient aussi affecter la qualité de l'eau et perturber les populations de poissons. L'empiètement dans le littoral causé par les aménagements entrainera également une perte d'habitat du poisson. Certains impacts sont également anticipés en ce qui concerne la faune semi-aquatique, aviaire et terrestre, notamment la perte d'habitat, des perturbations liées au bruit et la mortalité.

Toutefois, les travaux entraineront également divers impacts positifs sur le poisson et son habitat. Une réduction des MES émises est anticipée puisque les travaux permettront de stabiliser 1,75 km de berges dans le parc. La création d'herbiers est également anticipée vis-à-vis les îlots enrochés. Ces îlots serviront aussi d'habitat du poisson. L'étang à sauvagine, dont les fonctions d'alimentation en eau des frayères aménagées dans le ruisseau du Parc Brûlé sont menacées par l'érosion des rives du fleuve, sera protégé.

Espèces à statut

Certains impacts négatifs sont anticipés sur les espèces à statut présentes dans le fleuve, telles que le chevalier cuirvé et le méné d'herbe. L'empiètement dans le littoral pourrait entraîner une perte d'habitat pour certaines espèces, tandis que l'augmentation des MES dans l'eau et les déversements accidentels pourraient causer une altération de la qualité de leur habitat.

Cependant, la création d'herbiers par l'implantation des îlots enrochés ainsi que la réduction des MES émises à la suite de la stabilisation des berges représentent des impacts positifs anticipés sur les espèces à statut présentes dans le fleuve.

MILIEU HUMAIN

Tourisme et villégiature

La construction, la circulation et la présence de machinerie dans le parc pourraient augmenter le niveau de bruit dans le milieu et entraîner un impact négatif sur le tourisme et la villégiature pendant les travaux. Toutefois, le bruit causé par les travaux serait temporaire. De plus, les mesures d'atténuation liées au contrôle du bruit permettront de réduire les impacts associés.

Lors de l'exploitation, des impacts positifs sont attendus. Les travaux de stabilisation du talus permettront d'assurer la pérennisation du mobilier urbain et de la piste multifonctionnelle, ainsi que de fournir un accès sécuritaire au fleuve et à la rampe de mise à l'eau aux utilisateurs du parc. Les ouvrages seront esthétiquement soignés et contribueront à embellir le parc. Une firme d'architecte du paysage sera impliquée dans le design des ouvrages de stabilisation.

Économique

Des impacts économiques positifs sont attendus une fois les travaux de stabilisation du talus terminés. L'érosion actuelle des berges compromet de nombreux aménagements destinés aux utilisateurs du parc. Les travaux permettront à la ville de protéger ses investissements dans le parc, notamment la piste multifonctionnelle qui longe en grande partie le talus du Fleuve ainsi que le mobilier urbain.

6. ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE

6.1 Émission de gaz à effet de serre

Mentionnez si le projet est susceptible d'entraîner l'émission de gaz à effet de serre et, si oui, lesquels. Décrivez sommairement les principales sources d'émission projetées aux différentes phases de réalisation du projet.

Les émissions de gaz à effet de serre seront liées au transport et à l'utilisation de machinerie. Les émissions sont donc temporaires puisqu'aucun GES ne devrait être émis après la fin des travaux.

7. AUTRES RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

7.1 Autres renseignements pertinents

Inscrivez tout autre renseignement jugé nécessaire à une meilleure compréhension du projet.

8. DÉCLARATION ET SIGNATURE

8.1 Déclaration et signature

Je déclare que :

- 1° les documents et renseignements fournis dans cet avis de projet sont exacts au meilleur de ma connaissance.

Toute fausse déclaration peut entraîner des sanctions en vertu de la LQE. Tous renseignements fournis feront partie intégrante de la demande et seront publiés au Registre des évaluations environnementales.

Prénom et nom

Sébastien Roy

Signature



Date

4 décembre 2023

Annexe I
Résolution du conseil municipal

Si cela est pertinent, insérez ci-dessous la résolution du conseil municipal dûment certifiée autorisant le ou les signataires de la demande à la présenter au ministre.



VARENNES
VILLE DE VARENNES
SÉANCE GÉNÉRALE

14 AOÛT 2023
20 H 00

EXTRAIT DU PROCÈS-VERBAL

Sont présents : Mesdames et messieurs les conseillers Guillaume Fortier, Marc-André Savaria, Geneviève Labrecque, Carine Durocher, Benoit Duval, Gaétan Marcil et Brigitte Collin, formant quorum sous la présidence de monsieur le maire Martin Damphousse.

Absence motivée : Madame la conseillère Natalie Parent

Sont également présents : M. Sébastien Roy, *directeur général*
Mme Mylène Rioux, *greffière adjointe du Service des Affaires corporatives et du Greffe*

RÉSOLUTION 2023-312 **Représentation de la Ville dans le cadre du processus d'approbation de la demande d'autorisation présentée au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs pour la stabilisation de rives dans le parc de la Commune**

CONSIDÉRANT que la Ville de Varennes est confrontée à des problèmes d'érosion et de dégradation des rives de certains cours d'eau situés sur son territoire;

CONSIDÉRANT que la Ville de Varennes prévoit réaliser des travaux de stabilisation des rives du fleuve Saint-Laurent dans le parc de la Commune;

CONSIDÉRANT que la stabilisation des rives est une mesure essentielle pour préserver l'intégrité des cours d'eau, protéger les habitats naturels et assurer la sécurité des citoyens;

CONSIDÉRANT que le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec est l'autorité compétente chargée de délivrer les autorisations nécessaires pour la réalisation de travaux de stabilisation de rives;

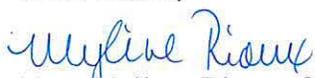
EN CONSÉQUENCE, il est proposé par monsieur le conseiller Gaétan Marcil
APPUYÉ par monsieur le conseiller Guillaume Fortier
ET résolu à l'unanimité des conseillers présents

D'AUTORISER monsieur Sébastien Roy, directeur général, à représenter la Ville de Varennes dans le cadre du processus d'approbation de la demande d'autorisation présentée au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs pour la réalisation de travaux de stabilisation de rives dans le parc de la Commune.

ADOPTÉE.

Copie certifiée conforme
le 15 août 2023

*La greffière adjointe du Service des Affaires corporatives
et du Greffe,*


Mme Mylène Rioux, OMA

Annexe II

Plan d'action pour contrer l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent et de l'embouchure de la rivière Saint-Charles dans le parc de la Commune à Varennes

Si cela est pertinent, insérez ci-dessous les documents permettant de mieux cerner les caractéristiques du projet (plan, croquis, vue en coupe, etc.).



Environnement

Plan d'action pour contrer l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent et de l'embouchure de la rivière Saint-Charles dans le parc de la Commune à Varennes

Ville de Varennes



Version finale

Décembre 2021

Table des matières

1	Mise en contexte	1
1.1	Objectifs du mandat	1
2	Méthodes	2
2.1	Acquisition des données	2
2.2	Revue du cadre réglementaire	2
2.3	Photo-interprétation et cartographie	3
2.3.1	Évolution du recul du talus à travers le temps	3
2.3.2	Habitat du poisson	3
2.4	Relevés de terrain	4
2.4.1	Date des relevés de terrain et spécialistes impliquées	4
2.4.2	Caractérisation des berges et de la rive	4
2.4.3	Caractérisation de la stabilité des berges	5
2.4.4	Caractérisation de l'habitat du poisson	5
2.5	Analyse des données	6
2.5.1	Évaluation des besoins d'intervention pour la stabilisation des berges	6
2.6	Atelier de travail	6
2.7	Cartographie et aménagements proposés	7
3	État de la situation actuelle	8
3.1	Description générale de la zone d'étude	8
3.2	Évolution du recul des berges	8
3.2.1	Revue de littérature	8
3.2.2	Évolution du recul de 1967 à 2020	13
3.3	Description de la berge et de la rive	14
3.4	Description de l'habitat du poisson	21
3.4.1	Relevé du littoral	21
3.4.2	Délimitation de l'habitat du poisson	25
3.5	Espèces à statut	25
3.5.1	Espèces fauniques	25
3.5.2	Espèces floristiques	29
4	Analyse législative et réglementaire	30
4.1	Lois et règlements applicables	30
5	Restauration	41

5.1	Exemples de projets de stabilisation réalisés dans le secteur des Îles de la paix	41
5.2	Projets de restauration réalisés dans le parc de la Commune	42
5.2.1	Habitat du poisson	42
5.2.2	Stabilisation des rives et du littoral du parc de la Commune	42
5.3	Atelier de travail avec la ville.....	43
5.4	Concepts d'aménagements proposés.....	43
5.4.1	Concept d'aménagement.....	43
5.4.2	Appréciation budgétaire	58
6	Prochaines étapes	60
7	Conclusions	61
8	Limitations	62
9	Signatures	62
10	Références	63

Liste des figures

Figure 1	Zone d'étude et contexte local.....	11
Figure 2	Recul des berges du secteur insulaire de Varennes	13
Figure 3	État et recul historique des talus du parc de la Commune.....	15
Figure 4	Relevés aquatiques nécessaires à la caractérisation de l'habitat du poisson	17
Figure 5	Habitat du poisson sous l'isobathe 2 m.....	23
Figure 6	Type d'aménagement réalisé aux îles-de-la-Paix.....	42
Figure 7	Vue générale de la localisation des zones d'aménagement.....	45

Liste des tableaux

Tableau 1	Propriétés des images utilisées pour évaluer le recul du talus	3
Tableau 2	Travaux terrain réalisé par les membres de l'équipe	4
Tableau 3	Vitesse de recul du talus selon deux périodes de temps	14
Tableau 4	Description des différents types de rives et de berges.....	19
Tableau 5	Relevé du littoral de la plage vers le large.....	21
Tableau 6	Espèces faunes à statut et potentiel de présence dans la zone d'étude.....	27
Tableau 7	Réglementation fédérale relative à l'environnement applicable au projet.....	31
Tableau 8	Réglementation provinciale relative à l'environnement applicable au projet	34
Tableau 9	Réglementation municipale relative à l'environnement applicable au projet	40

Liste des annexes

Annexe I	Données du CDPNQ
Annexe II	Informations du MFFP sur le poisson
Annexe III	Photos
Annexe IV	Transects
Annexe V	Carte et diagramme de l'état de la berge pour la TCR du Haut-Saint-Laurent et du Grand Montréal (secteur aval) adapté de Bernier et coll., 2020
Annexe VI	Coupes types des aménagements proposés

Équipe de réalisation T² Environnement

Daniel Tarte, biologiste	Chargé de projet, inventaire, rédaction et révision du rapport
Hugo Thibaudeau Robitaille, biologiste, M.Sc.	Inventaire, rédaction coordination de la cartographie et contrôle qualité du rapport
Patrice Leroux, ing.	Inventaires, hydrologie, concepts de restauration, rédaction et révision du rapport
Daniel Néron, technicien en aménagement de la faune et géographe, M.Sc.	Caractérisation de l'habitat du poisson, délimitation du recul de la berge et rédaction
Guillaume Miquelon, géographe	Mise en plan des concepts d'aménagement
Arnaud Boucheny, biologiste, M.Sc.	Rédaction
Robert Lebrun, Technicien de la faune	Géomatique, cartographie

Ce rapport a été formaté pour une impression recto verso.

La citation appropriée pour ce document est :

T² Environnement, 2021. Plan d'actions pour contrer l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent et de l'embouchure de la rivière Saint-Charles dans le parc de la Commune à Varennes. Rapport technique présenté à la ville de Varennes, 66 pages et annexes.

Glossaire

Berge¹ : Lit mineur des plans d'eau, ses limites sont inférieures à la ligne des hautes eaux. Elle correspond à la partie latérale du lit d'un plan d'eau qui peut être submergée sans débordement des eaux.

Isobathe 2,0 m : Profondeur d'eau de deux mètres en accord avec le zéro des cartes.

Ligne des hautes eaux¹ : Ligne qui, aux fins de l'application de la Politique de Protection des rives, du littoral et des plaines inondables, sert à délimiter le littoral et la rive. En milieu naturel, cette ligne se situe à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres.

Littoral¹ : Partie des lacs et des cours d'eau qui s'étend de la ligne des hautes eaux vers le centre du plan d'eau.

Rive¹ : Bande de terre qui borde les lacs et les cours d'eau. Elle s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux. La profondeur de sa protection varie en fonction de la réglementation municipale.

Talus¹ : Terrain en pente forte généralement courte et se situe en bordure d'une surface généralement plane (la rive aux fins du présent rapport).

Zéro des cartes² : Niveau de référence des profondeurs indiquées sur les cartes marines. Dans les eaux sans marées, le zéro des cartes correspond approximativement aux basses eaux normales en période d'étiage et en considérant la période de navigation.

¹ Adapté de MDDELCC, 2015.

² Adapté de MPO, 2021.

1 MISE EN CONTEXTE

Le parc de la Commune (Parc), situé à Varennes, possède environ 1,75 km de rives qui donnent sur le fleuve Saint-Laurent (Fleuve). La rivière Saint-Charles (Rivière) traverse le Parc avant de se jeter dans le Fleuve.

La tendance observée par la Ville de Varennes (la Ville) au cours des dernières années est une augmentation de l'importance des grandes crues printanières du Fleuve et une érosion de la berge du Parc qui s'accroît. Lors des crues de 2017 et 2019, le talus, qui marque la zone de transition entre le littoral et la rive, a reculé de deux mètres par endroits selon la Ville.

Proactive, la Ville souhaite, depuis plusieurs années, mettre en place un plan d'action pour contrer l'érosion qui sévit le long des rives du Parc. Elle désire ainsi limiter la perte de superficie du Parc et éviter que la perte d'infrastructures (bancs, tables à pique-nique, etc.) ou les fragilisant et posant même des enjeux de sécurité publique et de contraintes légales. Pour faire face à cette dégradation, des travaux de plantations se sont déroulés dès 2010 à divers endroits le long du Fleuve dans le Parc. Ces travaux n'ont toutefois pas permis de contrôler l'érosion.

Dans le cadre du présent mandat, la Ville souhaite obtenir un portrait de l'évolution de l'érosion et surtout un plan d'action afin de contrer l'érosion que subit le Parc. Elle souhaite aussi obtenir une évaluation budgétaire pour réaliser les travaux de stabilisation qui s'imposent.

1.1 OBJECTIFS DU MANDAT

Les objectifs suivants sont traités dans le contenu de ce rapport :

- Brosser un portrait des principales caractéristiques biophysiques de la rive, du talus et du littoral du Parc, incluant l'habitat du poisson;
- Estimer l'évolution du recul du talus;
- Identifier les secteurs à restaurer en priorité;
- Proposer des concepts de stabilisation et de renaturalisation;
- Évaluer les coûts de la mise en place de ces aménagements;
- Identifier les enjeux et les étapes à réaliser afin de mettre en place les aménagements proposés.

2 MÉTHODES

Cette section présente les méthodes utilisées pour caractériser la zone d'étude, analyser les données recueillies et produire les livrables.

2.1 ACQUISITION DES DONNÉES

Une demande d'information a été réalisée auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) pour obtenir les occurrences d'espèces à statut précaire contenues dans cette base de données. Cette demande avait pour but de déterminer si des espèces végétales et animales avec un statut légal de protection qui se trouvent dans ou à proximité de la zone d'étude.

Une demande d'information faunique a également été faite au ministère de la Faune et des Parcs (MFFP). Celle-ci comprenait, outre les données du CDPNQ :

- Les habitats fauniques cartographiés;
- Les sites d'intérêt faunique;
- Les habitats d'importance pour le poisson;
- Les listes des espèces de poissons, herpétofauniques et de micromammifères, incluant les chauves-souris.

Les données reçues du CDPNQ et du MFFP sont présentées à l'Annexe I et l'Annexe II.

La Ville a fourni plusieurs études antérieures réalisées dans le secteur du parc de la Commune. La revue de littérature a été effectuée en consultant plusieurs des documents qui traitent de la problématique de l'érosion des berges du fleuve ou des travaux qui se sont déroulés dans le secteur du Parc au cours des dernières années.

Plusieurs images historiques ont été acquises ou utilisées à partir de sources publiques. Le Tableau 1 situé à la section 2.3 présente celles qui ont servi aux efforts de photo-interprétation et de cartographie.

Les images collectées par drones par EXO Tactik au printemps 2020 fournie par la Ville ont également servies à établir la position du talus en 2020 de même qu'à décrire les rives.

2.2 REVUE DU CADRE RÉGLEMENTAIRE

L'analyse législative et réglementaire réalisée dans le cadre de ce mandat a pour objectif d'identifier les lois et/ou les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux qui traitent des aspects environnementaux qui pourraient être applicables à la mise en œuvre de la restauration des rives et du littoral du parc. Le Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement - version administrative dynamique (REAFIE) a également été consulté. De nombreux autres lois et règlements devront être considérés par la Ville afin d'obtenir le portrait global et complet de ses obligations légales inhérentes à la réalisation de ce projet. On peut citer à titre d'exemples, la réglementation liée aux normes de construction, à la sécurité publique, à l'urbanisme, aux infrastructures publiques, etc.

Il importe de noter que l'analyse législative et réglementaire ne constitue en aucun cas un avis de juriste. Par ailleurs, la liste des activités inhérentes à la réalisation de ce projet devra être revue sur la base des concepts d'aménagements qui seront retenus lors des étapes subséquentes.

2.3 PHOTO-INTERPRÉTATION ET CARTOGRAPHIE

Le travail détaillé de photo-interprétation a été réalisé afin de comprendre la dynamique d'érosion et de sédimentation à l'intérieur de la zone d'étude et pour caractériser les diverses composantes des milieux physique et biologique du talus et du littoral. L'ensemble des travaux de géomatique et de cartographie inhérente à cette activité a été réalisé avec les logiciels suivants : Google Earth Pro 7.3.3, GPS Utility 5.03, QGIS 3.16 et ArcGIS Pro 2.6.4. Le Tableau 1 présente les images qui ont été utilisées.

Tableau 1 Images utilisées pour évaluer le recul du talus

Prise de vue	Fournisseur	Description
1967-11-06	Géomatèque	Photo aérienne N&B au 1/5 000 géoréférencée; précision planimétrique de 1,2 m
1980-09-04	Géomatèque	Photo aérienne N&B au 1/10 000 géoréférencée; précision planimétrique de 2,8 m. <u>Non utilisée pour l'évaluation du recul du talus</u> , car précision planimétrique insuffisante.
2002-06-03	Google Earth/Maxar	Image satellite avec une résolution de ≈0,5 m
2013-04-16	Google Earth	Source inconnue avec une résolution de ≈0,3 m
2013-09-17	Google Earth	Source inconnue avec une résolution de ≈0,1 m
2020-05-13	EXO Tactik	Photo de drone géoréférencée et orthorectifiée en mosaïque. Résolution de 0,016 m

2.3.1 Évolution du recul du talus à travers le temps

Une grande diversité d'images aériennes historiques a été utilisée pour évaluer le recul du talus de 1967 à 2020. Le choix des images dans le temps est fonction de l'échelle, de la date de prise de vue et de la précision planimétrique. Le haut de talus a été jugé comme étant la meilleure entité physique pour comparer le recul du talus, car la ligne de crête est identifiable sur chacune des images historiques utilisées. Les propriétés de l'imagerie utilisée sont présentées au Tableau 1.

La vitesse moyenne de recul a été évaluée selon ces quatre étapes :

- Délimiter le haut de talus sur chacune des images historiques;
- Mesurer le différentiel de position du talus au droit de chacun de chacun des transects de caractérisation des berges et dans le temps;
- Transformer les mesures de distance en vitesse de recul (m/an);
- Calculer la vitesse moyenne de recul pour chacun des types de rive homogène.

2.3.2 Habitat du poisson

Les herbiers aquatiques ont fait l'objet d'une photo-interprétation à l'aide des images aériennes récentes à haute résolution (pixel de 0,016 m) prises par drone ou des images historiques disponibles via Google Earth prises lors de conditions favorables. Cette méthode permet de distinguer les herbiers lâches (≤50 % de recouvrement) de ceux denses (>50 % de recouvrement). La recherche d'herbier s'est arrêtée à l'isobathe 2,0 m.

2.4 RELEVÉS DE TERRAIN

2.4.1 Date des relevés de terrain et spécialistes impliqués

Le Tableau 2 présente les travaux réalisés et les membres de l'équipe qui y ont participé. Plusieurs photos prises lors de l'une ou l'autre de ces sorties sont présentées à l'Annexe III.

Tableau 2 Travaux terrain réalisés par les membres de l'équipe

Date	Membre de l'équipe	Travaux réalisés
7/11/2020	Patrice Leroux	Visite de reconnaissance du site afin de peaufiner la journée d'inventaire terrain
	Daniel Tarte	
12/11/2020	Patrice Leroux	Évaluation et caractérisation de la stabilité des berges
	Daniel Néron	Caractérisation de l'habitat du poisson (partie aquatique)
	Daniel Tarte	
	Hugo Thibaudeau Robitaille	Caractérisation de la rive et du talus
06/03/2021	Daniel Tarte	Visite du parc pour observer les glaces en conditions hivernales
21/03/2021	Daniel Tarte	Visite du parc pour observer les glaces en conditions printanières

2.4.2 Caractérisation des berges et de la rive

La méthodologie qui a été utilisée pour la délimitation de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) respecte La Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (MELCC, 2015). En plus du passage d'une dominance de végétation hydrophile à une dominance de végétation terrestre, les encoches d'érosion et la présence de débris végétaux ont été utilisées pour positionner la LNHE. La position de la LNHE a été relevée au DGPS submétrique (Arrow 100) possédant une précision de 60 cm en milieu ouvert.

Les données physiques suivantes ont également été collectées :

- Composition du substrat de la berge et de la rive;
- Morphologie du talus : hauteur, pente;
- Signe et sévérité de l'érosion : décrochage, affouillement, sol à nu et racines mises à nues, cicatrices laissées par la glace sur les arbres;
- Niveau d'artificialisation de la rive : végétation naturelle ou pelouse entretenue, présence d'infrastructures (piste cyclable, mobilier urbain, bâtiments, etc.).

La végétation dominante encore identifiable au moment de la visite a été relevée par strate et les espèces exotiques envahissantes présentes dans la portion de littoral ou de rives étudiées ont également été notées. Notons à cet égard qu'au moment de la visite, plusieurs espèces herbacées et certaines espèces arbustives n'étaient plus identifiables.

La segmentation des rives a été réalisée en tenant compte des critères suivants :

- Hauteur du talus (plus ou moins de 1 m);
- Pente du talus (pente modérée sous 30 %, ou pente forte);
- Présence de décrochage du talus;
- Sols à nu et racines mises à nues;
- Présence de végétation naturelle dans la portion exondée du littoral;
- Présence ou absence d'arbres;
- Présence ou absence d'arbustes.

Les relevés ont été réalisés à l'aide du programme VEGETO développée par EETI et T2 pour collecter et sauvegarder en temps réel les données biophysiques. L'analyse a été réalisée à partir du module Ecotype de VÉGÉTO et les différentes données collectées sur le terrain ont permis de segmenter la rive en 10 segments de 9 types différents (Rive 1 à Rive 9).

2.4.3 **Caractérisation de la stabilité des berges**

La méthodologie utilisée pour la caractérisation de la stabilité des berges comporte deux volets. En premier lieu, une caractérisation physique sur le terrain où les foyers d'érosion ont été inventoriés et relevés avec un GPS submétrique (LEICA 900). Des segments de berges avec et sans érosion ont été caractérisés par transects. Une caractérisation de segments stables des berges (transects stables) localisés à proximité de ceux instables a également été réalisée. Le but était de récolter les données nécessaires afin de pouvoir comparer les transects et ainsi déterminer les paramètres biophysiques (pente, végétation (espèces, densité), sol (végétalisé/à nu, présence de pierres, etc.) à considérer pour l'élaboration des coupes types pour les travaux de stabilisation et de restauration. Dans un deuxième temps, les transects inventoriés ont été comparés avec les résultats de photo-interprétation qui a servi à documenter l'évolution du recul du talus ainsi qu'avec les résultats de la caractérisation des rives. Un total de 50 transects géodésiques a été réalisé. La localisation de ces transects est disponible à l'Annexe IV. Le choix de la localisation des transects étant en fonction de l'homogénéité de la zone impactée ainsi qu'en fonction de la stabilité (stable versus instable). En d'autres termes, un à deux transects par segment homogène (pente, géométrie de la berge, composition de la berge (végétaux, granulométrie) étaient réalisées. D'autres transects ont été réalisés afin de produire des coupes transversales incluant les zones de littoral pour la caractérisation de l'habitat du poisson.

- Transect : fréquence et longueur variables selon l'homogénéité de la zone impactée;
- Matériel terrain utilisé : GPS Leica 900 avec une précision en X, Y, Z de 0,01 m, 0,01 m et 0,02 m respectivement;
- Logiciel de traitement des données utilisé : Autocad CIVIL 3D.

À la suite de cette caractérisation, il a été possible de déterminer les zones nécessitant des interventions mécaniques ainsi que le type d'intervention à réaliser. Les relevés terrain ont été exportés dans le logiciel Autocad CIVIL 3D et combiné aux données LiDAR disponibles. À la suite de cette analyse, des plans types de stabilisation ont été créés.

2.4.4 **Caractérisation de l'habitat du poisson**

La classification des habitats aquatiques de Armellin et Mousseau (1998) est utilisée pour caractériser l'habitat du poisson. Elle comprend la portion du littoral qui s'étend de la LNHE à la limite des données mesurables à gué vers le large, ce qui correspond à une profondeur maximum d'environ 1,25 m. Cette classification prend en compte les paramètres suivants : la morphométrie (profondeur), la vitesse et la direction du courant, la composition du substrat (visuelle) et la végétation aquatique (espèces dominantes, strate et recouvrement).

Pour ce faire, un relevé de terrain qui comprend une série de transects perpendiculaires à la rive a été entrepris. Équidistant d'environ 100 m, chacun des transects débute au bas du talus pour se poursuivre vers le large à gué. Un appareil GPS permet de localiser les stations des relevés du début à la fin du transect.

Un râteau a permis d'appréhender et mesurer la profondeur de l'eau lors des déplacements vers le large ou au retour vers le bord. Cet outil a aussi permis de récolter des échantillons de substrat pour en évaluer la granulométrie et pour documenter les herbiers. La vitesse du courant a été évaluée selon le temps parcouru par un corps flottant à peine émergé sur une distance de 1,5 m. Connaissant le niveau du Fleuve durant cette campagne de terrain, l'altitude en mètre au-dessus du niveau de la mer (ASL) du lit s'obtient par rétrocalcul de la profondeur mesurée. Finalement, les profondeurs bathymétriques tiennent compte du zéro des cartes de la station Varennes #15660 selon les informations altimétriques du Service hydrographique du Canada (MPO, 2020).

En ce qui a trait à la végétation du littoral, d'autres relevés, tels que celui de la caractérisation de la rive (voir 2.4.3) ou celui de la photo-interprétation ont permis d'obtenir un portrait complet de l'aire d'étude (voir 2.2).

2.5 ANALYSE DES DONNÉES

2.5.1 Évaluation des besoins d'intervention pour la stabilisation des berges

Les données des transects des zones perturbées ont été comparées à celles des transects stables afin d'identifier les différences dans les composantes des milieux biologique et physique. Les profils biophysiques suivants ont servi à l'évaluation :

- Biologique : type de végétaux (strates arborescente, arbustive et herbacée);
- Physique : présence de pierres, gabarit moyen des pierres, du substrat, etc.;
- Géométrique : pentes (constante ou en sections) et longueur de la berge.

Les transects relevés ont été comparés avec les résultats d'analyse des vitesses de recul du talus. Cette analyse a notamment permis de déterminer les zones à prioriser advenant que l'ampleur des travaux oblige la Ville à scinder le projet en différentes phases. Elle a également permis d'exclure des zones qui apparaissent être en érosion, mais qui sont stables dans le temps. En d'autres termes, il arrive parfois que certaines sections de berges possèdent des caractéristiques physiques souvent associées à une berge instable (ex : pente forte, sol à nu, etc.), mais que ces dernières soient en réalité relativement stables dans le temps (très peu de modifications de sa géométrie et de son emplacement géospatial). En hydrologie, on réfère souvent ces tronçons de rivière comme étant en « équilibre géomorphologique ». Cette situation est observée le long de la portion de la Rivière située dans la zone d'étude (Photo 8, Annexe III).

Des visites terrain ont été réalisées en mars 2021 afin d'observer le comportement des glaces au niveau des berges du parc (Tableau 2). Des photos sont disponibles à l'Annexe III.

2.6 ATELIER DE TRAVAIL

Un atelier de travail à laquelle M Mathieu Vallée, chef de division - Environnement et développement durable et M Alain Rouette, directeur des services techniques à la Ville ainsi que MM Boucheny, Leroux et Tarte de l'équipe T2 s'est déroulée le 11 février 2021. Cet atelier a permis de présenter à la

Voilà les principaux résultats de la revue de littérature, de la visite terrain, de l'analyse préliminaire des données et du cadre réglementaire. Diverses approches de stabilisation ont aussi été présentées ainsi qu'un ordre de grandeur du budget requis pour réaliser ces aménagements. Les échanges qui se sont déroulés lors de cette rencontre ont permis de valider les approches de stabilisation proposées par T2 avant la production des livrables.

2.7 CARTOGRAPHIE ET AMÉNAGEMENTS PROPOSÉS

À la suite de la revue de littérature, de la photo-interprétation, des relevés terrain et des analyses, des plans de concepts d'aménagements ont été produits pour chacune des zones d'intervention. Les vues en coupe des aménagements ont été réalisées avec Autocad Civil 3D. La cartographie (figures 1 et 3 à 6) a été réalisée avec le logiciel ArcGIS.

Une estimation budgétaire avec une contingence de 20 % pour la réalisation des travaux par zone d'intervention est présentée à la section 5.4.2 réalisée.

Finalement, la liste préliminaire des étapes à franchir pour réaliser les aménagements est présentée à la section 6. Celle-ci devra être mise à jour à la suite de la présentation du projet aux autorités gouvernementales concernées, de leurs exigences, mais aussi de leur ouverture face à la réalisation d'un projet innovant.

3 ÉTAT DE LA SITUATION ACTUELLE

Cette section présente les résultats issus des travaux de terrain et de la revue de littérature.

3.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude se situe dans le parc de la Commune à Varennes (Figure 1). Le Parc, accessible par la route 132 (rue Sainte-Anne), offre un accès privilégié au Fleuve à ses visiteurs. Plusieurs activités y sont pratiquées dont le vélo, la course, le cerf-volant acrobatique, la pêche, évènementiel, etc. Il comporte notamment un bureau d'accueil touristique, une rampe de mise à l'eau, des modules de jeux, des tables de pique-nique, un pumtrack et des aires d'observation surélevées pour contempler le Fleuve. Une piste multifonctionnelle orientée nord/sur le traverse en entier. Divers panneaux d'interprétation s'y trouvent de même que deux ruches destinées à la production de miel. Un projet de mise en place d'une passerelle surélevée en bois est en cours de réalisation dans la portion nord du Parc. Celle-ci sera parallèle au Fleuve, mais à l'extérieur de la bande riveraine.

De la Rivière à sa limite nord, le Parc est gazonné alors que l'on trouve une friche herbacée au sud de la Rivière. Peu d'arbres ou d'arbustes sont présents et ceux-ci se trouvent principalement sur la rive et dans le littoral du Fleuve.

Le Parc compte environ 1,75 km de rive qui donne sur le Fleuve. La Rivière le traverse sur une longueur d'environ 800 m avant de se jeter dans le Fleuve. La portion de cette Rivière située en avant du pont piétonnier, soit environ 360 m, se situe dans la zone d'étude. Légèrement en amont du pont piétonnier, le ruisseau du Pays Brulé se déverse dans la Rivière (Figure 1).

Au large du Parc, on note la présence de la Grande Île, située à environ 575 m (Figure 1). Celle-ci offre vraisemblablement un rempart partiel aux mouvements des vagues (batillage) créés par le transport maritime inhérents aux passages des nombreux navires qui emprunte la voie navigable.

Le Parc accueille des aménagements piscicoles dont la présence découle d'une mesure de compensation associée au dragage de la rampe de mise à l'eau en 2006. La section 5.4 traite de ces aménagements. Divers travaux de stabilisation du talus de la Rivière et du Fleuve se sont aussi déroulés au cours des dernières décennies, la section 5.2.2 les présente sommairement.

3.2 ÉVOLUTION DU REcul DES BERGES

3.2.1 Revue de littérature

3.2.1.1 Étude sur l'ampleur du phénomène d'érosion et ses causes probables

La problématique de l'érosion dans les milieux insulaires du fleuve au droit de Varennes a fait l'objet de maintes études depuis les années '90. La plupart s'entendent pour dire que l'érosion est un phénomène naturel dans un contexte fluvial. Les courants, les épisodes de vent, l'action des glaces, les crues printanières sont autant de facteurs qui contribuent à éroder les rives. Les activités anthropiques peuvent cependant ajouter une force érosive (Dauphin, 2000). On observera un recul des berges lorsque ces forces (vagues, alternance gel/dégel, etc.) sont plus fortes que les mécanismes de protection naturelle (cohésion des argiles, grosseur des blocs, présence de végétation, type de pente, etc.). Bernier et coll. (2020) identifie le batillage et la dessiccation des argiles comme étant les principaux facteurs d'érosion dans le secteur de Varennes. Le batillage est causé par le déplacement des navires et le vent. Les vagues causées par le transport maritime sont parfois plus puissantes que celles causées par les vents. Les vagues amenées par le transport maritime seraient responsables de

60 % de l'érosion des berges situées à proximité du chenal. La dessiccation des argiles, quant à elle, est causée par l'exposition prolongée des berges à l'air libre. Ce mécanisme est accentué lorsque les températures sont élevées en période estivale et lorsque le niveau du Fleuve se situe au-dessous de la normale.

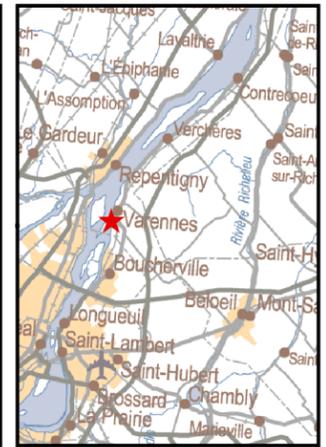
Depuis 1998, le territoire de Varennes fait partie d'un suivi de l'érosion des berges par le Plan Saint-Laurent qui regroupe six partenaires gouvernementaux. Selon Richard (2010), les résultats de suivi obtenus suggèrent que la navigation et les fluctuations du niveau de l'eau sont des facteurs prépondérants. Depuis 2000, des mesures volontaires de ralentissement de la vitesse des navires furent mises en place par l'industrie maritime qui sont majoritairement respectées depuis (Plan St-Laurent, 2014), un effort qui montre le taux d'érosion insulaire diminue lorsque le niveau de l'eau est moyen ou bas. Malgré cette mesure d'atténuation, le secteur de Varennes affiche des vitesses de recul qui vont en s'accroissant (Figure 2). Le faible recul de 2007-2008 concorde avec un niveau moyen de 35 cm plus bas que les années précédentes. Les reculs les plus grands s'observent à la suite des crues les plus importantes. Contrairement au batillage causé par les navires, le régime hydrique du fleuve est peu contrôlable ou prévisible. En dernier lieu, notons que le réchauffement climatique devrait rehausser les pics de crue de nos cours d'eau (Ouranos, 2018; NRDC, 2019).



Légende

 Zone d'étude

Sources :
 Image : Gouvernement du Québec
 Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Carte localisation, topographie :
 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles

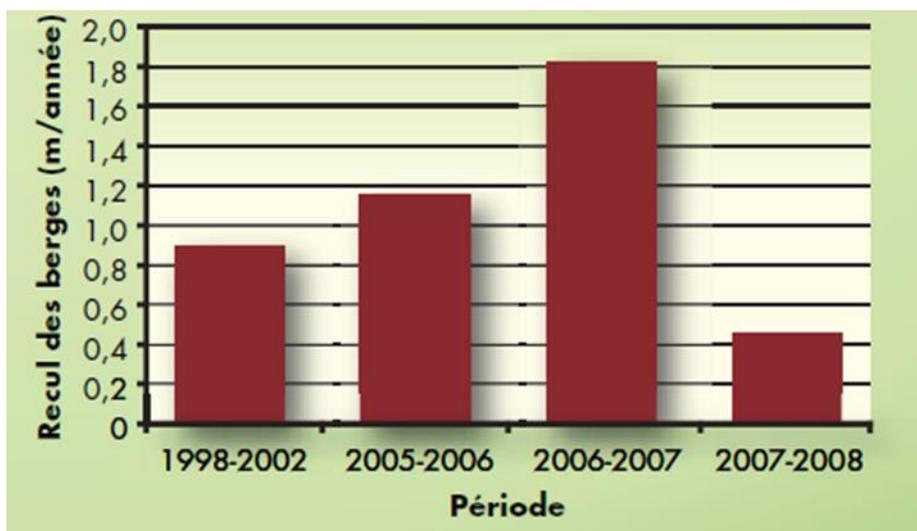


Plan d'action pour contrer l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent et de l'embouchure de la rivière Saint-Charles dans le parc de la Commune à Varennes

Figure 1. Zone d'étude et contexte local

Échelle 1 : 10 000 Projection : NAD83 MTM8



Tiré de Richard (2010)

Figure 2 Recul des berges du secteur insulaire de Varennes

3.2.1.2 Identification du phénomène d'érosion à Varennes

L'entièreté de la rive du Parc a été identifiée comme étant en érosion par Dauphin (2000). Séparé en trois tronçons, celui du nord est considéré sous l'influence du batillage des navires commerciaux, car exposé à moins de 800 mètres de la voie navigable. Il a été évalué que l'apport des navires à l'érosion pour la période 1983-1997 varierait entre 36 et 58 % dans le secteur. Au-delà de cette distance, l'effet du batillage devient négligeable (Vision Saint-Laurent, 2000, 2004).

L'étude récente menée par Bernier et coll. (2020) indique que pour la Table de concertation régionale (TCR) du Haut-Laurent et Grand-Montréal, l'érosion est active sur une proportion de 7 % des berges. Selon la figure 51 de Bernier et coll. (2020), l'érosion est active ou vive dans le secteur de Varennes (Annexe V). Le recouvrement de la végétation est estimé à moins de 25 % dans ce secteur.

3.2.2 Évolution du recul de 1967 à 2020

La photo-interprétation a mené à la délimitation du talus dans la majorité de l'aire d'étude, à l'exception du segment Rive 7. Cette portion de la berge ne présente pas un talus apparent, car la pente est douce jusqu'à la terrasse de plage occupée par une large prairie humide. Seul le relevé géodésique de la campagne de terrain de 2020 a permis sa délimitation. La Figure 3 permet d'apprécier les changements de position du haut du talus dans le temps. Dans l'ensemble, on remarquera que la délimitation de 1967 était plus au large qu'aujourd'hui, notamment au droit de la Rive 1, 2 et 8 qui s'avancait d'une dizaine de mètres ou plus vers le fleuve. Pour certains segments comme Rive 6, on dénotera une avancée au lieu d'un recul entre les années, témoignage d'une activité de remblayage.

Selon les périodes, 30 à 36 mesures de distance dans le changement de position a pu être effectuées afin de mesurer les vitesses de recul. Le Tableau 3 montre que la période qui s'étend de 1967 à 2002 a connu un recul du talus qui est perceptible pour la moitié des segments, mais qui affiche des vitesses beaucoup plus faibles que celles mesurées en milieu insulaire par Richard (2010).

La période de 2002 à 2020 affiche des vitesses de recul en moyenne quatre fois plus rapide que la période antérieure. De plus, des segments qui étaient stables se sont mis à connaître un recul dans la période récente (2002 à 2020). La Rive 5 est le segment qui affiche la vitesse de recul la plus faible, toutes périodes confondues; ce segment correspond avec l'embouchure de la Rivière. Contrairement aux hypothèses de Dauphin (2000), ce ne sont pas les segments les plus exposés à la voie maritime (Rive 8 et 9) qui connaissent le recul le plus rapide, mais certains plus abrités (Rives 1 à 4).

Tableau 3 Vitesse de recul du talus selon deux périodes

Type de rive	1967 à 2002		2002 à 2020	
	Vitesse moyenne (m/an)	Nb de mesures	Vitesse moyenne (m/an)	Nb de mesures
Rive 1	0,21	n=3	0,60	n=9
Rive 2	0,27	n=2	0,50	n=2
Rive 3	0,00	n=2	0,50	n=2
Rive 4	0,00	n=3	0,44	n=3
Rive 5	0,01	n=2	0,08	n=2
Rive 6	0,00	n=7	0,26	n=7
Rive 7	nd	n=0	nd	n=0
Rive 8	0,23	n=5	0,26	n=5
Rive 9	0,07	n=6	0,38	n=6
Moyenne pour la période	0,09		0,40	

3.3 DESCRIPTION DE LA BERGE ET DE LA RIVE

Les berges et les rives de la zone d'étude ont été découpées en 10 segments possédants des caractéristiques biologiques et physiques homogènes (Figure 3). Au total, neuf types de berges et de rives différentes ont été caractérisés et sont présentés au Tableau 4. Il est important de souligner que la date tardive à laquelle l'inventaire a été réalisé n'a pas permis de dresser une liste exhaustive des espèces herbacées présentes dans les 10 segments. Il a cependant de même été possible de dresser une liste complète des espèces arbustives et arborescentes.

Deux types de milieux humides riverains se trouvent sous la LNHE (Figure 4). Les marécages arborescents et arbustifs couvrent 7 903 m². Ceux-ci se retrouvent dans la portion exondée du fleuve, là où la vitesse du courant est plus forte. Les prairies humides occupent pour leur part 37 432 m². Elles sont concentrées là où la vitesse du courant est plus faible. Ces milieux n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation détaillée, mais une liste partielle d'espèces végétales les composant a tout de même été bâtit et le substrat bien caractérisé lors de l'étude de l'habitat du poisson.

Les portions de littoral exondé non couvertes par des marécages ou des prairies humides (Figure 4) étaient occupées par des plages de sable ou de galet exemptes de végétation. Les herbiers aquatiques ont également été délimités à l'aide de l'imagerie haute résolution générée par EXO Tactik.



Légende

Rebord du talus

- 1967
- 2002
- 2013
- 2020

Dégradation de la rive

- Faible
- Moyenne
- Élevée

Code	Type de rive et dégradation de la berge
Rive 1	Berge dégradée, talus de moins de 1 m de hauteur, rive artificialisée
Rive 2	Berge dégradée, talus entre 1 et 2 m de hauteur, rive artificialisée
Rive 3	Berge arborescente, modérément dégradée, rive artificialisée
Rive 4	Berge et littoral naturels peu dégradés
Rive 5	Berge et littoral de la rivière Saint-Charles avec talus abrupt, rive artificialisée
Rive 6	Berge et littoral modérément dégradés, rive naturelle
Rive 7	Littoral couvert d'une prairie humide, talus peu prononcé, rive artificialisée
Rive 8	Berge avec talus arbustif abrupt, talus de moins de 1 m de hauteur, rive artificialisée
Rive 9	Berge avec talus abrupt et arbustif, talus entre 2 à 2,5 m de hauteur et enroché, rive artificialisée

Image utilisée	Fournisseur	Description
Photo aérienne de 1967-11-06	Géomatèque	Photo aérienne niveau de gris au 1 : 5 000 géoréférencée; précision planimétrique de 1,2 m
Image satellite de 2002-06-03	Google/Maxar	Image satellite avec une résolution de 0,5 m
Image satellite de 2013-04-16	Google	Image satellite avec une résolution de 0,3 m
Image satellite de 2013-09-17	Google	Image satellite avec une résolution de 0,1 m
Orthophotos de 2020-05-13	Exo	Image géoréférencée et orthorectifiée prise par un drone. Résolution de 0,016 m

Sources :

Image : Gouvernement du Québec
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Carte localisation, topographie :
Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles

Niveau de dégradation de la rive, photointerprétation du rebord du talus pour différentes années :

T² Environnement



Plan d'action pour contrer l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent et de l'embouchure de la rivière Saint-Charles dans le parc de la Commune à Varennes

Figure 3. État et recul historique des talus du parc de la Commune à Varennes





Légende

Cohésivité du substrat de la plage

- Non cohésive
- Mi-cohésive
- Cohésive

Ligne naturelle des hautes eaux

Vélocité (m/sec)

- 0,10
- 0,20
- 0,25

Écosystèmes humides et aquatiques

- Marécage
- Prairie humide
- Herbier aquatique

Définitions

- Non cohésive : plage ou littoral composé de matériau granulaire recouvrant majoritairement le dépôt argileux pro-glaciaire
- Mi-cohésive : plage ou littoral laissant apparaître en partie (25-75%) le dépôt argileux pro-glaciaire
- Cohésive : plage ou littoral composé du dépôt argileux pro-glaciaire érodé

Sources :
 Image : Gouvernement du Québec
 Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Carte localisation, topographie :
 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles
 Cohésivité du substrat, vélocité du courant, écosystèmes aquatiques et herbiers aquatiques :
 T² Environnement



Plan d'action pour contrer l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent et de l'embouchure de la rivière Saint-Charles dans le parc de la Commune à Varennes

Figure 4. Relevés aquatiques nécessaires à la caractérisation de l'habitat du poisson



Tableau 4 Description des différents types de rives et de berges avec recommandations d'aménagements par type de rive

Code	Nom du type	Description*	Niveau d'intégrité du complexe berge-rive d'érosion	Intervention recommandée
Rive 1	Berge dégradée, talus de moins de 1 m de hauteur, rive artificialisée	Littoral du fleuve dégradé avec talus de moins de 1 m de hauteur; pente du talus de 70 à 90 °; pente du littoral exondé sous le talus de 10 ° et sol à nu à 70 %; largeur du littoral exondé de 10 à 15 m; substrat argileux; végétation dominée par les arbustes pour le littoral et les herbacées pour la rive.	Élevé	Oui Coupe type A avec brise vague et sans brise-lames
Rive 2	Berge dégradée, talus entre 1 et 2 m de hauteur, rive artificialisée	Littoral du fleuve dégradé avec talus entre 1 et 2 m de hauteur; pente du talus de 70 à 90 °; pente du littoral exondé sous le talus de 10 ° et sol à nu à 70 %; largeur du littoral exondé de 10 à 15 m; substrat argileux; végétation dominée par les arbustes pour le littoral et les herbacées pour la rive.	Élevé	Oui Coupe type A avec brise-lames
Rive 3	Berge arborescente, modérément dégradée, rive artificialisée	Littoral du fleuve modérément dégradé, végétation arborescente à l'intérieur du littoral, racines des arbres et des arbustes souvent exposées; talus de moins de 1 m de hauteur avec une pente de 90 °, pente du littoral exondé sous le talus de 10 ° et sol à nu à 80 %; largeur du littoral exondé de 15 à 20 m; substrat limoneux ou sablonneux; végétation dominée par les arbres pour le littoral et la rive.	Moyen	Oui Coupe type A avec brise vague
Rive 4	Berge et littoral naturels peu dégradés	Littoral naturel et peu dégradé s'étendant du fleuve à la rivière Saint-Charles et formant une presqu'île; absence de talus abrupte du côté du fleuve; substrat limoneux ou sablonneux; végétation arbustive ou arborescente dans les 10 à 30 premiers mètres, herbacée par la suite.	Faible	Non
Rive 5	Berge et littoral de la rivière Saint-Charles avec talus abrupt, rives artificialisées	Littoral de la rivière Saint-Charles avec un talus abrupt et haut (80 à 90 ° 1,5 et 2,5 m de hauteur), portion exondée du littoral très étroite (moins de 3 m), végétation du littoral arbustive et herbacée de la rive; substrat argileux; végétation riveraine fortement envahie par les EFEE (phragmite et alpiste roseau).	Moyen	Non
Rive 6	Berge et littoral modérément dégradés, rive naturelle	Littoral du fleuve avec talus de moins de 1 m; portion exondée étroite en bas de talus; sol sablonneux à nu à 60 %; large bande de littoral naturel en prairie humide sur le replat du talus.	Moyen	Non
Rive 7	Littoral couvert d'une prairie humide, talus	Littoral du fleuve sans talus prononcé avec une pente très douce; couvert d'une prairie humide avec une bonne diversité d'espèces de	Faible	Oui

Code	Nom du type	Description*	Niveau d'intégrité du complexe berge-rive d'érosion	Intervention recommandée
	peu prononcé, rive artificialisée	graminée et de cypéracées; substrat sablonneux et peu de sol à nu, végétation arborescente limitée à la bordure du littoral, végétation riveraine arborescente et artificialisée (arbres sur gazon).		Coupe type C
Rive 8	Berge arborescente fortement dégradée, sol à nu, talus de moins de 1 m de hauteur, rive artificialisée	Littoral du fleuve avec un niveau d'érosion élevé, végétation arborescente avec des racines mises à nue par l'érosion; talus de moins de 1 m, mais littoral exondé au bas de talus de 10 à 20 m de large avec une pente de 15 °, plus prononcé que pour le type Rive3, sol sablonneux à nu à 80 %.	Élevé	Oui Coupe type D avec brise-lames
Rive 9	Berge avec talus abrupt et arbustif, talus entre 2 à 2,5 m de hauteur et enroché, rive artificialisée	Littoral avec talus abrupt de 2 à 2,5 m de hauteur, partiellement enroché, littoral exondé au bas de talus avec une végétation arbustive d'une largeur variant entre 1 et 10 m; sol sablonneux graveleux à nu à 80 %.	Élevé	Oui Coupe type D ou B avec brise-lames

*L'ensemble de la rive (au-dessus de la LNHE) de la zone d'étude est artificialisé (gazon entretenu, piste cyclable et mobilier urbain)

3.4 DESCRIPTION DE L'HABITAT DU POISSON

3.4.1 Relevé du littoral

Le relevé du littoral qui s'étend de la plage vers le large a permis de décrire *in situ* une partie de l'habitat du poisson présent dans l'aire d'étude. Il a été effectué le 12 novembre 2020 alors que le niveau du fleuve était de 0,80 m au-dessus du zéro des cartes. Le Tableau 5 montre l'ensemble des résultats obtenus. La Figure 4 et la Figure 5 permettent d'appréhender la distribution spatiale de la profondeur, des courants, de la cohésivité du littoral et des herbiers.

Tableau 5 Relevé du littoral de la plage vers le large

Segment	GPS	Prof.	Vélocité	Direction	Substrat ² (par ordre de dominance)				Cohésion	Herbier
		(m) ¹	(m/s)	(degré)	Sub1	Sub2	Sub3	Sub4	(0, 1, 2) ³	(L, M, D) ⁴
Rive 1	1095				A		C	S	0	
	1096	0,60	0,17	0	Sf	L	G		2	-
	1097	1,10	0,20	0	A	L			1	-
Rive 1	1092				Sg	Sm	A		2	M
	1093	0,70	0,20	0	Sf	A			1	-
	1094	1,05	0,20	0	A	L			0	-
Rive 2	1089				Sg	C	G		1	L
	1090	0,70	0,23	0	Sf	L			1	L
	1091	1,05	0,18	0	A		L		0	-
Rive 1	1085				C	Sg	G	A	1	-
	1086	0,60	0,13	0	Sf	G	L		2	L
	1087	1,05	0,12	0	A	L			1	-
	1088									-
Rive 3	1082				Sm	C	G		2	-
	1083	0,70	0,17	0	Sf	L	A		1	-
	1084	1,05	0,17	0	A				0	-
Rive 4	1079				Sg	Sm	G	B	2	L
	1080	0,60	0,13	0	Sf	A	G		2	-
	1081	1,00	0,20	0	Sf	A	G		2	-
Rive 4	1076				G	B	Sg	C	2	-
	1077	0,60	0,11	0	Sf	A	G		1	-
	1078	1,05	0,17	0	Sf	A	G		1	-
Rive 4	1073				A		Sg	C	0	-
	1074	0,75	0,20	0	A		G		0	-
	1075	1,10	0,23	0	A		G	B	0	-
Rive 6	1072				A				0	-
	+1m	0,80	0,00	0	A				0	-
Rive 6	1071				A				0	-
	+1,5m	0,50	0,00	0	A				0	-
	+2,3m	1,00	0,00	0	A				0	-
Rive 6	1070				A		G		0	-
	+2m	0,60	0,00	0	A				0	-
	+4m	1,00	0,00	0	A				0	-
Rive 6	1067				Sm			G	2	-
	1068	0,60	0,00	0	L	MO			2	-
	1069	1,00	0,00	0	L	MO			2	-

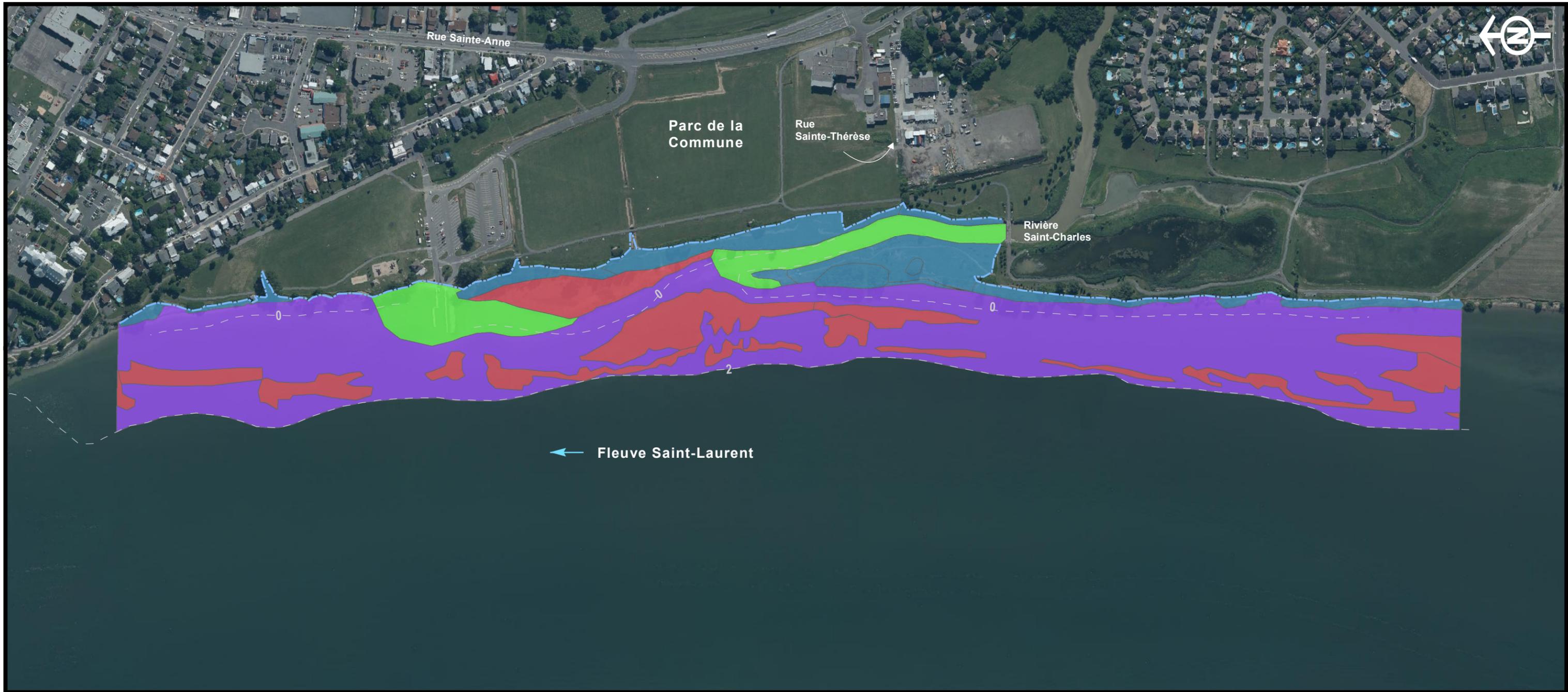
Segment	GPS	Prof.	Vélocité	Direction	Substrat ² (par ordre de dominance)				Cohésion	Herbier
		(m) ¹	(m/s)	(degré)	Sub1	Sub2	Sub3	Sub4	(0, 1, 2) ³	(L, M, D) ⁴
Rive 7	1064				A		G		0	L
	1065	0,60	0,07	0	A		G		0	-
	1066	1,05	0,13	0	A				0	-
Rive 7	1061				A	Silt	Sf	G	1	-
	1062	0,70	0,20	0	A		C		0	-
	1063	0,90	0,25	0	A	G	S		1	-
Rive 7	1058				A	Sf	C	G	1	M
	1059	0,55	0,20	0	A		Sf	C	0	-
	1060	1,00	0,25	0	A		G		0	-
Rive 7	1055	0,00			Sg	Sm			2	-
	1056	0,50	-0,05	180	A		S		0	-
	1057	0,90	-0,12	180	A		G		0	-
Rive 8	1054				Sm			G	2	-
Rive 8	1051	0,00			G			Sg	2	-
	1052	0,95			L				2	-
	1053	0,60	0,00		G		Sm		2	-
Rive 8	1048	0,00			G		Sg		2	-
	1049	0,60	0,13	0	Sf				2	-
	1050	1,00	0,15	0	L				2	-
Rive 9	1044				Sg	A	C		1	-
	1045	0,50	0,20	0	Sf	G	B		2	-
	1046	0,95	0,23	0	L	A			1	-
	1047								2	-
Rive 9	1042	0,00			B	Sm			1	-
	1043	0,50	0,15	0	Sm	G			1	-
	+35m	0,70	0,20	0	A	S	G	B	1	-
Rive 9	1039	0,00			Sg				2	-
	1040	0,45			Sf	G			2	-
	1041	0,85	0,20	0	L	A			1	-

¹ Le niveau de l'eau était à +0,80 m au-dessus du zéro des cartes lors du relevé

² B=bloc, G=galet, C=caillou, G=gravier, Sg=sable grossier, Sm=sable moyen, Sf=sable fin, L=limon, A=argile

³ 0=non cohésif, 1=mi-cohésif et 2=cohésif

⁴ -=absence, L=lâche, M=densité moyenne et D=drue

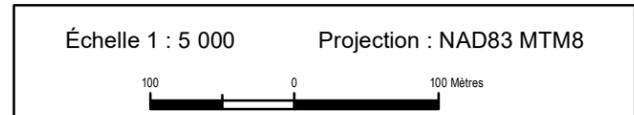


Légende

Type d'habitat aquatique	0-2 m de profondeur	2-5 m de profondeur	5-15 m de profondeur	>15 m de profondeur	0-3 m/s de courant	>3 m/s de courant	Substrat fin	Substrat grossier	Gravier à cailloux	Galet à bloc	Roche-mère avec bloc	Végétation présente	Dénué	Type de frayère	Lithophile eau vive	Lithophile eau calme	Phyolithophile eau vive	Phyolithophile eau calme	Phytophile
Lentique																			
4	•						•					•							•
5	•						•					•							•
Lotique laminaire																			
14	•						•					•							•
15	•						•					•							•

 Isobathe (m)
 Ligne naturelle des hautes eaux

Sources :
 Image : Gouvernement du Québec
 Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Carte localisation, topographie :
 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles
 Habitat du poisson, bathymétrie et ligne naturelle des hautes eaux :
 T² Environnement



Plan d'action pour contrer l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent et de l'embouchure de la rivière Saint-Charles dans le parc de la Commune à Varennes

Figure 5. Habitat du poisson sous l'isobathe 2 m



La cartographie de la cohésivité renseigne sur le substrat du littoral. Les secteurs cohésifs correspondent avec ceux dont le substrat est argileux, ferme et exempt de sédiments récents. Ce sont des endroits où les dépôts marins affleurent, pour cause de transgression historique, de transport sédimentaire ou d'érosion. Les secteurs non cohésifs correspondent généralement à une aire de sédimentation, incluant la plage sableuse ou de galets. Dans ces segments du littoral du Parc, le bas de plage non cohésif n'est formé que d'un mince placage, soit de moins de 8 cm en général. Les sables fins à grossiers ont une provenance allochtone alors que les galets ont vraisemblablement une provenance anthropique.

L'analyse des profondeurs montre que l'isobathe de 2,0 m est atteinte généralement au-delà de 100 m vers le large. Le zéro des cartes laisse entrevoir qu'un haut-fond se prolonge face à la Rive 7. Le relevé des courants fait état d'un courant laminaire, assez constant (entre 0,10 et 0,25 m/s, Figure 4), du sud vers le nord. Un contre-courant notable fut relevé en amont de la jetée. Une quasi-absence de courant fut observée en aval de la jetée et à l'embouchure de la Rivière.

Dans l'aire d'étude, des herbiers aquatiques parsèment la partie profonde du fleuve, sauf face à l'embouchure de la Rivière où ils colonisent le lit jusqu'à l'isobathe 1,0 m. Malgré tout, une frange dénudée de végétation caractérise le littoral peu profond, conséquence probable d'une zone subissant trop d'assauts de la part des éléments de la nature (glace, vague et ressac, courant, etc.).

3.4.2 Délimitation de l'habitat du poisson

La Figure 5 montre la délimitation de l'habitat du poisson au-dessus l'isobathe 2 m. L'habitat aquatique de type lotique laminaire domine largement avec 22,4 ha de superficie. Un peu moins de 5,6 ha de ce type comprend une végétation, qui est composé soit d'herbiers aquatiques ou de la vaste prairie humide de la Rive 7. Le reste de l'aire d'étude est caractérisé par un habitat aquatique de type lentique couvrant 6,1 ha, nommément induit par l'absence de courant ou pour la présence de marécages riverains qui auront pour effet de ralentir suffisamment la vitesse du courant lors de la crue. Selon la classification de Armellin et Mousseau (1998), seuls les marécages peuvent être considérés comme frayères potentielles pour des espèces dites phytolithophiles d'eau calme. Ces derniers couvrent 3,6 ha et forment une mince bande accolée au talus de la rive, sauf à l'embouchure de la rivière Saint-Pierre qui s'évase en de plus larges zones marécageuses.

Les données reçues du MFFP, indique que la plaine inondable associée à l'embouchure de la rivière Saint-Charles est propice à la reproduction de 10 espèces de poisson dont la perchaude (Annexe II). Cette même annexe spécifie la période et le type de reproduction pour chacune de ces espèces. L'embouchure se situe au centre de l'habitat de reproduction du poisson no 327 du MFFP. Du sud vers le Nord, cet habitat couvre une portion des affluents du ruisseau du Pays brûlé et la portion aval de la Rivière pour se prolonger le long des berges du Fleuve jusqu'à environ la limite du Parc.

3.5 ESPÈCES À STATUT

3.5.1 Espèces fauniques

Au total, 59 occurrences concernant 19 espèces à statut ont été rapportées par le CDPNQ dans un rayon de huit kilomètres autour de la zone d'étude (Annexe I).

Le Tableau 6 présente les neuf espèces dont l'habitat pourrait correspondre aux écosystèmes rencontrés dans le littoral et la rive du Parc. Aucune de ces espèces n'a été observée de façon fortuite lors des inventaires réalisés dans le cadre du mandat.

Par ailleurs, aucune des espèces de poisson dont la reproduction est rapportée par le MFFP dans le secteur du Parc, n'a de statut de protection (Annexe II).

Toutefois, lors de la visite du 12 novembre 2020, une jeune tortue serpentine (*Chelydra serpentina*) a été observée en rive droite de la rivière Saint-Charles (Photo 12, Annexe III). Cette tortue apparaît sur la liste des espèces préoccupantes de la Loi sur les espèces en péril et sur la liste du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) au niveau fédéral. Elle n'a cependant aucun statut de protection selon la législation provinciale.

Cette tortue dont la carapace peut atteindre 50 cm fréquente une grande diversité de milieux aquatiques notamment avec des fonds vaseux et une végétation aquatique dense. Elle hiberne dans l'eau, éventuellement ensevelie dans la vase. La reproduction qui a lieu principalement au printemps et à l'automne nécessite la présence de bancs de sable ou de gravier avec un faible recouvrement végétal proche de l'eau (Environnement et Changement climatique Canada, 2016).

Tableau 6 Espèces faunes à statut et potentiel de présence dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut		Nombre d'occurrences	Date de la dernière mention	Lieu de la dernière mention	Qualité des occurrences*	Habitat	Potentiel de présence
		Provincial	Fédéral (COSEPAC / LEP_annexe 1)						
Chevalier cuivré	<i>Moxostoma hubbsi</i>	Menacée	En voie de disparition/En voie de disparition (en cours d'examen à des fins de changement de statut)	1	2017	Nombreux sites dans le fleuve St-Laurent	Passable à faible	Se déplace à travers une diversité d'habitats aquatique uniquement dans le Saint-Laurent et quelques affluents, exclusivement dans le sud du Québec. (COSEPAC, 2004)	Moyen pour le déplacement et l'alimentation, nul pour la reproduction
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	ESDMV	Menacée/Aucun (en cours d'examen à des fins d'ajout)	1	1993	Embouchure de la rivière L'Assomption, jonction avec un chenal de la rivière des Prairies	Historique	Occupe une diversité d'habitats dans le Saint-Laurent et se déplace sur des distances conséquentes (COSEPAC, 2017)	Moyen pour le déplacement et l'alimentation, nul pour la reproduction
Mené laiton	<i>Hybognathus hankinsoni</i>	ESDMV	Candidate/Aucun	1	1996	Ruisseau du Pays Brûlé	Historique	Ce poisson se trouve dans les milieux d'eau claire et bien oxygénée en zone agricole (MFFP, 2001)	Nul, ce type d'habitat n'est pas présent dans la zone d'étude
Mené d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	Vulnérable	Aucun/aucun	1	2016	Dans la rivière des Mille-Îles, le fleuve Saint-Laurent et l'embouchure de la rivière Mascouche ; entre Terrebonne et Repentigny	Passable à faible	Poisson qui fréquente des zones de cours d'eau et de lacs riches en herbiers où il s'alimente, se reproduit et se cache de ses prédateurs. (MFFP, 2017)	Faible pour le déplacement et l'alimentation, nul pour la reproduction (courant trop élevé pour l'établissement d'herbier avec dominance de myriophylles)
Bruant de Nelson	<i>Ammospiza nelsoni</i>	ESDMV	Non en péril/Aucun	1	2006	La Grande île et île aux canards à Varennes	Existante, à déterminer	L'habitat de ce bruant se résume à une mince bande de marais salé ou saumâtre le long des côtes ou des îles et plus rarement de marais d'eau douce. (MFFP, 2001)	Nul pour pour la nidification et la migration (les données historiques sont pour les îles du fleuve)
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Vulnérable	Non en péril/préoccupante (en cours d'examen à des fins de changement de statut)	2	2015	Îles de Varennes	Existante à déterminer	Utilise des structures élevées pour la nidification (falaises, bâtiments, ponts) (MFFP, 2010)	Nul pour la nidification et moyen pour la prédation
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	ESDMV	Préoccupante/préoccupante	1	2013	La Grande Île et l'Île Sainte-Thérèse (Varennes)	Existante à déterminer	Le hibou des marais fréquente les marais où la végétation herbacée atteint une hauteur se situant entre 50 cm et 1 m. Il fréquente aussi plusieurs autres types de milieux ouverts tels que les prairies humides, certaines terres agricoles (MFFP, 2021)	Faible pour l'alimentation et pour la nidification
Couleuvre brune	<i>Storeria dekayi</i>	ESDMV	Non en péril/aucun	2	2019	Varennes, au sud-est du fleuve Saint-Laurent et au nord-ouest du chemin de la Côte-Bissonnette	Existante à déterminer	Espèce qui utilise une diversité de milieux ouverts, les friches notamment en zones urbanisées ainsi que les bords de cours d'eau rocheux (MFFP, 2012)	Élevé pour l'alimentation et faible pour l'hibernation
Tortue géographique	<i>Graptemys geographica</i>	Vulnérable	Préoccupante/Préoccupante	1	2019	Nombreux sites dans le fleuve St-Laurent	Bonne	Utilise les grands plans d'eau dans lesquels des troncs d'arbres et des rochers émergés lui permettent de se reposer. La reproduction peut avoir lieu à plusieurs kilomètres d'un plan d'eau, dans des zones ouvertes. (MFFP, 2020)	Moyen pour les déplacements, l'alimentation et la reproduction

*La cote de qualité d'une occurrence (d'un élément) exprime la viabilité et la valeur de conservation de celle-ci. Sa détermination s'appuie sur des données biologiques et d'habitat relatives à chaque élément. Huit cotes de base sont utilisées : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : existante, à déterminer; F : recherchée mais non trouvée ("failed to find"); H : historique; X : extirpée. Deux sous-cotes peuvent aussi être attribuées : i : introduite; r : réintroduite, restaurée.

3.5.2 **Espèces floristiques**

Les données du CDPNQ mentionnent trois occurrences d'espèces floristiques à statut dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude. Toutes ces occurrences sont historiques. Elles remontent donc à plus de 20 ans.

Aucune espèce floristique à statut n'a été observé dans la zone d'étude lors des travaux de terrain, mais compte tenu de la date tardive à laquelle ces travaux ont été réalisés, plusieurs espèces herbacées n'étaient plus présentes ou identifiables.

4 ANALYSE LÉGISLATIVE ET RÉGLEMENTAIRE

Cette analyse réglementaire préliminaire se base sur les concepts d'aménagement proposés à la section 5. Une mise à jour de cette analyse devra être réalisée lorsque les concepts définitifs d'aménagement seront connus et que les inventaires complémentaires floristiques et fauniques seront réalisés.

4.1 LOIS ET RÈGLEMENTS APPLICABLES

Le Tableau 7 présente le cadre réglementaire fédéral applicable alors que le Tableau 8 couvre le cadre légal provincial. Le Tableau 9 dresse la liste des règlements applicables par la Ville.

4.2 ZONAGE DU PARC DE LA COMMUNE :

Le parc de la commune est situé dans le [périmètre urbain \(zone blanche\)](#). Les projets ne sont donc pas soumis à une autorisation de la CPTAQ.

Tableau 7 Réglementation fédérale relative à l'environnement applicable au projet

Lois/Règlement	Articles d'intérêt	Assujettissement et éléments déclencheurs	Procédure à suivre dans le cadre du projet	Notes complémentaires
Loi sur les espèces en péril LC. 202, ch.29	<p>Article 32 (1) Abattage, harcèlement, etc.</p> <p><i>« Il est interdit de tuer un individu d'une espèce sauvage inscrite comme espèce disparue du pays, en voie de disparition ou menacée, de lui nuire, de le harceler, de le capturer ou de le prendre. »</i></p>	<p>À ÉVALUER (Annexe I de cette Loi)</p>	<p>À ÉVALUER</p>	<p>Inventaires + données CDPNQ</p>
	<p>Article 33 Endommagement ou destruction de la résidence</p> <p><i>« Il est interdit d'endommager ou de détruire la résidence d'un ou de plusieurs individus soit d'une espèce sauvage inscrite comme espèce en voie de disparition ou menacée, soit d'une espèce sauvage inscrite comme espèce disparue du pays dont un programme de rétablissement a recommandé la réinsertion à l'état sauvage au Canada. »</i></p>	<p>À ÉVALUER (Annexe I de cette Loi)</p>	<p>À ÉVALUER</p>	<p>Inventaires + données CDPNQ</p>
	<p>Article 58 (1) Destruction de l'habitat essentiel</p> <p><i>« Sous réserve des autres dispositions du présent article, il est interdit de détruire un élément de l'habitat essentiel d'une espèce sauvage inscrite comme espèce en voie de disparition ou menacée — ou comme espèce disparue du pays dont un programme de rétablissement a recommandé la réinsertion à l'état sauvage au Canada :</i></p> <p><i>a) si l'habitat essentiel se trouve soit sur le territoire domanial, soit dans la zone économique exclusive ou sur le plateau continental du Canada ;</i></p>	<p>À ÉVALUER (Annexe I de cette Loi)</p>	<p>À ÉVALUER</p>	<p>Inventaires + données CDPNQ</p>

Lois/Règlement	Articles d'intérêt	Assujettissement et éléments déclencheurs	Procédure à suivre dans le cadre du projet	Notes complémentaires
	<p><i>b) si l'espèce inscrite est une espèce aquatique ;</i></p> <p><i>c) si l'espèce inscrite est une espèce d'oiseau migrateur protégée par la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs.</i></p>			
<p>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs L.C. 1994, ch.22</p>				
<p>Règlement sur les oiseaux migrateurs C.R.C., ch. 1035</p>	<p>6 Sous réserve du paragraphe 5(9),</p> <p>« a) <i>il est interdit a) de déranger, de détruire ou de prendre un nid, un abri à nid, un abri à eider, une cabane à canard ou un œuf d'un oiseau migrateur, ou...</i></p> <p><i>b) d'avoir en sa possession un oiseau migrateur vivant, ou la carcasse, la peau, le nid ou les œufs d'un oiseau migrateur à moins d'être le titulaire d'un permis délivré à cette fin. »</i></p>	<p>Oui si destruction d'habitat de nidification d'oiseaux migrateurs</p>	<p>Mesures de mitigation, respect de dates pour les travaux : suivre les bonnes pratiques</p>	<p><u>Lien vers les lignes directrices des "pratiques de gestion bénéfique"</u></p>
<p>Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs (C.R.C., ch. 1036)</p>		<p>NA</p>		<p>Aucun ROM dans la zone d'intervention</p>
<p>Loi sur les pêches L.R.C. (1985), ch. F-14</p>	<p>Article 35 (1) Détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat</p> <p>« <i>Il est interdit d'exploiter un ouvrage ou une entreprise ou d'exercer une activité entraînant la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson. »</i></p>	<p>Oui si activité réalisée dans l'habitat du poisson ou "à proximité" et que l'on ne peut pas éviter les effets sur le poisson et son habitat = dans le littoral tel que délimité sur les cartes de cette étude</p>	<p>Demande d'autorisation relative à la protection du poisson et de son habitat</p>	

Lois/Règlement	Articles d'intérêt	Assujettissement et éléments déclencheurs	Procédure à suivre dans le cadre du projet	Notes complémentaires
Règlement sur les espèces aquatiques envahissantes DORS/2015-121	Non applicable : les travaux requis pour les aménagements prévus n'impliquent pas de manipulation des espèces visées			

Tableau 8 Réglementation provinciale relative à l'environnement applicable au projet

Lois/Règlement	Articles d'intérêt	Assujettissement et éléments déclencheurs	Procédure à suivre	Notes complémentaires
Loi sur la qualité de l'environnement chapitre Q-2	<p>Article 22</p> <p><i>« Sous réserve des sous-sections 2 et 3, nul ne peut, sans obtenir au préalable une autorisation du ministre, réaliser un projet comportant l'une ou plusieurs des activités suivantes...</i></p> <p><i>4° tous travaux, toutes constructions ou toutes autres interventions dans des milieux humides et hydriques visés à la section V.1;... »</i></p>	<p>Oui si des travaux sont réalisés dans un milieu humide ou hydrique. Par exemple, travaux sous la LNHE ou à l'intérieur de la bande riveraine de 10 ou 15 m</p> <p>Le littoral correspond aux surfaces comprises sous la LNHE. La rive correspond à la bande de 10 ou 15 m à partir de la LNHE. La plaine inondable correspond à l'étendue géographique des secteurs inondés dont les limites sont précisées par des cartes publiées par le gouvernement du Québec, dans les plans d'aménagement ou à l'intérieur de cotes d'inondation de récurrence de 20 ans,</p>	<p>Demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement</p> <p>Voir également le règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE)</p>	<p>Précision du REAFIE</p> <p>Les seuls travaux de déblai/remblais exemptés de demande d'autorisation sont ceux nécessaires pour « l'entretien de toute infrastructure et de tout ouvrage, bâtiment ou équipement »</p>
	<p>Article 46.05</p> <p><i>« La délivrance de l'autorisation est subordonnée au paiement d'une contribution financière, dont le montant est établi conformément au</i></p>	<p>géographique des secteurs inondés dont les limites sont précisées par des cartes publiées par le gouvernement du Québec, dans les plans d'aménagement ou à l'intérieur de cotes d'inondation de récurrence de 20 ans,</p>		

Lois/Règlement	Articles d'intérêt	Assujettissement et éléments déclencheurs	Procédure à suivre	Notes complémentaires
	<p><i>règlement du gouvernement, pour compenser l'atteinte aux milieux visés dans le cas où les activités suivantes sont réalisées :</i></p> <p><i>1° des travaux de drainage et de canalisation ;</i></p> <p><i>2° des travaux de remblai et de déblai ;</i></p> <p><i>3° des travaux d'aménagement du sol, notamment ceux nécessitant du décapage, de l'excavation, du terrassement ou la destruction du couvert végétal ; ... »</i></p>	<p>de 100 ans publiés par le gouvernement du Québec ou dans les schémas d'aménagement.</p>		
<p>Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques</p>		<p>Uniquement pour des travaux d'aménagement du sol, notamment ceux nécessitant du décapage, de l'excavation, du terrassement ou la destruction du couvert végétal dans les milieux humides/pas dans les rives et la plaine inondable (cf article 9, alinéa 2)</p>	<p>Compensation financière</p>	
<p>Q-2, r. 35 Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables</p>	<p>Article 3.1</p> <p><i>« Toutes les constructions, tous les ouvrages et tous les travaux qui sont susceptibles de détruire ou de modifier la couverture végétale des rives, ou de porter le sol à nu, ou d'en affecter la stabilité, ou qui</i></p>	<p>Oui, si des travaux sont réalisés en rive ou dans le littoral du fleuve</p>	<p>Demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement</p>	

Lois/Règlement	Articles d'intérêt	Assujettissement et éléments déclencheurs	Procédure à suivre	Notes complémentaires
	<i>empiètent sur le littoral, doivent faire l'objet d'une autorisation préalable.... »</i>			
Q-2, r. 23.1 - Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets	Annexe 1 partie II : 2. Travaux dans les milieux humides et hydriques	<p>Seulement si travaux de déblais/remblais à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence 2 ans - si ≥ 500 m de longueur cumulative affectée ou sur surface cumulative $\geq 5\,000$ m²</p> <p>De plus, sont également soustraits à l'application du paragraphe 1 du premier alinéa, les projets qui visent uniquement :</p> <p>[...];</p> <p>2° des travaux destinés à la remise à l'état naturel d'une rive ou d'une berge dans une perspective de conservation ou</p>	Étude d'impact environnemental	<p>Dépend de l'ampleur du projet (superficie et linéaire) et de la nature du projet (les travaux de remise en état visent UNIQUEMENT une remise à l'état naturel ou l'amélioration de la biodiversité)</p>

Lois/Règlement	Articles d'intérêt	Assujettissement et éléments déclencheurs	Procédure à suivre	Notes complémentaires
		d'amélioration de la biodiversité d'un site; 3° des travaux destinés à l'aménagement faunique et élaborés dans une perspective de conservation ou d'amélioration de la biodiversité d'un site.		
Loi sur les espèces menacées ou vulnérables chapitre E-12.01, a. 9	Article 16 <i>« Nul ne peut, à l'égard d'une espèce floristique menacée ou vulnérable, posséder hors de son milieu naturel, récolter, exploiter, mutiler, détruire, acquérir, céder, offrir de céder ou manipuler génétiquement tout spécimen de cette espèce ou l'une de ses parties, y compris celle provenant de la reproduction. »</i>	Destruction d'un spécimen d'une espèce menacée ou vulnérable	Demande d'autorisation au ministère de l'Environnement de la Lutte contre les changements climatiques. Nécessité de relocaliser les espèces à statut, si possible	Inventaires + données CDPNQ
	Article 17. <i>« Nul ne peut, dans l'habitat d'une espèce floristique menacée ou vulnérable, exercer une activité susceptible de modifier les processus écologiques en place, la diversité biologique présente et les composantes chimiques ou physiques propres à cet habitat. »</i>	Travaux dans l'un ou l'autre des 52 habitats d'espèces floristiques menacées ou vulnérables créés par le gouvernement du Québec. Aucun de ces habitats ne se trouve dans la zone d'étude	À vérifier	À vérifier

Lois/Règlement	Articles d'intérêt	Assujettissement et éléments déclencheurs	Procédure à suivre	Notes complémentaires
	<p>Article 18. <i>'Le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs peut autoriser la réalisation :</i> <i>2° d'une activité qui modifie l'habitat d'une espèce floristique menacée ou vulnérable. »</i></p>	<p>Demande d'autorisation pour des activités à des fins de gestion de la flore en vertu de l'article 18 de la LEMV</p>		<p>À vérifier</p>
<p>Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats chapitre E-12.01, r. 2</p>	<p>Liste des espèces floristiques et fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables chapitre E-12.01, r. 5</p>	<p>À ÉVALUER</p>	<p>Deux demandes distinctes (une demande en vertu de l'article 22/une demande en vertu de l'article 18)</p>	<p>Inventaires + données CDPNQ</p>
<p>Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats chapitre E-12.01, r. 3</p>	<p>Liste des espèces floristiques et fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables chapitre E-12.01, r. 5</p>	<p>À ÉVALUER</p>		
<p>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune chapitre C-61.1</p>	<p>Article 128.6 <i>« Nul ne peut, dans un habitat faunique, faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat. »</i></p>	<p>Non, car s'applique pour les habitats situés sur des terres du domaine fédéral</p>	<p>Autorisation en vertu de l'article 128.7</p>	<p>Inventaires nécessaires</p>
<p>Règlement sur les habitats fauniques chapitre C-61.1, r.18</p>	<p>Article 32 <i>« Dans un habitat du poisson, une personne ne peut aménager un sentier que lorsque la glace recouvrant cet habitat a atteint une épaisseur d'au moins 35 cm ou à la condition de mettre en place un ponceau d'au moins 45 cm de diamètre ou l'équivalent répondant au débit de la crue des eaux ou de mettre en place un pont ou à la condition de réaliser un pontage, lequel doit être retiré dès la fin des travaux. »</i></p>	<p>Oui si travaux dans l'habitat du poisson (dans le littoral, sous la LNHE)</p>	<p>Autorisation en vertu de l'article 128.7</p>	

Lois/Règlement	Articles d'intérêt	Assujettissement et éléments déclencheurs	Procédure à suivre	Notes complémentaires
Loi sur la protection des arbres chapitre P-37	<p>Article 1</p> <p><i>« Nonobstant une loi générale ou spéciale l'y autorisant, toute personne ou toute personne morale constituée au Québec ou ailleurs par une autorité quelconque, qui détruit ou endommage, totalement ou partiellement, un arbre, arbuste ou arbrisseau, ou un taillis, en quelque endroit autre qu'une forêt sous la gestion du ministre des Ressources naturelles et de la Faune, sans en avoir obtenu, sur requête à cet effet notifiée aux intéressés, l'autorisation du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, à moins qu'un consentement n'ait été préalablement donné par le propriétaire de tel arbre, arbuste, arbrisseau ou taillis, est tenue de payer au propriétaire de tel arbre, arbuste, arbrisseau ou taillis, en sus des dommages réels, des dommages-intérêts punitifs d'un montant n'excédant pas 200 \$ pour chaque arbre, arbuste, arbrisseau ou taillis ainsi détruit ou endommagé, totalement ou partiellement. »</i></p>	<p>Oui, si le projet implique l'abattage d'arbres, d'arbustes ou d'arbrisseaux</p>	<p>Autorisation à demander au propriétaire</p>	<p>Définition arbre : diamètre de 10 cm à 1,3 m de hauteur</p>
Code de gestion des pesticides chapitre P-9.3, r. de la Loi sur les pesticides p-9.3	<p>Article 29</p> <p><i>« Il est interdit d'appliquer un pesticide à des fins autres qu'agricoles à moins de 3 m d'un cours ou plan d'eau.</i></p> <p><i>Cette interdiction ne s'applique pas lors de l'application d'un pesticide par aéronef ou lors de l'application d'un pesticide...</i></p> <p><i>2° sur les digues et les barrages ; ... »</i></p>	<p>L'emploi de pesticides est interdit à moins de 3 mètres d'un cours d'eau</p>		<p>NA</p>

Tableau 9 Réglementation municipale relative à l'environnement applicable au projet

Composantes ou activités	MRC Marguerite d'Youville	Municipalité de Varennes
Abattage d'arbres		Nécessite l'octroi d'un permis par la ville : lien vers le formulaire
Cours d'eau	Voir la Politique relative à la gestion des cours d'eau de la MRC	

5 RESTAURATION

Plusieurs techniques existent pour contrer l'érosion et restaurer les berges. Elles peuvent viser à endurcir la ligne de rivage ou bien à réduire ou détourner la force érosive (Massicotte et coll., 1996). Certaines, comme les enrochements, confèrent aux berges un caractère très artificiel. Leur objectif principal est de rendre la ligne de rivage plus résistante à l'érosion causée notamment par les vagues, les crues et les tempêtes. Adaptés pour les secteurs avec une érosion sévère, ces aménagements coûteux ont un impact important sur les écosystèmes (Paquette, 2010), notamment sur leur composante biotique. En effet, ils modifient l'habitat dans le littoral, ils réduisent la productivité de l'écotone, ils peuvent entraîner le colmatage de frayères, ils modifient les conditions de circulation de la faune, etc. (Massicotte et coll., 1996).

D'autre part, ce type d'aménagement peut augmenter la force érosive de l'eau et accroître l'érosion des rives situées en aval. On nomme ce processus « effet de bout » (Paquette, 2010).

Les techniques de génie végétal sont, quant à elles, moins coûteuses et avec un impact potentiellement favorable sur les écosystèmes en augmentant la qualité physico-chimique de l'eau et la productivité primaire (Massicotte et coll., 1996). En revanche elles sont moins adaptées aux secteurs subissant une érosion sévère (Paquette, 2010).

Des approches plus complexes et coûteuses combinent la restauration du littoral et la réduction de l'énergie des vagues par la mise en place de brise-lames, structures parallèles au trait de côte (Massicotte et coll., 1996 ; MPO, 2018 ; Société d'Aménagement du Parc des Îles de la Paix, non daté). La réduction de l'énergie des vagues et des courants peut modifier la dynamique sédimentaire et favoriser l'accumulation de sédiments entre les brise-lames et le rivage modifiant favorablement l'écosystème en place en diversifiant les microhabitats et en augmentant la productivité (Massicotte et coll., 1996). Ces aménagements peuvent en effet créer des conditions favorables pour plusieurs espèces de poissons, notamment par la diminution de la turbidité dans les zones littorales. Placés à des endroits stratégiques, ils pourraient permettre de créer des herbiers favorables à l'alimentation du chevalier cuirré, espèce menacée, endémique au Québec, présente uniquement dans le Saint-Laurent et certains de ses tributaires (MPO, 2018; MFFP, 2018).

Toutefois, la multiplication de structures minérales rugueuses (enrochements, brise-lames) dans un territoire qui en était naturellement exempt peut favoriser le développement et la dispersion d'espèces aquatiques jusqu'alors absentes ; notamment d'espèces exotiques envahissantes. Elles peuvent également modifier les cortèges d'espèces en favorisant celles qui utilisent des habitats rocheux. (Moschella et coll., 2005).

5.1 EXEMPLES DE PROJETS DE STABILISATION RÉALISÉS DANS LE SECTEUR DES ÎLES DE LA PAIX

Les travaux engagés depuis 2001 dans la Réserve nationale de faune (RNF) des Îles-de-la-Paix offrent un exemple d'intervention innovante qui peut être entreprise pour stabiliser les rives et restaurer le littoral. Cet archipel, situé au cœur du lac Saint-Louis, au sud-ouest de Montréal, a subi une érosion majeure au cours des décennies passant de 190 hectares en 1958 à une quarantaine d'hectares dans les années '2010. L'objectif de ces travaux d'envergure est de stopper les impacts de l'érosion, de restaurer le littoral et de recréer des frayères. L'approche mise en œuvre consiste en l'aménagement de digues et de brise-lames combiné à des recharges de plage (Figure 6). Cinq phases de travaux ont été entreprises à la suite desquelles environ 75 % de ces îles sont maintenant protégées de l'érosion.

Ces travaux bénéficient de fonds de compensation de travaux majeurs et leurs coûts s'élèvent à plusieurs millions de dollars (Société d'Aménagement du Parc des Îles de la Paix, MPO, 2018). Des travaux de suivi permettront de documenter la pérennité et les bienfaits de ces aménagements. Ce [lien](#), extrait du site Internet de la Société d'aménagement du Parc des Îles-de-la-Paix permet de constater l'étendue des travaux réalisés.



Tiré de Société d'aménagement du Parc des Îles-de-la-Paix

Figure 6 Type d'aménagement réalisé aux îles-de-la-Paix

5.2 PROJETS DE RESTAURATION RÉALISÉS DANS LE PARC DE LA COMMUNE

5.2.1 Habitat du poisson

Plusieurs travaux pour améliorer l'habitat du poisson ont été entrepris à Varennes au cours des dernières années. Ces aménagements, mis en place en 2007, comprennent notamment des frayères pour l'achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu*), le doré jaune (*Sander vitreus*), le grand brochet (*Esox lucius*), et la perchaude (*Perca flavescens*), une passe migratoire située dans le ruisseau du Pays Brûlé ainsi que deux étangs servant à les alimenter en eau les frayères durant la période d'étiage. En 2016, des travaux visant à réhabiliter la frayère et la passe migratoire ont eu lieu. Le montant associé à la mise en place et à l'entretien de ces aménagements est estimé à 1,5 million \$.

Les étangs, nommés Étangs à Sauvagine, sont elles-mêmes alimentées par le pompage d'eau de la rivière Saint-Charles (Tetra Tech, 2014). Ils sont surélevés par rapport au ruisseau et au Fleuve et se trouvent entre ces derniers (Figure 1). Comme un des étangs est localisé à environ 25 mètres du littoral du Saint-Laurent, dans un secteur où l'érosion est sévère, ce phénomène pourrait conduire à drainer l'étang si des fuites apparaissent. La perte de ces étangs conduirait à lourdement réduire les fonctions des frayères situées dans le ruisseau Pays Brûlé. Il apparaît donc essentiel d'intervenir pour protéger les frayères du ruisseau du Pays-Brûlé et les étangs dont elles dépendent.

5.2.2 Stabilisation des rives et du littoral du parc de la Commune

La Ville juge la situation problématique depuis plusieurs années. Des enrochements ont été mis en place à divers endroits le long du Fleuve dans les années 2000. En 2010, Biofilia remettait à la Ville le cahier des clauses générales pour la plantation d'arbres et d'arbustes le long des rives et du littoral

du fleuve et de la rivière Saint-Charles (Biofilia, 2010). Les travaux de plantation se sont déroulés en 2015 sous la supervision du comité Zone d'Intervention Prioritaire des Seigneuries (ZIP, des Seigneuries, 2015). Ces travaux de plantations n'ont toutefois pas suffi pour contrer l'érosion des berges du Fleuve.

En 2014, Tetra Tech, rapportait que les enrochements faits en rive de la rivière Saint-Charles, à l'embouchure du ruisseau Pays Brûlé, subissaient de l'érosion. Des travaux correctifs visant la mise en place d'un perré avec une clé ont été proposées puis réalisés en 2016.

5.3 ATELIER DE TRAVAIL AVEC LA VILLE

L'atelier a permis de discuter des priorités de la Ville et de confirmer les approches de restauration proposées par l'équipe de T2.

En quelques mots, les approches proposées ont été accueillies favorablement par MM Rouette et Vallée. Ceux-ci jugent intéressant l'ensemble des propositions qui visent à stabiliser le talus par la mise en place d'empierrement et de végétation, tout en ayant comme préoccupation l'aspect esthétique et l'expérience des visiteurs dans les secteurs les plus fréquentés du Parc.

La mise en place de brise-lames vis-à-vis les secteurs dont les berges subissent le plus d'érosion constitue également une avenue à mettre de l'avant.

Finalement, la Ville a réitéré son intérêt à mettre en place des aménagements qui permettront à améliorer, dans la mesure du possible, la qualité de l'habitat du poisson et la biodiversité riveraine dans les secteurs où des aménagements sont envisagés.

5.4 CONCEPTS D'AMÉNAGEMENTS PROPOSÉS

5.4.1 Concept d'aménagement

Un total de quatre concepts d'aménagements est proposé dans le cadre de ce projet. Le concept type A présenté à l'atelier de travail a été modifié à la suite de la visite terrain effectuée le 6 mars 2021. En effet, comme le démontrent les photos 17 à 19 situées à l'Annexe III, les glaces exercent de fortes pressions érosives sur les berges du Parc lors de la crue printanière. La plantation initialement prévue entre les pierres a donc été remplacée par l'implantation d'une fascine de saules.

Selon des représentants de la ville de Varennes, les accumulations de glace sont habituellement plus imposantes sur les berges du parc lorsque la crue printanière produit un niveau d'eau égal ou légèrement inférieur à la LNHE.

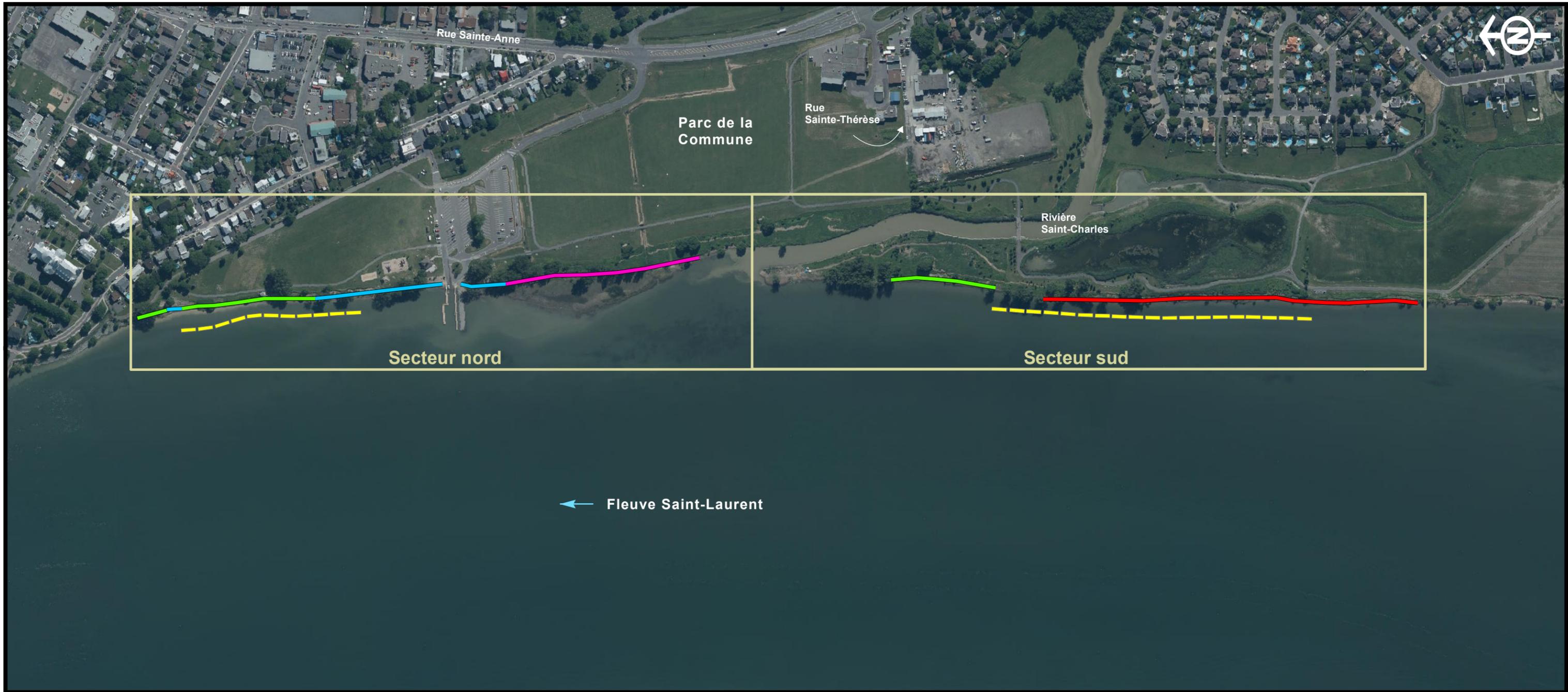
En plus des interventions en berge, il est recommandé de procéder à la mise en place de brise-lames qui prendront la forme de chapelets d'îlots enrochés. Ceux-ci seront positionnés dans certaines sections du littoral du fleuve afin d'offrir une protection accrue aux berges. En effet, certaines sections du fleuve ont subi une régression importante des berges au cours des 50 dernières années. Ce recul compromet maintenant des infrastructures et/ou des aménagements du parc. Il s'agit des sections du parc subissant les plus fortes pressions hydrauliques du fleuve (Figure 3). Il est donc possible qu'à eux seuls, les aménagements suggérés pour la stabilisation des berges dans ces secteurs ne soient pas suffisants pour assurer l'intégrité des berges et des infrastructures à préserver. L'implantation de ces îlots enrochés viendra par conséquent offrir une protection supplémentaire jugée nécessaire pour ces sections de berges.

Les zones ciblées pour l'implantation des îlots enrochés sont à l'heure actuelle considérées comme étant des zones à faible valeur écologique en termes d'habitat du poisson. L'aménagement des îlots

enrochés pourrait donc s'avérer une amélioration de l'habitat du poisson en créant des sites de fraies potentiels pour certaines espèces de poisson. Ces îlots enrochés pourraient également être des habitats intéressants pour certaines espèces d'invertébrés en plus d'aider à l'implantation d'herbiers entre les îlots et la berge. Rappelons toutefois que bien que cette approche ait été testée à la RNF des Îles-de-la-Paix et donc approuvée par MPO, ce ministère fédéral n'autorise pas de tels aménagements dans le littoral, car ils les considèrent comme une perte d'habitat pour le poisson. Le niveau de négociation entre la Ville et le MPO ou la réponse de MPO face à cette proposition sont des données inconnues à cette étape du projet.

Comme les berges au niveau de l'embouchure de la rivière sont stables, aucun aménagement n'y est proposé.

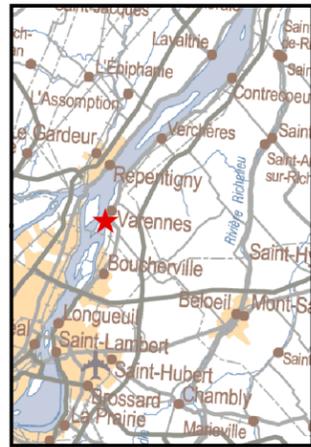
La Figure 7 présente le sommaire des zones d'intervention recommandées pour la stabilisation des berges du fleuve. Les coupes types ont été sélectionnées en fonction des conditions rencontrées telles que la dynamique d'érosion, la géométrie (profil) ainsi que la proximité avec les activités humaines (esthétique).



Légende

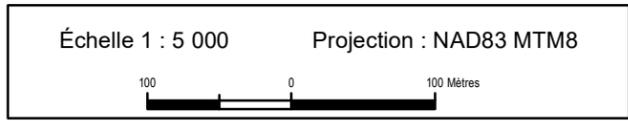
- Secteurs
- Section TYPE A
- Section TYPE B
- Section TYPE C
- Section TYPE D
- Îlots enrochés

Sources :
 Image : Gouvernement du Québec
 Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Carte localisation, topographie :
 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles
 Types de section et îlots artificiels :
 T² Environnement



Plan d'action pour contrer l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent et de l'embouchure de la rivière Saint-Charles dans le parc de la Commune à Varennes

Figure 7. Vue générale de la localisation des zones d'aménagement



5.4.1.1 Fiches techniques des coupes types

Cette section présente les différentes coupes types suggérées pour la stabilisation des berges du fleuve face au parc alors que l'Annexe VI les montre. Ces concepts préliminaires sont sujets à changements. Entente autre, les choix des végétaux restent à être bonifiés à la suite de l'inventaire floristique détaillé recommandé à l'été 2021. Dans l'éventualité où la ville désire chercher du financement auprès du MELCC, il sera nécessaire d'inclure au programme de suivi des aménagements un plan de suivi de la dynamique sédimentaire de la zone d'étude. Concernant l'aménagement des îlots enrochés (brise-lames), une bathymétrie fine du littoral à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude est nécessaire afin de déterminer les volumes de pierres nécessaires ainsi que l'emprise totale qu'auront ses structures.

Coupe type A : Stabilisation de berge par clé d'enrochement et fascine de saules

Présentation sommaire du concept de restauration
<p>La stabilisation de Coupe type A sera assurée par le reprofilage, la stabilisation et la renaturalisation de la berge sur une longueur totale de 505 m avec une bonification de la bande riveraine de 15 m lorsque possible. Les zones sélectionnées pour ce type d'aménagement subissent les plus fortes pressions d'érosion et de recul du secteur à l'étude, notamment causé par l'effet des vagues. La partie supérieure du talus sera reprofilée en pente douce afin de s'harmoniser avec sa partie inférieure située en zone de littoral. L'implantation d'une fascine de saules à la jonction entre la section supérieure et inférieure; soit à la LHE permettra une végétalisation partielle de l'enrochement tout en offrant une protection supplémentaire à l'enrochement contre les glaces. Dans les endroits propices à sa fraie, la perchaude utilisera les arbustes comme site de ponte.</p>
Description des méthodes de restauration utilisées
<p>Reprofilage de la section instable et abrupte du talus:</p> <p>Le projet prévoit l'adoucissement de sa section supérieure; soit au-dessus de la LNHE. Dans la mesure du possible, la pente devra s'harmoniser avec celle de sa section inférieure (sous la LNHE). La pente pourra varier en fonction des contraintes d'aménagements locales rencontrées telles que la proximité avec la piste cyclable ou un arbre mature à conserver sans toutefois ne jamais excéder une pente supérieure à 2h : 1V. L'implantation arbustive à la LNHE viendra lui offrir une stabilisation mécanique accrue contre les glaces. Les travaux nécessiteront l'excavation d'environ 1 400 m³ de sol. Une partie de ce déblai pourrait être réutilisée, si la Ville le souhaite, à l'extérieur de la bande riveraine afin de créer des monticules linéaires qui créeraient des zones plus intimes dans le Parc (ces aménagements requerraient de 10 à 15 % du déblai).</p> <p>Stabilisation et renaturalisation du haut de berge et du talus.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Le choix des espèces d'arbres, d'arbustes et d'herbacées s'inspirera du cortège des espèces indigènes et naturalisées présentes dans des portions naturelles du parc où à proximité de celui-ci.2. L'implantation de la fascine de saules comptera trois essences, soit le saule à tête laineuse (<i>Salix eriocephala</i>), le saule des vanniers (<i>Salix viminalis</i>) ainsi que le saule fragile (<i>Salix fragilis</i>). Un total d'environ 40 plants par mètre linéaire sera utilisé pour une quantité totale d'environ 15 000 plants.3. Les plantations d'arbustes seront réalisées en bosquets pour augmenter le caractère naturel des aménagements.4. Utilisation de 1 500 plants d'arbres et d'arbustes. De ce nombre, 60 % seront plantés en PFD, 20 % en pot d'un gallon et 20 % en pots de 3 gallons.5. L'ensemencement sera priorisé pour l'implantation des herbacées vivaces en haut de talus. Un mélange de graminées et de plantes à fleurs de rivage sera utilisé. Prévoir 7-9 kg de semences à fleurs (mélange Indigo ou équivalent) et 15-20 kg de mélange de graminées indigènes pour couvrir 5 700 m².6. Au besoin, pour assurer une plus grande stabilisation des rives par le système racinaire de la végétation, il se pourrait que des espèces indigènes ou naturalisées à enracinement profond, ou dont le succès de reproduction végétative ou par graines est élevé, soient ajoutées. <p>Aménagement de la piste cyclable et des accès (points de vue) au fleuve</p> <ol style="list-style-type: none">1. Maintenir la piste cyclable existante et créer des zones de découverte progressives afin de bonifier l'expérience des usagers. Dans certains cas, lorsque trop près du littoral et que l'espace pour le reprofilage manquera, la piste cyclable pourrait devoir être déplacée.2. Aménagement de points de vue sécuritaires au fleuve, percée visuelle sur le fleuve;3. Positionnement des espèces à semer et à planter afin de maximiser l'accès universel.4. Minimiser l'impact du piétinement et de la compaction tout en considérant l'aspect esthétique du parc.5. Conduire le visiteur dans des secteurs stratégiques afin de lui permettre de constater, de comprendre et d'apprécier les aménagements de stabilisation réalisés;6. Aménager des zones ensoleillées, semi-ombragées et ombragées pour offrir différents niveaux de confort.7. Prévoir plusieurs espaces de différentes tailles pour convenir à différents types d'activités (ex. : zones naturelles avec les trois strates végétales, point de vue, etc.).8.

Méthodes de suivi

Évaluation du niveau d'érosion de la berge et de la stabilité des talus. Réaliser des travaux correctifs dès l'apparition de signes mineurs d'érosion à l'aide d'un ensemencement et/ou une plantation de boutures lorsque l'érosion est superficielle (entre 0 et 10 cm de profondeur et ponctuelle (entre 0 et 10 m²)). Dans l'éventualité où la dégradation de la berge dépasserait ces seuils de tolérance, une évaluation de la situation par un professionnel devrait être réalisée afin de déterminer les travaux correctifs nécessaires.

Contrôler l'introduction d'EEE (particulièrement la renouée du Japon, le phragmite et les nerpruns). Éradiquer à la source toute introduction de semis d'EEE jusqu'à ce que la végétation semée et plantée soit bien implantée, et même au-delà.

Étudier l'évolution à travers les saisons et les années de la présence d'espèces floristiques (celles non plantées et semées).

Végétaux : Vérifier l'apparition de plantes adventices et/ou envahissantes, ajouter du paillis forestier où la terre est à nue ou si des plantes adventices apparaissent dans les zones travaillées, vérifier la santé des végétaux (couleur des feuilles, apparition de trous dans le feuillage, vigueur, etc.). Vérifier l'aspect des troncs d'arbres, des feuilles et la solidité de l'enracinement des jeunes arbres. Vérifier s'il y a des branches mortes qui devraient être taillées. Vérifier l'aspect général des ensemencements, l'apparition de trous en grand nombre. Remplacer les plants morts si plus de 15 % de mortalité est observé et réensemencer si plus de 5 % de sols à nu sont recensés.

Photos de l'état actuel du site à restaurer



Coupe type B Stabilisation de berge par clé d'enrochement

Présentation sommaire du concept de restauration
<p>La stabilisation de Coupe type B sera assurée par le reprofilage, la stabilisation et la renaturalisation de la berge sur une longueur totale de 220 m. Les zones sélectionnées pour ce type d'aménagement subissent les plus fortes pressions d'érosion et de recul du secteur à l'étude, notamment causé par l'effet des vagues. Ce type d'aménagement remplace la Coupe Type A lorsque la présence de contraintes physiques telles que des arbres matures, la piste cyclable et d'autres infrastructures rendent l'adoucissement de la pente de la berge impossible.</p>
Description des méthodes de restauration utilisées
<p>Reprofilage de la section instable et abrupte du talus:</p> <p>Le projet prévoit l'adoucissement de la section supérieur de la berge; soit au-dessus de la LHE afin d'aller chercher une pente de 2H : 1V sans plus. Les travaux d'excavation viendront principalement retirer le matériel instable en place afin de le remplacer par un enrochement intégré à la berge. L'implantation arbustive au-dessus de la clé d'enrochement viendra donner un aspect plus naturel à l'enrochement. Une plantation de vignes immédiatement au-dessus de la clé d'enrochement viendra couvrir cette dernière. Au fil des années, les tiges des vignes augmenteront la cohésion de l'enrochement contre les glaces. Les travaux nécessiteront l'excavation d'environ 700 m³ de sol. Une partie de ce déblai pourra être réutilisé à l'extérieur de la bande riveraine afin de créer du relief et des zones plus intimes à l'intérieur du parc (environ 10-15 % du déblai).</p> <p>Stabilisation et renaturalisation des rives et du littoral.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Le choix des espèces d'arbres, d'arbustes et d'herbacées s'inspirera du cortège des espèces indigènes et naturalisées présentent dans des portions naturelles du parc.2. Les plantations d'arbustes seront réalisées en bosquets pour augmenter le caractère naturel des aménagements.3. Utilisation de 700 plants d'arbres et d'arbustes. De ce nombre, 60 % seront plantés en PFD, 20 % en pot d'un gallon et 20 % en pots de 3 gallons.4. L'ensemencement sera priorisé pour l'implantation des herbacées vivaces sur les deux rives. Un mélange de graminées et de plantes à fleurs de rivage sera utilisé. Prévoir 3-4 kg de semences à fleurs (mélange Indigo ou équivalent) et 15-20 kg de mélange de graminées indigènes pour couvrir 1 500 m².5. Au besoin, pour assurer une plus grande stabilisation des rives par le système racinaire de la végétation, il se pourrait que des plants d'espèces indigènes ou naturalisées à enracinement profond ou dont le succès de reproduction végétative ou par graines est élevé soient ajoutés. <p>Aménagement de la piste cyclable et des accès (point de vue) au fleuve</p> <ol style="list-style-type: none">6. Maintenir la piste cyclable existante et créer des zones de découverte progressives afin de bonifier l'expérience des usagers. Dans certains cas, lorsque trop près du littoral et que l'espace pour le reprofilage manquera, la piste cyclable pourrait devoir être déplacée.7. Aménagement de points de vue sécuritaires au fleuve, percée visuelle sur le fleuve;8. Positionnement des espèces à semer et à planter afin de maximiser l'accès universel.9. Minimiser l'impact du piétinement et de la compaction tout en tenant compte de l'aspect esthétique de la promenade;10. Conduire le visiteur dans des secteurs stratégiques afin de lui permettre de constater, de comprendre et d'apprécier les aménagements de stabilisation réalisés;11. Aménager des zones ensoleillées, semi-ombragées et ombragées afin de permettre différents niveaux de confort.12. Prévoir plusieurs espaces de différentes tailles pour convenir à différents types d'activités de groupes ou individuels, sportifs ou relaxants, créatifs;

Méthodes de suivi

Évaluation du niveau d'érosion des rives et de la stabilité des talus. Réaliser des travaux correctifs dès l'apparition des signes d'érosion mineure à l'aide d'un ensemencement et/ou une plantation de boutures lorsque l'érosion est superficielle (entre 0 et 10 cm de profondeur et ponctuelle (entre 0 et 10 m²)). Dans l'éventualité où la dégradation de la berge dépasserait ces seuils de tolérance, une évaluation de la situation par un professionnel sera réalisée afin de déterminer les travaux correctifs nécessaires.

Contrôler l'introduction d'EEE (particulièrement l'anthesisque des bois, le phragmite et le nerprun). Éradiquer à la source toute introduction de semis d'EEE jusqu'à ce que la végétation semée et plantée soit bien implantée, et même au-delà.

Étudier l'évolution à travers les saisons et les années de la présence d'espèces floristiques (celles non plantées et semées).

Végétaux : Vérifier l'apparition de plantes adventices et/ou envahissantes, ajouter du paillis forestier où la terre est à nue ou si des plantes adventices apparaissent dans les zones travaillées, vérifier la santé des végétaux (couleur des feuilles, apparition de trous dans le feuillage, vigueur, etc.), vérifier l'aspect des troncs d'arbres, des feuilles et la solidité de l'enracinement des jeunes arbres. Vérifier s'il y a des branches mortes qui devraient être taillées. Vérifier l'aspect général des ensemencements, l'apparition de trous en grand nombre. Remplacer les plants morts si plus de 15 % de mortalité est observé et réensemencer si plus de 5 % de sols à nu sont recensés.

Photos de l'état actuel du site à restaurer



Coupe type C Stabilisation de berge par matelas de branches et clé d'enrochement

Présentation sommaire du concept de restauration
<p>La stabilisation de Coupe type C sera assurée par la mise en place d'un matelas de branche à l'aide d'essence de saules. Une clé d'enrochement au pied de l'ouvrage de matelas de branche ainsi que la mise en place de ramilles de saules viendront compléter les aménagements prévus. La stabilisation à l'aide de la Coupe type C sera effectuée sur une longueur totale de 260 m avec une bonification de la bande riveraine de 15 m lorsqu'applicable. La zone sélectionnée pour ce type d'aménagement subit moins de pression ou peu de recul de la berge a été observé. La présence d'un herbier dans le littoral de cette zone ainsi que la faible pente de la berge rendent ce type d'aménagement intéressant en termes de bonification de l'habitat du poisson. Dans les endroits propices à sa fraie, la perchaude pourra utiliser les arbustes comme site de ponte.</p>
Description des méthodes de création utilisées
<p>Mise en place de la clé d'enrochement :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Creuser le littoral en raison de 1,2 m³/ml pour la mise en place de la clé d'enrochement avec une profondeur minimale de 0,9 m.2. Un géotextile de type V est placé sous l'enrochement.3. La clé d'enrochement comprendra des pierres de 300 à 600 mm de diamètre possédant un D₅₀ de 450 mm. <p>Mise en place du matelas de branches :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Le sol naturel sera scarifié à l'aide des dents du godet de la pelle mécanique.2. Les branches de saules d'une longueur de 2 m en moyenne seront placées perpendiculairement à la pente de la berge en raison de 40 branches par mètre linéaire.3. Des ramilles de saule seront par la suite placées parallèles à la pente entre le matelas de branches et la clé d'enrochement en raison de 30 branches par mètre linéaire.4. Les branches seront par la suite recouvertes par une couche de terre puis d'un matelas anti-érosion en fibre de coco.5. Des pieux seront ensuite partiellement enfoncés dans le sol en quinconce en raison d'un pieu par mètre carré.6. Un fil d'acier sera ensuite tressé sur le matelas anti-érosion et solidifié avec les pieux.7. Finalement, les pieux seront enfoncés jusqu'à la profondeur souhaitée afin de tendre le réseau de fils d'acier pour bien retenir le matelas de branches au sol. <p>Stabilisation et renaturalisation du haut de la berge.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dans la mesure du possible, conserver les arbres et arbustes déjà en place.2. Le choix des espèces d'arbres, d'arbustes et d'herbacées s'inspirera du cortège des espèces indigènes et naturalisées présentes dans des portions naturelles du parc de même qu'à proximité.3. Les plantations de boutures seront réalisées en bosquets pour augmenter le caractère naturel des aménagements.4. Utilisation de 500 boutures d'arbustes.5. L'ensemencement sera priorisé pour l'implantation d'herbacées vivaces. Un mélange de graminées et de plantes à fleurs de rivage sera utilisé. Prévoir 2-3 kg de semences à fleurs (mélange Indigo ou équivalent) et 15-20 kg de mélange de graminées indigènes pour couvrir 1 700 m².6. Au besoin, pour assurer une plus grande stabilisation des rives par le système racinaire de la végétation, il se pourrait que des plants d'espèces indigènes ou naturalisées à enracinement profond ou dont le succès de reproduction végétative ou par graines est élevé soient ajoutés.

Méthodes de suivi

Évaluation du niveau d'érosion de la zone travaillée. Réaliser des travaux correctifs dès l'apparition des signes d'érosion mineure à l'aide d'un ensemencement et/ou une plantation de boutures lorsque l'érosion est superficielle (entre 0 et 10 cm de profondeur et ponctuelle (entre 0 et 10 m²)). Dans l'éventualité où la dégradation de la berge dépasserait ces seuils de tolérance, une évaluation de la situation par un professionnel sera réalisée afin de déterminer les travaux correctifs nécessaires.

Contrôler l'introduction d'EEE (particulièrement l'anhrisque des bois, le phragmite et le nerprun). Éradiquer à la source toute introduction de semis d'EEE jusqu'à ce que la végétation semée et plantée soit bien implantée, et même au-delà.

Étudier l'évolution à travers les saisons et les années de la présence d'espèces floristiques (celles non plantées et semées).

Végétaux : Vérifier l'apparition de plantes adventices et/ou envahissantes, ajouter du paillis forestier où la terre est à nue ou si des plantes adventices apparaissent dans les zones travaillées, vérifier la santé des végétaux (couleur des feuilles, apparition de trous dans le feuillage, vigueur), vérifier l'aspect des troncs d'arbres, des feuilles et la solidité de l'enracinement des jeunes arbres. Vérifier s'il y a des branches mortes qui devraient être taillées. Vérifier l'aspect général des ensemencements, l'apparition de trous en grand nombre. Remplacer les plants morts si plus de 15 % de mortalité est observé et réensemencer si plus de 5 % de sols à nu sont recensés.

Photos de l'état actuel du site à restaurer



Coupe type D Stabilisation de berge par enrochement et plantation

Présentation sommaire du concept de restauration

La stabilisation de Coupe type D sera assurée par le reprofilage, la stabilisation et la renaturalisation de la berge sur une longueur totale de 255 m avec une bonification de la bande riveraine de 15 m lorsqu'applicable. Les zones sélectionnées pour ce type d'aménagement subissent de fortes pressions d'érosion et de recul du secteur à l'étude, notamment causé par l'effet des vagues, et comportent du mobilier de parc à protéger. Il s'agit de la zone la plus achalandée du parc (descente de bateau, proximité des installations et du stationnement). L'aménagement doit donc tenir compte de l'esthétique ainsi que des pressions humaines et naturelles. La technique mixte d'enrochement et de plantation offre une résistance mécanique contre l'effet des vagues (paliers enrochés). Certains enrochements seront disposés en pas japonais pour offrir un accès sécuritaire au fleuve et diriger la pression humaine vers des corridors ciblés, évitant du coup le piétinement des végétaux mis en place dans l'aménagement. Plusieurs arbres matures sont à protéger dans ce secteur du parc.

Description des méthodes de restauration utilisées

Mise en place de la clé d'enrochement et des pierres rectangulaires servant à réduire la force érosive des vagues :

1. Creuser le littoral en raison de 3 m³/ml pour la mise en place de la clé d'enrochement avec pierres rectangulaires sur une profondeur minimale de 1,2 m.
2. Un géotextile de type V sera placé entre le sol naturel et l'enrochement.
3. La clé d'enrochement comprendra des pierres de 300 à 600 mm de diamètre possédant un D₅₀ de 450 mm.
4. Le premier palier de pierres rectangulaires sera localisé au niveau d'eau moyen estival et le second palier est installé à la LHE.

Mise en place des pas japonais et d'autres pierres plates :

5. Le sol naturel sera retiré sur une profondeur équivalente à la hauteur de la pierre à installer.
6. Lors de l'aménagement des sentiers d'accès, les pierres sont installées les unes à la suite des autres.
7. Des pierres plates sont également installées en quinconce avec les plantations arbustives et immédiatement au-dessus des paliers enrochés afin de réduire l'érosion occasionnée par le déferlement des vagues.
8. D'autres pierres plates sont installées au pied de certains arbres matures à protéger qui subissent présentement une problématique de déchaussement racinaire.

Renaturalisation du sommet de berge.

9. Dans la mesure du possible, conserver les arbres et arbustes déjà en place.
10. Le choix des espèces d'arbres, d'arbustes et d'herbacées s'inspirera du cortège des espèces indigènes et naturalisées présentes dans des portions naturelles du parc où à proximité de celui-ci.
11. Les plantations de boutures seront réalisées en bosquets pour augmenter le caractère naturel des aménagements.
12. Utilisation de 2 000 plants d'arbres et d'arbustes. De ce nombre, 60 % seront plantés en PFD, 20 % en pot d'un gallon et 20 % en pots de 3 gallons.
13. L'ensemencement sera priorisé pour l'implantation des herbacées vivaces sur les sols à nus. Un mélange de graminées et de plantes à fleurs de rivage sera utilisé. Prévoir 3-4 kg de semences à fleurs (mélange Indigo ou équivalent) et 15-20 kg de mélange de graminées indigènes pour couvrir 2 000 m².
14. Au besoin, pour assurer une plus grande stabilisation des berges par le système racinaire de la végétation, il se pourrait que des plants d'espèces indigènes ou naturalisées à enracinement profond ou dont le succès de reproduction végétative ou par graines est élevé soient ajoutés.

Méthodes de suivi

Évaluation du niveau d'érosion des zones travaillées. Réaliser des travaux correctifs dès l'apparition des signes d'érosion mineure à l'aide d'un ensemencement et/ou une plantation de boutures lorsque l'érosion est superficielle (entre 0 et 10 cm de profondeur et ponctuelle (entre 0 et 10 m²)). Dans l'éventualité où la dégradation de la berge dépasserait ces seuils de tolérance, une évaluation de la situation par un professionnel sera réalisée afin de déterminer les travaux correctifs nécessaires.

Contrôler l'introduction d'EEE (particulièrement l'anhrisque des bois, le phragmite et le nerprun). Éradiquer à la source toute introduction de semis d'EEE jusqu'à ce que la végétation semée et plantée soit bien implantée, et même au-delà.

Étudier l'évolution à travers les saisons et les années de la présence d'espèces floristiques (celles non plantées et semées).

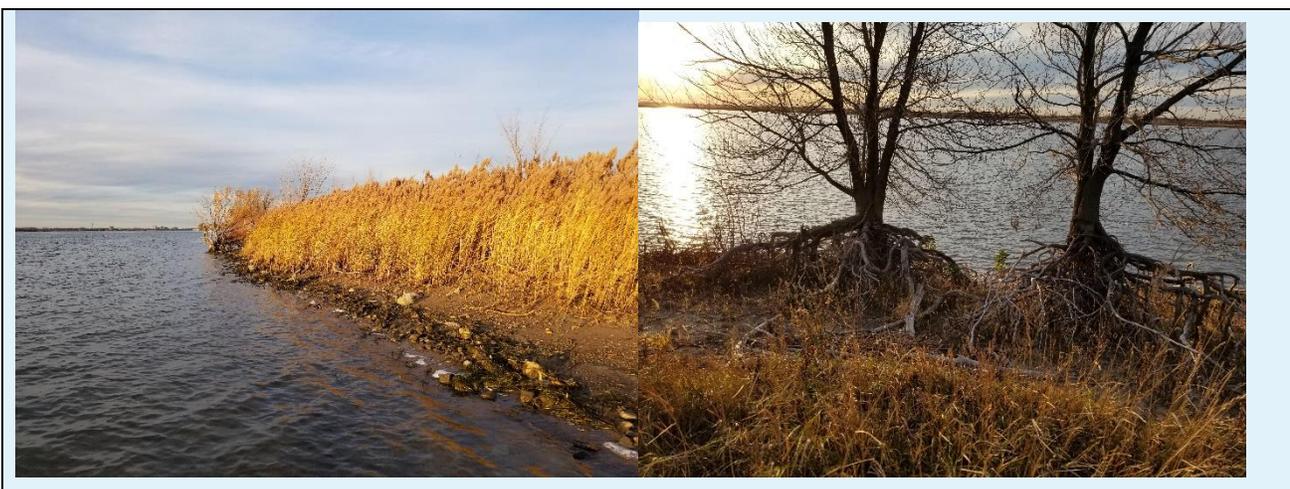
Végétaux : Vérifier l'apparition de plantes adventices et/ou envahissantes, ajouter du paillis forestier où la terre est à nue ou si des plantes adventices apparaissent dans les zones travaillées, vérifier la santé des végétaux (couleur des feuilles, apparition de trous dans le feuillage, vigueur), vérifier l'aspect des troncs d'arbres, des feuilles et la solidité de l'enracinement des jeunes arbres. Vérifier s'il y a des branches mortes qui devraient être taillées. Vérifier l'aspect général des ensemencements, l'apparition de trous en grand nombre. Remplacer les plants morts si plus de 15 % de mortalité est observé et réensemencer si plus de 5 % de sols à nu sont recensés.

Photos de l'état actuel du site à restaurer



Mise en place d'îlots enrochés (brise-lames)

Présentation sommaire du concept de restauration
L'implantation d'îlots enrochés se fera en littoral, sous le niveau moyen estival du fleuve. Ils serviront à réduire la force érosive des vagues induites par les vents dominants et la circulation des navires. Une longueur totale de 660 m est prévue. Chaque îlot aura une longueur au sol de 20 m avec une largeur au sol d'environ 6 m. La forme d'îlots enrochés seront de type "pyramide tronquée" avec des pentes latérales de 2H:1V. Ils seront implantés dans les zones à faible valeur écologique pour l'habitat du poisson (voir Figure 5), là où il n'y a pas d'herbier aquatique. Ils serviront à offrir une protection supplémentaire contre les vagues aux berges tout en diversifiant les habitats aquatiques. Il est souhaité qu'ils permettent l'implantation de nouveaux herbiers entre ceux-ci et les berges restaurées. Une modélisation de la dynamique des courants suivant l'implantation des îlots enrochés doit toutefois être réalisée afin de confirmer cette hypothèse.
Description des méthodes d'implantation
Mise en place des îlots enrochés <ol style="list-style-type: none">1. Transporter les pierres par barges (diamètre entre 200 à 1 200 mm). Le chargement des barges pourrait être réalisé immédiatement au nord du Parc, au quai municipal.2. Les pierres seront déposées à l'aide d'une pelle mécanique travaillant sur une autre barge.3. Les îlots enrochés auront une géométrie de type "pyramide tronquée" avec des pentes latérales de 2H:1V4. La hauteur et la largeur totales de l'ouvrage seront variables en fonction du niveau d'eau moyen estival et de la profondeur locale à l'endroit choisi.5. Un espace d'environ 2 m est prévu entre chaque îlot enroché afin d'offrir des corridors de circulation pour la faune.
Méthodes de suivi
Une évaluation de l'intégrité de chaque îlot enroché sera réalisée chaque année. Il s'agira de mesurer le niveau d'altération des îlots (modification de leur géométrie). Des travaux de restauration seront nécessaires lorsque la superficie au sol d'un îlot enroché sera de 25 % supérieur à son empreinte initiale (ex : superficie initiale de l'îlot : 120 m ² , superficie de l'îlot actuelle : 150 m ²). Des travaux de réfection seront toutefois nécessaires lorsque l'espace prévu entre deux îlots enrochés sera colmaté par des pierres, et ce, même si le critère du 25 % de la superficie n'est pas atteint.
Photos de l'état actuel du site à restaurer

5.4.2 Appréciation budgétaire

Le Tableau 10 présente l'estimation budgétaire pour la réalisation du projet à l'étude en considérant une contingence de plus ou moins 20 %. Comme mentionné dans les sections précédentes, un inventaire floristique supplémentaire est nécessaire au niveau du talus et des rives. Certains relevés fauniques ciblés devront également être entrepris, par exemple celui concernant les tortues, les poissons ou des mulettes. Il est à noter que le coût présenté pour la production des plans et devis représente le prix estimé pour la production d'un seul document pour l'ensemble des travaux. Dans l'éventualité où le projet serait scindé en plusieurs phases, une augmentation du prix global pour cette activité est à prévoir. L'estimation des heures pour le volet « Suivi et communication avec les ministères » pourrait également grandement varier, notamment si le projet est soumis au BAPE et selon l'acceptabilité du projet par les différents ministères (Pêches et Océans Canada, Environnement Canada, MELCC, MFFP).

Tableau 10 Estimation budgétaire pour la réalisation des aménagements proposés

Activité	\$/Unité	Quantité	Coût (\$)
Relevés biologiques complémentaires	Forfaitaire	1	16 000
Caractérisation environnementale (Phase I)	Forfaitaire	1	2 500
Bathymétrie fine	Forfaitaire	1	5 000
Production des plans et devis (stabilisation de berge) ^a	Forfaitaire	1	18 000
Présentation du projet et consultations publiques en amont du projet	Forfaitaire	1	10 000
Demande des CA auprès des différents ministères (montant minimal qui ne comprend pas un processus du BAPE)	Forfaitaire	1	7 500
Suivi et communication avec les ministères	100\$/h	100 ^b	10 000
Stabilisation de berge – Coupe A	730\$/ml	505	368 650
Stabilisation de berge – Coupe B	650\$/ml	220	143 000
Stabilisation de berge – Coupe C	725\$/ml	240	174 000
Stabilisation de berge – Coupe D	825\$/ml	255	210 375
Projet expérimental (îlots enrochés)	2 500\$/ml ^c	650	1 625 000
Total partiel pour la réalisation des travaux			2 590 025

Activité	\$/Unité	Quantité	Coût (\$)
Contingence	20 %	1	518 005
Total pour la réalisation des travaux			3 108 030
Suivi environnemental	5 000\$/an	5	25 000
Suivi et entretien des travaux	10 000\$/an	5	50 000

a Peut varier si le projet est scindé en différentes étapes et que plus d'un plan et devis est à produire

b Peut varier en fonction de l'ampleur du projet et de l'assujettissement au BABE

c Estimation grossière, car un seul projet similaire a été réalisé au Québec et les coûts d'implantation réels n'ont pas pu être obtenus

6 PROCHAINES ÉTAPES

Le coût total estimé pour les travaux incluant les étapes nécessaires avant ces derniers est évalué à 3 108 030 \$. Il est possible que le projet soit éligible à certains programmes gouvernementaux pour la bonification de l'environnement. Il est donc recommandé de procéder à une révision des programmes actuels en vigueur. Les dates d'échéance pour le dépôt de la demande pourront être utilisées pour l'établissement du calendrier de réalisation. Par conséquent, nous recommandons que cette étape soit réalisée le plus tôt possible.

Le plus rapidement possible, il est fortement suggéré de présenter une demande d'avis au MELCC, au MFFP et à Pêche et Océans Canada pour procéder à la réalisation des travaux de stabilisation et de renaturalisation. Cette demande permettra de consulter en amont les instances réglementaires et d'obtenir leur avis sur les exigences qui seront demandées pour réaliser le projet. La présente étude pourrait être déposée pour faciliter l'émission de l'avis.

Les relevés ayant été réalisés en novembre 2020 ainsi que l'inventaire floristique réalisé sont limités. Par conséquent, il est recommandé de procéder, au minimum, à un inventaire floristique complémentaire à l'été 2021. Cet inventaire permettra entre autres de bonifier le choix des végétaux lors de la production des plans et devis. Divers inventaires fauniques seront aussi à prévoir.

Une bathymétrie fine du secteur du fleuve touché par les aménagements sera nécessaire avant la production des plans et devis pour l'implantation des îlots enrochés. Une demande de certificat d'autorisation auprès de différents ministères tels que le MELCC, MPO ainsi que le MFFP devra être réalisée. Pour ce faire, des plans et devis des travaux à effectuer seront exigés ainsi qu'une caractérisation environnementale du site incluant une étude Phase 1 pour les sols contaminés. Dans l'éventualité où tous les inventaires et études seraient réalisés dès l'été 2021, la production des plans et devis pourront se faire parallèlement. Les demandes d'autorisation pourraient, selon ce scénario, être déposées tôt en 2022.

7 CONCLUSIONS

À la suite de l'évaluation de la stabilité des berges, quatre coupes types ont été retenues afin de freiner le recul du talus de la portion fluviale du parc de la Commune. Malgré l'aspect visuel des berges de la rivière St-Charles qui semble démontrer une instabilité au niveau des berges, l'analyse historique des photos aériennes conclut que ces berges sont en réalité stables dans le temps. Par conséquent, aucune intervention n'est recommandée pour cette section de berge. L'ensemble des interventions prévues en berge sont donc limitées à celles exposées aux pressions hydrauliques du fleuve.

En plus des interventions en berge, il est recommandé de procéder à la mise en place d'îlots enrochés qui prendront la forme de chapelets d'îlots enrochés. Ceux-ci seront positionnés dans certaines sections du littoral du fleuve afin d'offrir une protection accrue aux berges situées à proximité. En effet, certaines sections du Fleuve situées dans de la zone d'étude ont subi une régression importante des berges au cours des 50 dernières années. Ce recul compromet les infrastructures et/ou des aménagements du Parc. Il s'agit des sections du Parc subissant les plus fortes pressions hydrauliques du fleuve. Il est donc possible qu'à eux seuls, les aménagements suggérés pour la stabilisation des berges dans ces secteurs ne soient pas suffisants pour assurer l'intégrité des berges et des infrastructures à préserver. L'implantation de ces îlots enrochés viendra par conséquent offrir une protection supplémentaire jugée nécessaire pour ces sections de berges.

Les zones ciblées pour l'implantation des îlots enrochés sont, à l'heure actuelle, considérées comme étant à faible valeur écologique en termes d'habitat du poisson. Elles ne peuvent adéquatement servir que pour la circulation du poisson. L'aménagement des îlots enrochés pourrait donc s'avérer une amélioration de l'habitat du poisson et créant des sites de fraies potentiels pour certaines espèces de poisson, surtout celles phytolithophiles. Ces îlots enrochés pourraient également être des habitats intéressants pour certaines espèces d'invertébrés en plus d'aider à l'implantation d'herbiers entre les îlots et la berge. Rappelons toutefois que bien que cette approche ait été testée à la RNF des Îles-de-la-Paix et donc approuvée par MPO, ce ministère fédéral n'autorise pas de tels aménagements dans le littoral, car ils les considèrent comme une perte d'habitat pour le poisson. Le niveau de négociation entre la Ville et MPO ou la réponse de MPO face à cette proposition sont des données inconnues à cette étape du projet.

8 LIMITATIONS

Des relevés complémentaires seront requis afin de compléter l'état de connaissance des lieux. Il sera également essentiel de valider auprès des autorités réglementaires l'approche proposée. Ce plan d'action ne saurait être mis en œuvre sans des plans et devis détaillés

Seules les données livrées par le CDPNQ ont été utilisées pour l'analyse du potentiel de présence des espèces à statut précaire dans la zone d'étude. Aucun inventaire des espèces floristiques ou fauniques à statut n'a été réalisé dans le cadre de ce mandat.

Le contenu de ce plan d'action doit être lu et utilisé comme un tout et ses extraits ne peuvent être cités hors de leur contexte. Ce rapport est pour l'usage unique de la Ville de Varennes. Toute reproduction sans autorisation préalable est interdite.

9 SIGNATURES

Les informations contenues dans ce rapport reflètent les réalités rencontrées lors des travaux de terrain et les discussions tenues lors de l'atelier de travail qui s'est déroulé le 11 février 2021.



Daniel Tarte, biologiste senior
T² Environnement



Patrice Leroux, ing.
Rappel



Hugo Thibaudeau Robitaille,
biologiste senior, M.Sc.
T² Environnement



Daniel Néron, technicien en aménagement de la
faune et géographe, M.Sc.
EETI

Rapport signé à McMasterville, le 10 décembre 2021

10 RÉFÉRENCES

- Armellin A. et P. Mousseau. 1998. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Trois-Rivières–Bécancour. Environnement Canada – Région du Québec, conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique, Zones d'intervention prioritaire 12 et 13, 229 p.
- Bernier, J.-F., Chassiot, L., Ouellet, C. et Lajeunesse, P. 2020. Caractérisation des berges de la partie fluviale du Saint-Laurent. Laboratoire de géosciences marines, Département de Géographie, Université Laval, Rapport soumis au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 120 p. et annexes
- Comité Zone d'Intervention Prioritaire des Seigneuries. 2015. Contrat de services relatifs à la restauration des rives et du littoral du parc de la Commune, 25 p.
- COSEPAC. 2004. Mise à jour Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le chevalier cuivré *Moxostoma hubbsi* au Canada. Consulté le 3 décembre 2020 sur le site internet : https://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_copper_redhorse_f.pdf
- COSEPAC, 2017. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur L'esturgeon jaune *Acipenser fulvescens* Populations de l'ouest et de la baie d'Hudson Populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson Populations du sud de la baie d'Hudson et de la baie James Populations des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent au Canada. Consulté le 3 décembre 2020 sur le site internet : https://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_Lake%20Sturgeon_2017_f.pdf
- Dauphin, D. 2000. Influence de la navigation commerciale et de la navigation de plaisance sur l'érosion des rives du Saint-Laurent dans le tronçon Cornwall – Montmagny. Ministère des transports, Service du transport maritime et aérien et Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000, 112 p. et 6 annexes
- Environnement et Changement climatique Canada. 2016. Plan de gestion de la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*) au Canada [Proposition]. Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, iv + 39 p
- Evette, A., Cavallé, P., Baz, F., Frossard, P.-A., Raymond, P. 2015. Quelles techniques pour végétaliser des enrochements de berges de cours d'eau ? Sciences Eaux & Territoires, la revue d'Irstea Article hors-série numéro 19. 6 p.
- Massicotte, B., L. Côté, S. Bélanger et B.-P. Harvey. 1996. Guide d'évaluation environnementale des techniques de stabilisation des berges. Présenté au ministère des Pêches et des Océans Canada, Division de la gestion de l'habitat du poisson par Les consultants en environnement Argus inc. Pag. mult. + annexe.
- MFFP, 2001. Bruant de Nelson. Fiche descriptive consultée le 29 mars 2021 sur le site internet : <https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=29>
- MFFP, 2010. Faucon pèlerin *anatum*. Fiche descriptive consultée le 29 mars 2021 sur le site internet : <https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=35>
- MFFP, 2012. Couleuvre brune. Fiche descriptive consultée le 29 mars 2021 sur le site internet : <https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=69>

- MELCC, 2015. Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction des politiques de l'eau, 131 p.
- MFFP, 2017. Mené d'herbe. Fiche descriptive consultée le 29 mars 2021 sur le site internet : <https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=80>
- MFFP, 2018. Chevalier cuivré. Fiche descriptive. Consulté le 27 janvier 2021 sur le site internet : <https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=5>
- MFFP, 2020. Tortue géographique. Fiche descriptive consultée le 29 mars 2021 sur le site internet : <https://mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/fiches-descriptives/tortue-geographique.jsp>
- MFFP, 2021. Hibou des marais. Fiche descriptive consultée le 29 mars 2021 sur le site internet : <https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=85>
- Moschella, P.S., Abbiati, M., Aberg, P., Airolti L., Anderson J.M., Bacchiocchi, F., Bulleri, F., Dinesen, G.E., Frost, M., Gacia, E., Granhag, L., Jonsson, P.R., Satta, M.P., Sundelöf, A., Thompson, R.C., Hawkins, S.J. 2015. Low-crested coastal defence structures as artificial habitats for marine life: Using ecological criteria in design. Coastal Engineering 52. 19 p.
- MPO [Pêches et Océans Canada]. 2021. Marées, courants et niveaux d'eau – Glossaire. Gouvernement du Canada, site internet consulté le 19 janvier 2021 au <https://www.tides.gc.ca/fra/info/glossaire#Z>
- MPO. 2020. Repères de nivellement de Varennes (#15660). Gouvernement du Canada, site internet consulté le 17 novembre 2020 au <https://www.meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca/isdm-gdsi/twl-mne/benchmarks-reperes/station-fra.asp?T1=15660®ion=LAU&ref=maps-cartes>
- MPO. 2018. Compte rendu de réunion technique sur les enjeux touchant le poisson et son habitat – projet d'expansion du port de Montréal à Contrecoeur. Préparé par G. Pouliot. 7pp.
- NRDC. 2019. Flooding and Climate Change: Everything You Need to Know. Site internet <https://www.nrdc.org/stories/flooding-and-climate-change-everything-you-need-know>
- Ouranos. 2018. Les inondations dans un contexte de changements climatiques – Avis sur un sujet ciblé. Site internet <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/FicheAvisInondation2018-Fr.pdf>
- Paquette, Marie-Hélène. 2010. la restauration des berges. L'utilisation d'indicateurs de performance comme outil d'aide à la décision. Essai présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.). Centre universitaire de formation en environnement. Université de Sherbrooke. 77 pp et annexes.
- Pouliot, D. 2008. Rapport sur la situation de la couleuvre brune (*Storeria dekayi*) au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec. 26 pages.
- Richard, L.-F. 2010. Suivi de l'état du Saint-Laurent : L'érosion des berges en eau douce. Plan Saint-Laurent pour un développement durable, 8 pages
- Plan Saint-Laurent. 2014. Stratégie de navigation durable pour le Saint-Laurent. Bilan 2004-2011 et Plan d'action 2012-2017. Publication réalisée par le Comité de concertation navigation, ministère des Transports du Québec et Transports Canada, 50 pages

Saint-Laurent Vision 2000 (2004). Stratégie de navigation durable pour le Saint-Laurent. Publication réalisée par le Comité de concertation navigation de Saint-Laurent Vision 2000 et éditée par le ministère des Transports du Québec, et Pêches et Océans Canada, 98 pages et 3 annexes

Société d'Aménagement du Parc des Îles-de-la-Paix. Non daté. Consulté le 27 janvier 2021 sur le site internet : <http://www.ilesdelapaix.ca/fr/>

Tetrattech. 2014. Étude de faisabilité – Mesures de corrections. Aménagement faunique. No de projet : 25710 TT (60ET). Émission finale. Rapport remis à la ville de Varennes. 24 pp.

Villeneuve, S. 2001. Les répercussions environnementales de la navigation commerciale sur le Saint-Laurent. Le Naturaliste canadien, vol. 125 no 2, pp. 49-67

Annexe I
Données du CDPNQ

Espèces à risque dans un rayon de 8 km

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 59

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

FAUNE

Acipenser fulvescens - (11075)

esturgeon jaune

Embouchure de la rivière l'Assomption, jonction avec un chenal de la rivière des Prairies. / 1993-06-11 : 8 juvéniles ; 1993-07-09 : 11 juvéniles ; 1993-07-13 : 3 juvéniles ; 1993-08-10 : 11 juvéniles ; 1993-09-02 : 12 juvéniles.

Habitat : Qualité de l'eau mauvaise, surcharge de matière en suspension. La profondeur atteint 6,5 m.

45,706 / -73,481

H (Historique) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

1993-09-02

Meilleure source : NILO, P. et R. FORTIN. 1994. Caractérisation de l'habitat des juvéniles et évaluation de la force des classes d'âge de l'Esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) dans le fleuve Saint-Laurent compris entre Montréal et Sorel. Rapport final. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Québec. 71 p.

Ammospiza nelsoni - (2099)

bruant de Nelson

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée du site SOS-POP BN-043 (La Grande Île (îles de Varennes)). / Présence de l'espèce à ce site en 1999, 2000, 2001, 2002, 2004 et 2006. Jusqu'à 6 individus ont été observés au cours d'une même visite. Jeunes ayant récemment quitté le nid observé en 2002 et 2004. L'espèce n'a pas été observée à ce site en 2005. Habitat : Prairie à graminées d'une hauteur moyenne avec présence de trouées éparses.

45,66 / -73,459

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2006-06-21

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Ammospiza nelsoni - (20488)

bruant de Nelson

Région de Lanaudière. Cette occurrence est composée du site SOS-POP BN-073 (Île à l'Aigle). / Présence de l'espèce à ce site en 2003. 6 individus ont été observés. Comportement nuptial (parade) entre male et femelle a été noté.

45,713 / -73,458

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2016-06-15

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Ammospiza nelsoni* - (20481)bruant de Nelson*

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée du site SOS-POP BN-045 (Île aux Canards). / Présence de l'espèce à ce site en 1986, 2000 et 2004. Jusqu'à 2 individus ont été observés au cours d'une même visite. Habitat : Prairie de graminées de taille moyenne.

45,701 / -73,466 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2004-06-13

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Asio flammeus* - (20548)hibou des marais*

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée du site SOS-POP HM-295 (Île aux Moutons). / Présence de l'espèce à ce site en 2010 où un nid contenant 4 œufs a été observé. Habitat non décrit.

45,697 / -73,473 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2010-05-14

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Asio flammeus* - (20580)hibou des marais*

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée du site SOS-POP HM-160 (Varenes). / Présence de l'espèce à ce site en 1977, 1980, 1981, 1983, 1984 et 1985. Jusqu'à 4 individus ont été observés au cours d'une même visite. Nid contenant un ou plusieurs jeunes observé en 1984. Habitat: non-décrit

45,692 / -73,407 H (Historique) - G (Général, > 8000 m) B0.00 1985

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Asio flammeus* - (11022)hibou des marais*

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée du site SOS-POP HM-152 (Varenes / Boucherville). / Présence de l'espèce à ce site en 1985 et 2001. 1 individu a été observé à chaque visite. Un nid a été observé en 1985. Habitat: Champs en friche.

45,639 / -73,396 E (Existante, à déterminer) - M (Minute, 1500 m) B5.04 2001-06-24

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Asio flammeus - (11005)

hibou des marais

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée du site SOS-POP HM-154 (Île Charron). / Présence de l'espèce à ce site en 1971 et 2002. Jusqu'à 2 individus ont été observés au cours d'une même visite. 1 nid contenant des œufs a été observé en 1971. L'espèce n'a pas été observée à ce site en 2001 et 2007. Habitat non décrit.

45,604 / -73,478

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2002-04-15

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Asio flammeus - (11026)

hibou des marais

Région de Montréal. Cette occurrence est composée du site SOS-POP HM-159 (Pointe-aux-Trembles (c. Atlas)). / Présence de l'espèce à ce site en 1972, 1984 et 1985. 1 individu a été observé à chaque visite. Nid contenant un ou plusieurs jeunes observé en 1984 et 1985. Habitat non décrit.

45,641 / -73,524

H (Historique) - G (Général, > 8000 m)

B0.00

1985

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Asio flammeus - (11023)

hibou des marais

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée des sites HM-153 (La Grande Île (îles de Varennes)) et HM-156 (Île Sainte-Thérèse). / Présence de l'espèce à ce site en 1971, 1976, 1977, 1980, 1981, 1985, 1987, 1998, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006 et 2011. Jusqu'à 8 individus ont été observés au cours d'une même visite. Un nid a été observé en 1971 et 1977 et alors que des jeunes ayant récemment quitté le nid ont été observés en 1980 et 2001. L'espèce n'a pas été observée à ce site en 2005 et 2007. Habitat (HM-153): Ile pratiquement sans arbres. Présence de champs de foin et de prairies herbacées hautes et humides par endroit.

45,659 / -73,459

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2013-04-15

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Chaetura pelagica - (21405)

martinet ramoneur

Région de Lanaudière. Ville de Terrebonne. Cette occurrence est composée des sites SOS-POP MR0360 (Maison ch. St-Charles - SCF360) et MR0361 (Maison ancienne ch. St-Charles - SCF361). / Présence de l'espèce à ce site en 2007 et 2008. Jusqu'à ___ couples ont été observés au cours d'une même année. Habitat : MR0360 et MR0361: Cheminée d'une maison.

45,705 / -73,527

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2008-06-07

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Chaetura pelagica* - (21457)martinet ramoneur*

Région de Lanaudière. Ville de Repentigny. Cette occurrence est composée des sites SOS-POP MR0529 (Immeuble à bureaux CLD) et MR0530 (Presbytère de la Purification ZZZ). / Présence de l'espèce à ce site en 2010. Jusqu'à ___ couples ont été observés au cours d'une même année. Habitat : MR0529: Cheminée d'un immeuble. MR0530: Cheminée d'un presbytère.

45,738 / -73,448

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2014-07-06

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Cistothorus platensis* - (20454)troglodyte à bec court*

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée du site SOS-POP TC-63 (Île aux Canards (Repentigny)) / Présence de l'espèce à ce site en 2000 et 2004. 1 individu a été observé à chaque visite. Habitat: Prairie moyenne de graminées et autres herbacées. Présence de phalaris.

45,701 / -73,468

E (Existante, à déterminer) - M (Minute, 1500 m)

B5.04

2004-06-13

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Coturnicops noveboracensis* - (20406)râle jaune*

Région de la Montérégie. Cette occurrence est composée du site SOS-POP RJ0037 (Île aux Fermiers). / Présence de l'espèce à ce site en 1999. 1 individu a été observé. L'espèce n'a pas été observée à ce site en 2005. Habitat: Marais herbacé avec ouvertures près d'une zone de typhas denses et hauts.

45,67 / -73,452

H (Historique) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

1999

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Falco peregrinus* - (20195)faucon pèlerin*

À la limite des régions administratives de Laval et Lanaudière sur le Pont Charles-De-Gaulle, le pont de l'autoroute 40, au-dessus de la rivière des Pariries. L'occurrence compte un emplacement de nid au site SOS-POP:-FP0166 (Pont Charles-De-Gaulle). / Le site a été découvert en 2010, alors qu'il était actif. En 2011 et 2012, le site était également utilisé. En 2014, seul 1 adulte a pu être observé. En 2015, 2016 et 2018, le site était actif.

Habitat: pont de la 40, au-dessus de la rivière des Pariries.

45,702 / -73,509

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B0.00

2018-09-27

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Falco peregrinus - (20196)

faucon pèlerin

Dans la région de Montréal, dans les îles de Varennes, à La Grande Îles (îles de Varennes). L'occurrence compte un site SOS-POP: FP: 041 (La Grande Îles (îles de Varennes)). / Le site a été découvert en 2000, alors qu'il était actif. En 2002, le site était vide, alors que des adultes ont été vus en 2003, 2004 et 2005. En 2010 et 2011, le couple était actif, mais aucun jeune n'a pu être aperçu. En 2013 et en 2015, seuls les adultes ont pu être observés. En 2016, le site est inactif, mais les adultes sont observés perchés sur un pylône.

Habitat: Tour en métal supportant une ligne à haute tension; érigée sur un îlot rocheux dans le fleuve au S-E de l'Île.

45,653 / -73,456

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B0.00

2015-04-08

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Gratemys geographica - (2946)

tortue géographique



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
<p>Montréal, Lanaudière, Montréal, Laval, Laurentides: L'occurrence est situé dans le Fleuve Saint-Laurent, Lac Saint-Louis, Lac des Deux-Montagnes, rivière des Prairies, rivière des Mille-Îles, Île Saint-Joseph, au sud de l'île Saint-Joseph, Archipel de Montréal. / 1968: Le site a été utilisé. 1977: Une étude capture-recapture démontre que le site a été utilisé. 1980: 43 observations de l'espèce ont été faites. 1985: Un individu est observé. 1988: Le site a également été utilisé. 1989: Au moins un individu a été observé dans un site de nidification. 1990: 1 observation de l'espèce est faite et au moins trois observations ont été faites dans un site de nidification. 1991: 33 observations de l'espèce ont été faites. 1992: 33 observations de l'espèce ont été faites. 1993: 20 observations de l'espèce ont été faites. 1994: Plusieurs individus ont été observés, soit 190 individus. 1995: 15 individus ont été observés sur le site. 1996: 3 individus ont été observés 2001: 2 individus sont observés. 2003: 79 observations de l'espèce ont été faites. 2004: 169 observations de l'espèce ont été faites. 2005: 26 observations de l'espèce ont été faites. 2006: 443 observations de l'espèce ont été faites. 2007: 291 observations de l'espèce ont été faites. 2008: 5590 observations de l'espèce ont été faites dont plusieurs par un suivi télémétrique. 2009: 4776 observations de l'espèce ont été faites dont plusieurs par un suivi télémétrique. 2010: 2167 observations de l'espèce ont été faites dont plusieurs par un suivi télémétrique. 2011: 17 observations de l'espèce ont été faites. 2012: 66 observations de l'espèce ont été faites. 2013: 177 observations de l'espèce ont été faites. 2014: 140 observations de l'espèce ont été faites. 2015: 107 observations de l'espèce ont été faites. 2016: 53 observations de l'espèce ont été faites. 2017: 52 observations de l'espèce ont été faites. 2018: 11 observations de l'espèce ont été faites. 2019: 27 observations de l'espèce ont été faites.</p>			
Occurrence contient plusieurs site de ponte confirmée. Voir EO_ID: 79811, 79812, 79813, 79814, 79815, 79817, 79818 et 79820.			
45,516 / -73,791	B (Bonne) - S (Seconde, 150 m)	B4.07	2019-06-27
Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.			

Hemidactylum scutatatum - (20229)

salamandre à quatre orteils

Varennes, Montérégie : L'occurrence est située à l'ouest de la rue Thomas. / 2010: Deux femelles, avec environ 10 œufs chacune ont été observés.
Habitat : milieu humide.

45,655 / -73,343	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2010-05-28
Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.			

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Hybognathus hankinsoni* - (24877)méné laiton*

Région de la Montérégie, MRC Marguerite D'Youville, municipalité de Varennes, l'occurrence est situé dans le ruisseau du Pays Brûlé. / Un total de 11 individus a été capturés en 1996. L'habitat n'a pas été caractérisé.

45,659 / -73,438

H (Historique) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

1996-05-07

Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

Ixobrychus exilis* - (781)petit blongios*

Région administrative de la Montérégie. Site SOS-POP : PB0002 (Île aux Fermiers). / Présence de l'espèce a ce site en 1984, 1989, 1990, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2012 et 2013. Jusqu'à 4 individus y ont été observés. Plusieurs nids ont été observés de 1984 à 2002. Également 2 jeunes observés en 1992 et 2002. Aucune observation de l'espèce lors des visites effectuées en 1984, 1995 et 2005. Habitat: Série de marais peu profonds à typhas denses avec butome. Absence d'arbustes. Herbière avec élodée potameau. Plan d'eau libre d'une profondeur maximale de 30 à 40 cm. Agglomération de 3 ou 4 îles suite au remblayage de sédiments de la voie maritime.

45,665 / -73,456

A (Excellente) - S (Seconde, 150 m)

B3.05

2013-06-14

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Ixobrychus exilis* - (782)petit blongios*

Région administrative de la Montérégie. Parc national des Îles-de-Boucherville. Cette occurrence regroupe deux sites SOS-POP, soit le PB0044 (Chenal du courant - PN des Îles-de-Boucherville) et PB0148 (Île Tourte Blanche). / Présence de l'espèce à ce site en 1989, 1996, 1997, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2006, 2009, 2010, 2011 et 2017. Jusqu'à 6 individus y ont été observés. Présence d'un nid avec 2 œufs, en 1999, sur l'Île de la Commune et 2 nids (2009; 5 œufs et 2010; 4 jeunes) est également noté sur l'Île Tourte Blanche (Grandes battures Tailhandier). Aucune observation de l'espèce lors des visites effectuées en 1999, 2004, 2005 et 2007. Habitat : Vastes marais à typhas parsemés d'îlots de phragmites, bordant le chenal entre l'île St-Jean et la Grande batture Tailhandier. Le milieu sur l'Île Tourte Blanche est constitué d'un étang qui a été endigué (Présence de zones de typhas).

45,604 / -73,486

B (Bonne) - S (Seconde, 150 m)

B3.11

2017-06-01

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Ixobrychus exilis* - (51875)petit blongios*

Région administrative de Lanaudière. Site SOS-POP: PB0170 (Ruisseau de Feu). / Présence de l'espèce en 2012, 2013, 2014, 2017 et 2018. Jusqu'à 18 individus ont été observés lors d'une même visite. Habitat : Marais aménagé dominé par le typha, Phragmite et Phalaris. Couvre environ 100 ha dans la plaine inondable de la rivière des Prairies. Aux confluent des rivières des Prairies, des Mille-Îles et de L'Assomption.

45,713 / -73,496

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2018-06-07



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.			

***Ixobrychus exilis* - (18164)**

petit blongios

Région administrative de la Montérégie. Site SOS-POP : PB0118 (Rivière aux Pins - La Frayère). Site situé entre Boucherville et Varennes. / Présence de l'espèce à ce site en 2005, 2007, 2008, 2011, 2012, 2016 et 2017. Jusqu'à 4 individus y ont été observés. Habitat : Marécage avec zone arbustive et zone de typhas. Étendu de phragmites en aval.

45,641 / -73,443 C (Passable) - S (Seconde, 150 m) B5.01 2017-06-26

Meilleure source :

***Lampropeltis triangulum* - (79926)**

couleuvre tachetée

Montréal, Montréal: Occurrence située au Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies, secteur rivières-des-Prairies / 2006: Plusieurs juvéniles sont observés en train de sortir de leur hibernacle. Lié à EO_ID: 15232.

45,689 / -73,515 U (Non cartographiable) - S (Seconde, 150 m) 2006-05-11

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

***Lampropeltis triangulum* - (15232)**

couleuvre tachetée

Rivière-aux-Prairies, Montréal: L'occurrence est située dans le Secteur Rivière-aux-Prairies, Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies / 2001: 2 individus. Habitat : Friche.

2005 : 2 individus.

2006 : 19 adultes (dont 1 mâle), 13 juvéniles. Hibernacle: 45,6904444, -73,51394444

2011 : 1 individu.

Lié à EO_ID: 79926 (Hibernacle confirmée).

45,689 / -73,516 B (Bonne) - S (Seconde, 150 m) B4.07 2011-08-02

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

***Lampropeltis triangulum* - (24686)**

couleuvre tachetée

Montréal-Est, Montréal: Occurrence est situé dans la Coulée Grou, boulevard Gouin. / 2016: 2 juvéniles (dont 1 était morte). Habitat: boisé feuillu.

45,698 / -73,504 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2016-08-23

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Lampropeltis triangulum - (15233)

couleuvre tachetée

*Montréal, Montréal: Occurrence est située dans le Parc-Nature de Pointe-aux-Trembles, Bois de l'Héritage. / 1990: au moins un individu**2001: 1 individu. Habitat: écotone.**2002: 2 individus sont observés.**2005: 1 juvénile.**2009: 1 juvénile. Habitat : boisé, écotone et remblais.**2015 : 1 observation.**2018: 1 individu est observé.*

45,677 / -73,509

B (Bonne) - S (Seconde, 150 m)

B4.07

2018-05-28

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Lampropeltis triangulum - (15234)

couleuvre tachetée

*Pointe-aux-Trembles, Montréal: Occurrence est située à la rivière des Prairies. / 1990: Au moins un individu a été observé. Habitat: ?**2014: 1 individu. Habitat: lisière forestière.**2017:5 individus sont observés.**2018: 14 individus sont observés.*

45,649 / -73,55

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2018-06-09

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Lampropeltis triangulum - (19063)

couleuvre tachetée

*Pointe-aux-Trembles, Montréal: Occurrence est située le long de la ligne électrique longeant l'Autoroute 40, à Pointe-aux-Trembles. / 2004: 1 individu st observé.**2008: 1 subadulte et 1 individu. Habitat: remblais.**2014: 2 individus sont observés.**2015: 1 individu. Habitat: friche.**2016 : 2 observations. Habitat: friche herbacée.**2017: 1 individu est observé.*

45,672 / -73,527

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2017-07-11

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Lampropeltis triangulum - (24685)

couleuvre tachetée



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
<i>Repentigny, Lanaudière: Occurrence est située au Parc de l'Île Lebel. / 2016: 1 individu. Habitat: chemin de gravier, près d'un boisé.</i>			
45,737 / -73,446	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2016-06-30
Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.			

Lanius ludovicianus - (1813)

pie-grièche migratrice

Région de Montréal. Cette occurrence est composée du site SOS-POP PM-008 (PR du Bois-de-l'Héritage Cim. H. D.(Pte-aux-Trembles)). / Présence de l'espèce à ce site en 1984 où 2 adultes et 1 nids contenant 3 oeufs ont été observés. L'espèce n'a pas été observée à ce site en 1990, 1991, 1995 et 1997.

45,683 / -73,507	H (Historique) - S (Seconde, 150 m)	B0.00	1984-05-03
------------------	-------------------------------------	-------	------------

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Lanius ludovicianus - (1753)

pie-grièche migratrice

Région de Montréal. Cette occurrence est composée du site SOS-POP PM-007 (PR du Bois-de-la-Réparation (Pte-aux-Trembles)). / Présence de l'espèce à ce site en 1970, 1973, 1979. 2 adultes et 3 jeunes avaient notamment été observés en 1979. L'espèce n'a pas été observée à ce site en 1990, 1991, 1995, 1996 et 1997. Habitat : Champs abandonné parsemés d'arbustes, aubépines, saules, peupliers et verge d'or

45,671 / -73,514	H (Historique) - S (Seconde, 150 m)	B0.00	1979-05-30
------------------	-------------------------------------	-------	------------

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Lasiurus borealis - (23289)

chauve-souris rousse

En Montérégie, au Parc des îles de Boucherville. / En 2006, en tout 3 passages ont été enregistrés lors des inventaires acoustique. Habitat: ?

45,635 / -73,466	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2006-07-05
------------------	--	-------	------------

Meilleure source : MMACH. 1996 -. Banque de données sur les micromammifères et les chiroptères du Québec, active depuis 1996. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. Québec, Québec.

Moxostoma hubbsi - (2161)

chevalier cuivré

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
<p>Cette occurrence est divisée en cinq secteurs du Fleuve St-Laurent, entre Vaudreuil et le Lac St-Pierre. Le premier secteur couvre le lac St-Pierre entre Sorel-Tracy et Pointe-du-Lac. Le 2e tronçon va de Lanoraie à Longueuil, le 3e couvre la Rivière des Mille-Îles et le N-E de la Rivière des Prairies et le 4e secteur englobe le Lac des Deux Montagnes jusqu'au Lac St-Louis. Le dernier secteur est localisé entre le barrage de Chambly dans la rivière Richelieu, jusqu'à son embouchure dans le Saint-Laurent, incluant aussi un tronçon de la rivière L'Acadie où des spécimens ont été localisés par télémétrie. / La première mention de cette espèce pour cette occurrence provient de captures de 5 individus au cours des mois de mai à juillet 1942 dans le lac Saint-Louis, le fleuve Saint-Laurent et le lac des Deux-Montagnes à l'aide d'un filet maillant ou d'un engin indéterminé. Par la suite, dans le lac Saint-Pierre, 2 individus ont été capturés au filet maillant en juin 1944, suivi d'un individu en avril 1946 et d'un autre individu en mai 1947. En mai 1965, 2 individus ont été capturés à la seine de rivage, suivi de 4 autres en juin de la même année au filet maillant dans la rivière Richelieu. En juillet et août 1970, un total de 100 individus ont été capturés au filet maillant. En juillet et août 1971, 3 individus ont été capturés au filet maillant dans le fleuve Saint-Laurent, suivi d'un individu à l'embouchure de la rivière Maskinongé (à l'aide d'une épuisette). 9 individus ont été capturés en septembre 1971 à l'aide d'un filet maillant dans la rivière des Mille-Îles. En juin et juillet 1973, 4 spécimens ont été capturés au filet maillant dans le fleuve Saint-Laurent. En septembre de la même année, 3 spécimens ont été capturés au filet maillant dans la rivière des Mille-Îles. 3 individus ont été capturés en septembre 1974 à la seine de rivage dans la rivière Richelieu. 1 individu a été capturé en juin 1980, au filet maillant dans la rivière des Mille-Îles. Au cours des mois de mai et de juin 1984, 33 individus ont été capturés au filet maillant dans la rivière Richelieu. En juin 1985, 40 individus ont été capturés au filet maillant dans la rivière Richelieu.</p> <p>Entre 1990 et 2017, près de 1000 captures de chevaliers cuivrés ont été effectuées. Une capture n'est pas nécessairement un individu unique. Ces captures ont été effectuées à l'aide de plusieurs dispositifs dont la pêche électrique, au troubleau, au verveux, au filet maillant, à la seine de rivage, au filet de dérive, à la seine à bâtons, à la seine coulissante et ce, à plusieurs endroits dont la rivière Richelieu (incluant la passe migratoire Vianney-Legendre), la rivière des Mille-Îles et le fleuve Saint-Laurent (incluant le lac Saint-Pierre)</p> <p>Note :</p> <p>En 2007, de juin à décembre inclusivement, 279 mentions de l'espèce ont été enregistrés par télémétrie dans la rivière Richelieu, le fleuve Saint-Laurent, le lac Saint-Pierre, la rivière des Prairies et la rivière des Mille-Îles et l'embouchure de la rivière Saint-François.</p> <p>En 2017, 8 individus ont été capturés dont deux dans une petite baie près de l'est de l'île Bouchard, 4 adultes à Contrecoeur, 2 dans l'archipel du lac Saint-Pierre et 1 à Repentigny sur période de mai à septembre.</p>			
46,171 / -72,939	CD (Passable à faible) - S (Seconde, 150 m)	B2.01	2017-09-07
<p>Meilleure source : Comité Zone d'Intervention Prioritaire (ZIP) des Seigneureries 2006. Atlas des habitats du chevalier cuivré (<i>Moxostoma hubbsi</i>) du Saint-Laurent et de ses tributaires. Comité Zone d'Intervention Prioritaire (ZIP) des Seigneureries 67 pages.</p>			

Notropis bifrenatus - (20084)

méné d'herbe

Cette occurrence est située dans la rivière des Mille-Îles, le fleuve Saint-Laurent et l'embouchure de la rivière Mascouche. Elle est localisée entre Terrebonne et Repentigny. / Les premières observations relatives à la création de cette occurrence proviennent de la capture de 2 individus lors d'échantillonnages à la seine, en septembre 1971. Ensuite, 1 autre individu a été capturé, à la seine à bâtons, en mai 1991. Un autre individu a été capturé à la seine en août 2006.

45,729 / -73,447	CD (Passable à faible) - S (Seconde, 150 m)	B4.01	2016-08-11
------------------	---	-------	------------

Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

Opheodrys vernalis - (51911)

couleuvre verte

Terrebonne, Lanaudière: Occurrence située à l'intersection de l'autoroute 640 et de l'autoroute Felix-Leclerc. / 2008: L'espèce a été identifiée.

45,733 / -73,504	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2008-08-05
------------------	--	-------	------------

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Opheodrys vernalis - (15474)

couleuvre verte

Repentigny, Lanaudière. L'occurrence est située à l'ouest du Boulevard Pierre-Le gardeur et au nord-est de la rue de Lyon. / 2008 : L'espèce a été observée à 1 reprise. Habitat : Tourbière, sous pierre. Traversé du nord-ouest vers le sud-est par le ruisseau La Grande Débouche.

45,737 / -73,487

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2008-08-05

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Pseudacris triseriata - (16360)

rainette faux-grillon de l'Ouest

Montérégie, Longueuil - Boucherville : Grande occurrence regroupant de nombreux sites de reproduction. Délimitée par: (nord-est) l'autoroute 30, (sud-ouest) l'autoroute 20, (sud) Chemin de Touraine et (nord) Chemin d'Anjou. / 1999 à 2019: L'espèce a été entendue avec des cotes de champs variable (1 à 3)

Type de milieu : urbain.

Site utilisé pour la reproduction. L'occurrence a été créée à partir des polygones régionaux transmis par le MRNF-Montérégie en janvier 2007. L'espèce y a été entendue et vue, la cote de chant y a variée de 1 à 3. Plusieurs sites ont faits l'objet d'un suivi étroit depuis de nombreuses années. Habitat (REF carte 1 :20000): milieu agro-forestier situé sur un plateau (36m alt.) irrigué par un cours d'eau intermittent. Présence d'une ancienne carrière. Le territoire est occupé par de nombreux bâtiments. Présence de routes locales et de chemins non pavés dans les limites de l'occurrence. Présence d'une emprise électrique.

Très grande occurrence (>200 ha d'habitat convenable) d'un seul polygone avec une grande quantité de chorales entendues au cours des dernières années réparties de façon uniforme. Problématique au niveau de la connectivité (développement urbain) au centre de l'occurrence et franges de l'habitat exploitées pour l'agriculture. Très peu de MH documentés mais cuvettes de petite envergure vraisemblablement largement utilisées par l'espèce à travers l'ensemble de l'occurrence. Probabilité de persistance très bonne mais certains facteurs de rang (qualité de l'habitat) localement variables.

45,595 / -73,4

AB (Excellente à bonne) - S (Seconde, 150 m)

B0.00

2019-04-29

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Pseudacris triseriata - (16279)

rainette faux-grillon de l'Ouest



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
----------------------	---------------------	------------------------	----------------------

Montérégie, Boucherville: Occurrence située au nord de l'Électrium, à environ 1,6km sous l'emprise électrique. / 1996: L'espèce est entendu (Cote 3).

2004, 2008, 2010, 2011, 2012: L'espèce est entendu (Cote 1).

2013: L'espèce est entendu (Cote 2)

2014: L'espèce est entendu (Cote 1)

2016: L'espèce est entendu (Cote 2)

2017, 2018, 2019: L'espèce est entendu (Cote 1)

Type de milieu : rural.

Site utilisé pour la reproduction. L'occurrence a été créée à partir des polygones régionaux transmis par le MRNF-Montérégie en janvier 2007. Habitat (REF carte 1 :20000): milieu agroforestier situé sur un plateau (21m alt.) irrigué par un cours d'eau et un cours d'eau intermittent. Présence d'une zone humide. Le territoire est occupé par quelques bâtiments. Présence d'une route locale. Présence d'une emprise électrique.

Grande occurrence (100-200 ha d'habitat convenable) avec abondance de milieu non-convenable (près de 50%). Les chorales sont agglomérées près des milieux humides du polygone Nord alors que peu d'individus ont été entendus dans les milieux développés au Sud. L'occurrence va probablement se maintenir dans les deux polygones au Nord où les milieux humides sont plus abondants mais les polygones au Sud présentent de grandes proportions d'habitat non-convenable.

45,624 / -73,402

BC (Bonne à passable - S (Seconde, 150 m)

B0.00

2019-04-29

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Pseudacris triseriata - (16274)

rainette faux-grillon de l'Ouest

Montérégie, Boucherville: Occurrence située entre le rang Lustucru et la route 132. / 1995: L'espèce est identifiée (Cote 1)

2004: L'espèce est identifiée (Cote 3)

2010: L'espèce est identifiée (Cote 2)

2011: L'espèce est identifiée (Cote 2)

2012: L'espèce est identifiée (Cote 1)

2013: L'espèce est identifiée (Cote 2)

2014: L'espèce est identifiée (Cote 3)

2016: L'espèce est identifiée (Cote 3)

2017: L'espèce est identifiée (Cote 3)

2018: L'espèce est identifiée (Cote 3)

2019: L'espèce est identifiée (Cote 2)

Type de milieu : rural.

Site utilisé pour la reproduction. L'occurrence a été créée à partir des polygones régionaux transmis par le MRNF-Montérégie en janvier 2007. Habitat (REF carte 1 :20000): milieu agroforestier situé sur un plateau (19m alt.). Présence d'une zone humide et d'une petite mare.

Petite occurrence (10-50 ha d'habitat convenable) composée principalement d'habitat non-convenable (exploitation agricole de type annuelle). Un seul polygone avec dispersion libre avec plusieurs chorales entendues dans les dernières années dans les milieux humides répartis de façon uniformes. La qualité de l'eau et le taux de recrutement au sein de cette occurrence pourraient être affectés par l'agriculture environnante.

45,613 / -73,423

BC (Bonne à passable - S (Seconde, 150 m)

B0.00

2019-04-29

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (24108)

SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

couleuvre brune

Repentigny, Lanaudière. Parc de l'Île-Lebel. / 2016: 4 observations.
2017: 2 observations. Habitat : Friche au bord du chenal de la Presqu'île

45,735 / -73,447

AC (Excellente à passable) - S (Seconde, 150 m)

B3.11

2017-04-28

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (24117)*couleuvre brune*

Montréal, Rivière-des-Prairies—Pointe-aux-Trembles, dans le Parc-Nature de la Pointe-aux-Prairies. L'occurrence est située au nord de la 65e avenue, entre la rivière aux Prairies et le Boulevard Notre-Dame Est. / 2015 : 1 individu observé.

45,68 / -73,491

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2015-06-04

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (18872)*couleuvre brune*

Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles, Parc Daniel-Johnson, Montréal. / En 1998, au moins un individu a été aperçu sur le site. Habitat: ?

45,65 / -73,5

H (Historique) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

1998-04-28

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (24828)*couleuvre brune*

Dans la région de Montréal, Montréal, Parc-Nature de la Pointe-aux-Prairies, secteur Héritage, site d'enfouissement et près de la voie ferrée du Canadien National. / 2008 :L'espèce a été observée. Mention d'un hibernacle à proximité de l'occurrence.

Hibernacle confirmé :Lié à l'EO_ID 11428.

45,672 / -73,519

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2008-06-22

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (24827)*couleuvre brune***SGBIO**

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
<i>Montréal, Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles, secteur boisé entre le boulevard Gouin E et le boulevard Maurice-Duplessis. Près des lignes électriques. / 2008 : L'espèce a été identifiée. Mention d'un potentiel hibernacle.</i>			
<i>Hibernacle confirmé : Lié à l'EO_ID 11428.</i>			
45,676 / -73,536	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2008-04-27
Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.			

Storeria dekayi - (79905)

couleuvre brune

*Boucherville, Montérégie: Occurrence située au parc nationale des îles de Boucherville sur l'île Grosbois. / 2011: 1 individu est observé.
2012: 1 individu est observé.*

45,62 / -73,464	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2012-10-08
Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.			

Storeria dekayi - (79875)

couleuvre brune

Varenes, Montérégie: l'occurrence est située près de la descente en bateau près du poulie de Varenes. / 2017: 1 individu est retrouvé mort sur la route.

45,679 / -73,441	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2016-07-10
Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.			

Storeria dekayi - (79888)

couleuvre brune

Montréal, Montréal: Occurrence située à Pointe-aux-Trembles, au bord du fleuve Saint-Laurent. / 2015: 1 individu est observé.

45,689 / -73,487	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2015-07-16
Meilleure source : Labrecque, J. 2011. Communication personnelle de Jacques Labrecque à Vincent Piché du 26 septembre, concernant des nouvelles données d'inventaire pour le sud du Québec. 2 p. + annexe			

Storeria dekayi - (11428)

couleuvre brune

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
<p>Montréal, Montréal: l'occurrence est située dans le secteur Rivière-des-Prairies - Pointe-aux-Trembles, de part et d'autre de l'autoroute 40. Elle est encadrée par le boulevard Gouin au nord et à l'ouest, le chemin de fer au sud et la rue Sherbrooke E à l'est. / 1990: 1 observation. 1998: 6 observations. Habitat: berges 2001: 18 observations. Habitat : en friche et écotone arbustif. 2002: 112 observations. Habitat: bord de route herbeuse avec bosquet et traversé d'un ruisseau. 2004: 1 observations. 2005 : 103 observations. 2006 : 35 observations 2007: 3 observations. 2008: 25 observations. 2009: 62 observations. Habitat: forêt, champ, friche et écotone arbustif avec présence de <i>Phragmites communis</i> et <i>Ambrosia artemisiifolia</i> et sur un chemin de fer. 2010: 7 observations. 2011 :40 observations 2012: 2 observations. 2013: 11 observations. 2014: 88 observations. 2015 : 71 observations 2016 : 86 observations 2018: 3 observations. Habitat: Bordure de route. Milieu modifié, remblais, emprise électrique, friche; écotone entre friche et zone boisée; pente rocheuse au bord d'une coulée Lié à des hibernacles confirmée : EO_ID: 24826 et 24827.</p> <p>Les no. AARQ 71098, 71101, 71103 sont des hibernacles. À l'Hibernacle # 71103, des cheminées ont été construites et de la pierre concassée a été mise par dessus la pierre qui compose l'hibernaculum, pour permettre la sortie des couleuvres. Hibernacle confirmé: 45.69854, -73.5039 Site collectif de mue: 45,678887, -73,525865</p>			
45,687 / -73,502	B (Bonne) - S (Seconde, 150 m)	B3.11	2018-11-07
Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.			

***Storeria dekayi* - (24126)**

couleuvre brune

<p>Montréal, Montréal: L'occurrence est située près de l'entreprise Lavo Ltee, arrondissement Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles. Lisière forestière. / 2012 :138 individus observés. 2014 : 2 individus observés. 2017 : 27 individus observés. 2019 : 9 individus observés.</p>			
45,649 / -73,554	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2019-08-25
Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.			

***Storeria dekayi* - (24125)**

couleuvre brune

Montréal, Montréal: Occurrence située près de l'établissement de détention de Rivière-des-Prairies. Lisière forestière. / 2014: 2 individus observés.

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
45,662 / -73,532	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2014-07-05

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (24124)

couleuvre brune

Montréal, près de l'établissement de détention de Rivière-des-Prairies. Lisière forestière. / 2013 : 4 adultes observés.

45,658 / -73,536	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2013-10-05
------------------	--	-------	------------

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (24113)

couleuvre brune

Laval, Laval: L'occurrence est située au bord de la rivières des Prairies, au nord de l'archipel du Mitan. / 2014 : 2 individus sont observés.

45,691 / -73,541	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2014-07-03
------------------	--	-------	------------

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (24112)

couleuvre brune

Laval, Laval: Occurrence est située sur l'Archipel du Mitan, rivière des Prairies. / 2013 : 2 adultes.

45,684 / -73,536	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2013-09-16
------------------	--	-------	------------

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (79179)

couleuvre brune

Varennes, Montérégie : l'occurrence se situe au sud-est du fleuve Saint-Laurent et au nord-ouest du chemin de la Côte-Bissonnette. / 2018 : L'espèce a été observée à 31 reprises. 2019: 2 individus sont observés.

Habitat : Terre agricole, partiellement boisée. Plusieurs zones dégagées et chemins sur l'occurrence. Bordée directement par le fleuve Saint-Laurent.

45,702 / -73,432	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2019-07-12
------------------	--	-------	------------

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (79188)

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

couleuvre brune

Montréal, Montréal : l'occurrence se situe au sud-est du boulevard Métropolitain Est et au nord-est du boulevard Saint-Jean-Baptiste. / 2017 : L'espèce a été observée à 38 reprises.
Mention d'un hibernacle potentiel.

Habitat : Majoritairement boisé, coupé par le boulevard Métropolitain Est au nord-ouest et entouré par un quartier industriel.

45,65 / -73,523 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2017-10-06

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (79187)*couleuvre brune*

Montréal, Montréal : l'occurrence se situe au sud-est du boulevard Henri-Bourassa Est et au nord-est du boulevard Saint-Jean-Baptiste. / 2017 : L'espèce a été observée à 6 reprises.
Mention d'un hibernacle potentiel.

Habitat : Majoritairement boisé, coupé par le boulevard Henri-Bourassa Est au nord-ouest et entouré par un quartier industriel. Rond-point qui coupe une partie au nord-est.

45,652 / -73,531 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2017-10-06

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (19577)*couleuvre brune*

Boucherville, Montérégie: L'occurrence est située dans le Parc des îles de Boucherville, sur l'île de la Commune. / 2009 : Un adulte a été trouvé mort.
2016: 2 individus est observés.
2017: 1 individu est osbervé.

Habitat: champ avec diverses graminés.

45,611 / -73,464 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2017-10-00

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Storeria dekayi - (79185)*couleuvre brune*

Montréal-Est et Montréal, Montréal : l'occurrence se situe au sud-est du boulevard Henri-Bourassa Est, au nord-ouest de l'autoroute métropolitain et de part et d'autre de l'avenue Marien.
/ 2017 : L'espèce a été observée à 2 reprises. Les 2 individus sont toruvsés morts.

Habitat : lisière boisée aux abords de l'avenue, quartier industriel, traversée du nord-ouest vers le sud-est par l'avenue Marien.

45,647 / -73,54 E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m) B5.04 2017-10-06

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 19

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
FAUNE <i>Acipenser fulvescens</i> esturgeon jaune X (Aucun) / X (Aucun)	G3G4	N3	S3S4	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	25
<i>Ammospiza nelsoni</i> bruant de Nelson NEP (Non en péril) / X (Aucun)	G5	N5B,N5M	S3B	Susceptible	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	44
<i>Asio flammeus</i> hibou des marais P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G5	N4B,N3N, N4M	S3B	Susceptible	6	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	58
<i>Chaetura pelagica</i> martinet ramoneur M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N3B,N3M	S2B	Susceptible	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	228
<i>Cistothorus platensis</i> troglodyte à bec court NEP (Non en péril) / X (Aucun)	G5	N5B,N5M	S1S2B	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	35
<i>Coturnicops noveboracensis</i> râle jaune P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G4	N3N4B,N UM	S3B	Menacée	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	32
<i>Falco peregrinus</i> faucon pèlerin X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N3N4B,N2 N,N3N4M	SNA	Vulnérable	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	344

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 19

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
<i>Graptemys geographica</i> tortue géographique P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G5	N3	S3	Vulnérable	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
<i>Hemidactylium scutatum</i> salamandre à quatre orteils NEP (Non en péril) / X (Aucun)	G5	N4	S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	183	
<i>Hybognathus hankinsoni</i> méné laiton C (Candidate) / X (Aucun)	G5	N5	S2S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	
<i>Ixobrychus exilis</i> petit blongios M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N3B,N3M	S2B	Vulnérable	4	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	86	
<i>Lampropeltis triangulum</i> couleuvre tachetée P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G5	N3	S3	Susceptible	7	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	162	
<i>Lanius ludovicianus</i> pie-grièche migratrice VD (En voie de disparition) / VD (En voie de disparition)	G4	N3B,N3M	SNA	Menacée	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	
<i>Lasiurus borealis</i> chauve-souris rousse X (Aucun) / X (Aucun)	G3G4	N5	S1S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	82	
<i>Moxostoma hubbsi</i>	G1	N1	S1	Menacée	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 19

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
chevalier cuivré VD (En voie de disparition) / VD (En voie de disparition)																	
<i>Notropis bifrenatus</i> ménég d'herbe P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G3	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	30
<i>Opheodrys vernalis</i> couleuvre verte X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S4	Susceptible	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	122	
<i>Pseudacris triseriata</i> rainette faux-grillon de l'Ouest M (Menacée) / M (Menacée)	G5TNR	N4	S2	Vulnérable	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	92	
<i>Storeria dekayi</i> couleuvre brune NEP (Non en péril) / X (Aucun)	G5	N5	S2	Susceptible	19	0	2	0	0	0	1	0	16	0	0	150	
				Totaux:	59	2	8	3	0	0	8	0	37	0	0		

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state



CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de [The Nature Conservancy 1994](#) et [1996](#))

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	B2	.01
.02		Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
.03		Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
.04		Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

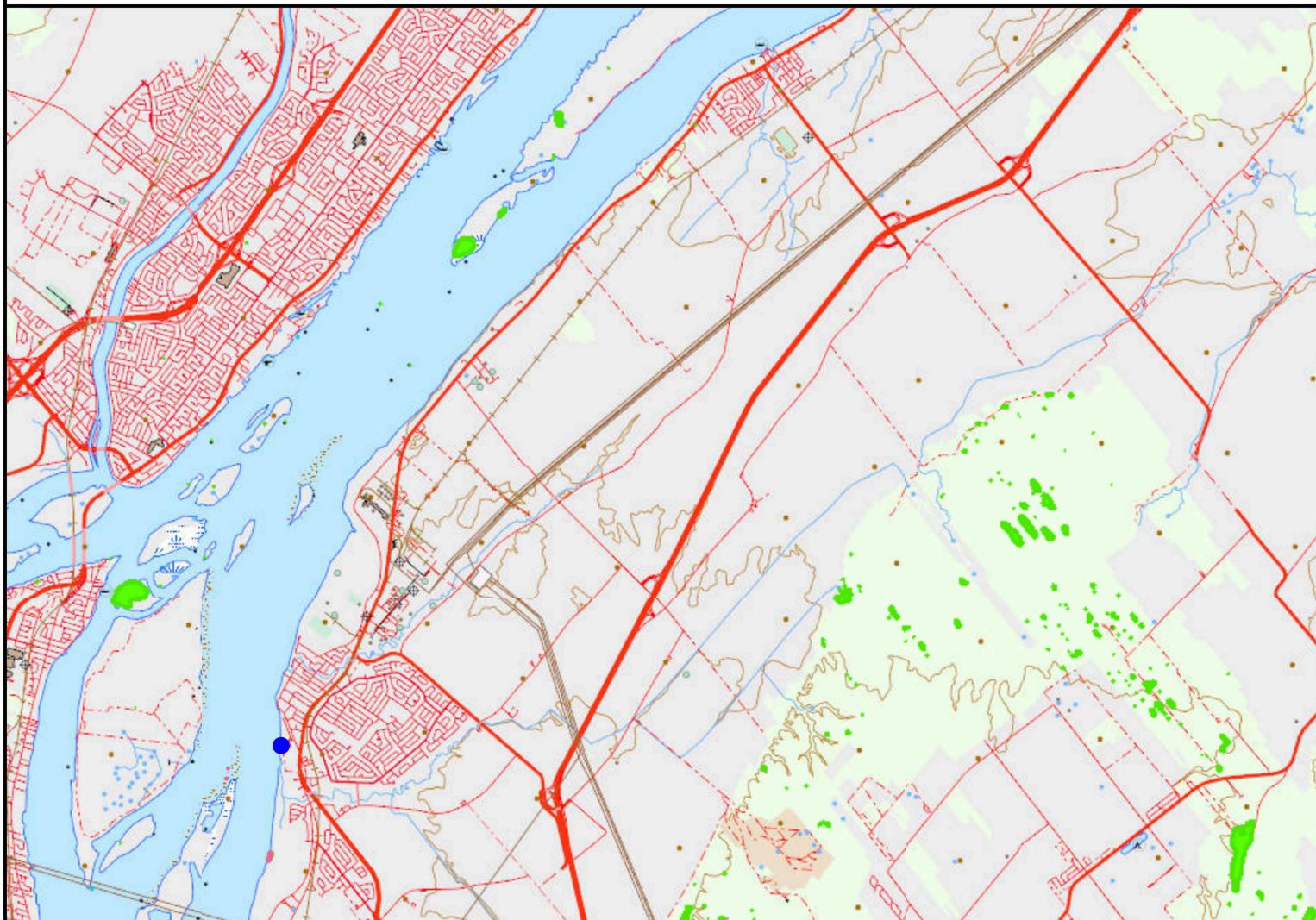
Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

[The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers, 1992. Biological and Conservation Data System \(Supplement 2+, released March, 1994\). Arlington, Virginia.](#)

[The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department, Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.](#)

Projet Varennes 210325



- ▲ Sélection - Espèces végétales désignées et susceptibles
-
- ▲ Centroïde projet Varennes.kml
-
- ▲ Espèces végétales désignées et susceptibles
- Plantes
- ▲ Frontières du Québec
- Frontière internationale
- Frontière interprovinciale
- Frontière

Échelle : 1 / 100 000



Source(s) des données :
Carte à titre de support visuel seulement

Certaines données peuvent ne pas être incluses dans le © Gouvernement du Québec.
© Gouvernement du Québec, 2021



Préparé par:
Isabelle Bilodeau
Communications Longueuil (A)
2021-04-12

Le 16 novembre 2020

Josiane Côté Audet
Stagiaire en biologie
T2 Environnement
1145 Route 243
Canton de Valcourt (QC)

N/Réf.: 14073

Objet : Informations fauniques dans le cadre du projet d'élaboration d'un plan d'action contre l'érosion des rives du fleuve dans le parc de la Commune à Varennes

En réponse à votre demande d'information faunique (DIF) reçue le 15 octobre 2020 concernant le sujet en rubrique, voici une description des banques de données consultées et des informations que nous y avons extraites touchant votre secteur d'étude. Veuillez joindre cette lettre-ci et les pièces jointes à toute demande de certificat d'autorisation, d'autorisation ou de permis.

- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), tandis que les espèces floristiques sont sous la responsabilité du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances. Certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes n'est pas encore intégrée au système, présente des lacunes quant à la précision géographique ou encore, a besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Ainsi, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces en situation précaire d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.

Selon la potentialité du territoire concerné, il peut s'avérer opportun de réaliser un inventaire de terrain, soit pour vérifier la localisation exacte ou la persistance des espèces rapportées, ou encore pour vérifier si des espèces potentielles non signalées jusqu'à maintenant sont présentes dans la zone à l'étude. En effet, l'information sur la localisation d'une mention est souvent imprécise mais indique que ces espèces peuvent être présentes dans la zone à l'étude si elle compte des habitats propices. Pour mieux connaître quelles espèces pourraient habiter les types d'habitats du territoire à l'étude, on peut consulter les fiches descriptives des espèces de la faune vertébrée menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (voir le site Internet <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>). Dans l'éventualité d'une étude sur le terrain, la page internet suivante permet de signaler une espèce animale vertébrée ou végétale suivie par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) <http://www.cdpmq.gouv.qc.ca/espece.htm>.

Après la consultation de la banque de données du CDPNQ, nous vous avisons de la présence, sur le territoire de votre projet ou à l'intérieur d'un périmètre d'influence de ce dernier, de mentions d'espèces animales menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou d'intérêt pour le CDPNQ. Le rapport des mentions se retrouve dans le fichier « CDPNQ.pdf » et la localisation de ces mentions est indiqué sur le fichier « Carte_faunique.pdf ». Les deux pièces sont jointes à votre courriel.

Le fichier intitulé «CDPNQ_?_km.zip » contient une extraction de la classe d'entité polygonale de notre répertoire sur les espèces animales désignées ou susceptibles d'être ainsi désignées menacées ou vulnérables. Il contient toute la description figurant au rapport d'occurrences.

Ces données sont confidentielles et transmises seulement à des fins de recherche, de conservation et de gestion du territoire. Afin de mieux protéger les espèces en cause, notamment de la récolte, nous exigeons que ces informations ne soient pas divulguées à un tiers et qu'elles soient employées seulement dans le contexte de la présente demande.

Pour faire mention des documents fournis, nous suggérons la formulation suivante :

Citation générale :

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. Extractions du système de données pour le territoire de Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec. x pages.

Citation d'un rapport en particulier :

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. Titre du rapport. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec. x pages.

Pour une donnée en particulier, l'auteur doit être cité et son autorisation accordée avant diffusion dans une publication.».

Pour en savoir davantage sur le CDPNQ, veuillez consulter le site web www.cdpnq.gouv.qc.ca.

- Habitats fauniques cartographiés

La consultation des plans légaux des habitats fauniques (héronnière, aire de confinement du cerf de Virginie, habitat du rat musqué, etc.) révèle qu'il n'y a aucun habitat faunique cartographié dans votre secteur d'intérêt. Les habitats fauniques cartographiés sont protégés sur les terres et l'eau de tenure publique (y compris celles du gouvernement du Québec), soit là où le règlement de protection des habitats fauniques s'applique. Toute activité susceptible de modifier un habitat faunique protégé requiert une autorisation en vertu de l'article 128.7 de la Loi sur la Conservation et la Mise en Valeur de la Faune. Compte-tenu que dans nos régions administratives, une très large proportion du milieu terrestre est de tenure privée et que le territoire privé ne fait pas nécessairement l'objet d'inventaires fauniques systématiques, une évaluation environnementale devrait comporter des observations et des relevés sur le terrain.

Notez que l'habitat du poisson n'est cartographié car sa définition légale fait en sorte qu'il est protégé partout où il pourrait y avoir du poisson. Donc, son absence sur une carte ne signifie pas qu'une autorisation du MFFP et du MPO ne sont pas nécessaires si on réalise une activité dans l'habitat du poisson. Veuillez lire attentivement les rubriques ci-bas sur l'habitat du poisson.

- Faune ichtyenne présente

Un rapport contenant la liste des espèces de poissons capturés dans les pêches expérimentales dans ce secteur, leur statut en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables, ainsi que les dates de protection de leurs activités de reproduction, intitulé « Liste_poisson... .pdf. » est joint à cette lettre, ainsi qu'une carte localisant les pêches intitulée « carte_faunique.pdf ». Notez que nos inventaires ne sont pas systématiques dans l'espace et dans le temps. Il est alors important de compléter les données avec des études sur le terrain, au besoin.

- Lieu de reproduction des poissons

Le fichier intitulé «Lieu_repro_poisson.pdf » contient un rapport sur les données extraites de notre répertoire sur les lieux de reproduction du poisson (frayères, aires d'alevinage, etc...). Il contient une description des espèces qui se reproduisent, les périodes de protection de leur activités de reproduction ainsi que leur statut en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables. La carte faunique jointe à la présente lettre montre ces lieux de reproduction.

Il est important de savoir qu'un lieu de reproduction du poisson n'est pas synonyme avec un habitat du poisson tel que défini au sens légal. SVP, lire attentivement les rubriques ci-bas sur l'habitat du poisson. La présence d'un lieu de reproduction du poisson indique qu'une attention particulière doit être portée à la protection de l'intégrité de ces lieux, au delà des mesures générales utilisées pour protéger l'habitat du poisson.

- Habitat du poisson - Règlement du Québec

Notez que l'habitat du poisson est protégé par le règlement sur les habitats fauniques (du Québec) partout où il pourrait y avoir du poisson, sous la cote des crues de récurrence de 2 ans. Cette définition légale fait en sorte que l'habitat du poisson n'est pas cartographié sur un plan légal des habitats fauniques tel que le sont les autres types d'habitats fauniques protégés. Il est important de savoir qu'UNE AUTORISATION DU MFFP en vertu de l'article 128.7 de la Loi sur la Conservation et la Mise en Valeur de la Faune EST NÉCESSAIRE avant de réaliser toute activité, telle installer un émissaire, stabiliser la rive ou réparer un muret, dans l'habitat du poisson, s'il est situé dans des eaux de tenure publique. Le formulaire de demande d'autorisation se trouve à la page Internet suivante : Demande d'autorisation pour une activité dans un habitat faunique : (<ftp://transfert.mffp.gouv.qc.ca/Public/Reg16/Instructions/>). Des instructions plus détaillées sur comment présenter une demande d'autorisation selon le type d'activité sont disponibles en adressant un message électronique à Monteregie.faune.autorisation@mffp.gouv.qc.ca.

- Habitat du poisson - Règlement fédéral

Il est important de noter que tout habitat du poisson, de tenure privée et publique, est aussi protégé en vertu de la Loi sur les pêches du Canada. Pour connaître les exigences en vertu de la législation fédérale, référez-vous au site internet de Pêches et Océans Canada : <https://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/measures-mesures-fra.html>.

Pour la région du Québec, vous pouvez adresser votre demande à :

Programme de protection du poisson et de son habitat

Pêches et Océans Canada

850 de la Mer Rd

P.O. Box 1000

Mont-Joli QC

G5H 3Z4

Téléphone : 1-877-722-4828

Télécopieur : 418-775-0658

Courriel : habitat-qc@dfo-mpo.gc.ca

À cet envoi est joint un document d'application générale pour la protection de l'habitat du poisson dans les petits cours d'eau ainsi qu'un tableau faisant état des périodes de protection pour assurer le succès de la reproduction du poisson dans les régions que nous desservons.

- Ravages de cerfs de Virginie

En ce qui concerne les études détaillées sur les ravages de cerf de Virginie, vous pouvez contacter Madame Anaïs Gasse, Biologiste responsable régional de la gestion de la faune terrestre - Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval - Secteur des

opérations régionales - Direction générale du Secteur métropolitain et Sud du Québec - Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs - 800, rue Goretti, Sherbrooke (Québec) J1E 3H4; anais.gasse@mffp.gouv.qc.ca (819) 820-3883, poste 275

- Herpétofaune

Un rapport contenant la liste des espèces de l'herpétofaune observées dans ce secteur et leur statut en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables, intitulé « Liste_herpeto..pdf. », est joint à cette lettre, ainsi qu'une carte localisant les observations « carte_faunique.pdf ». Notez que nos inventaires ne sont pas systématiques dans l'espace et dans le temps. Il est alors important de compléter les données avec des études sur le terrain, au besoin.

En complément d'information sur les espèces d'amphibien ou de reptile, vous pouvez obtenir les données de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec pour une somme raisonnable. Veuillez communiquer avec M. Sébastien Rouleau, coordonnateur de la recherche et de la conservation à la Société d'histoire naturelle de la Vallée du Saint-Laurent au (514) 457-9449, poste 106 (télécopieur : 457-0769 ; courriel : rouleau.sebastien@ecomuseum.ca, 21 125 chemin Sainte-Marie, Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec H9X 3Y7).

Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur l'herpétofaune de ces territoires, vous pouvez entrer en contact avec Nathalie Tessier, Ph.D., Biologiste, (nathalie.tessier@mffp.gouv.qc.ca / (450) 928-7608 poste 310) ou Lyne Bouthillier, Agente de recherche (Lyne.Bouthillier@mffp.gouv.qc.ca / 450 928-7608, poste 311).

- Micro-mammifères et chiroptères

Un rapport contenant la liste des espèces de micro-mammifères et de chiroptères observées dans ce secteur et leur statut en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables, intitulé « Liste_micromamm..pdf. », est joint à cette lettre, ainsi qu'une carte localisant les observations « carte_faunique.pdf ». Notez que nos inventaires ne sont pas systématiques dans l'espace et dans le temps. Il est alors important de compléter les données avec des études sur le terrain, au besoin.

Pour obtenir des renseignements complémentaires sur les micro-mammifères et les chiroptères de ces territoires, vous pouvez entrer en contact avec Nathalie Tessier, Ph.D., Biologiste, (nathalie.tessier@mffp.gouv.qc.ca / (450) 928-7608 poste 310)

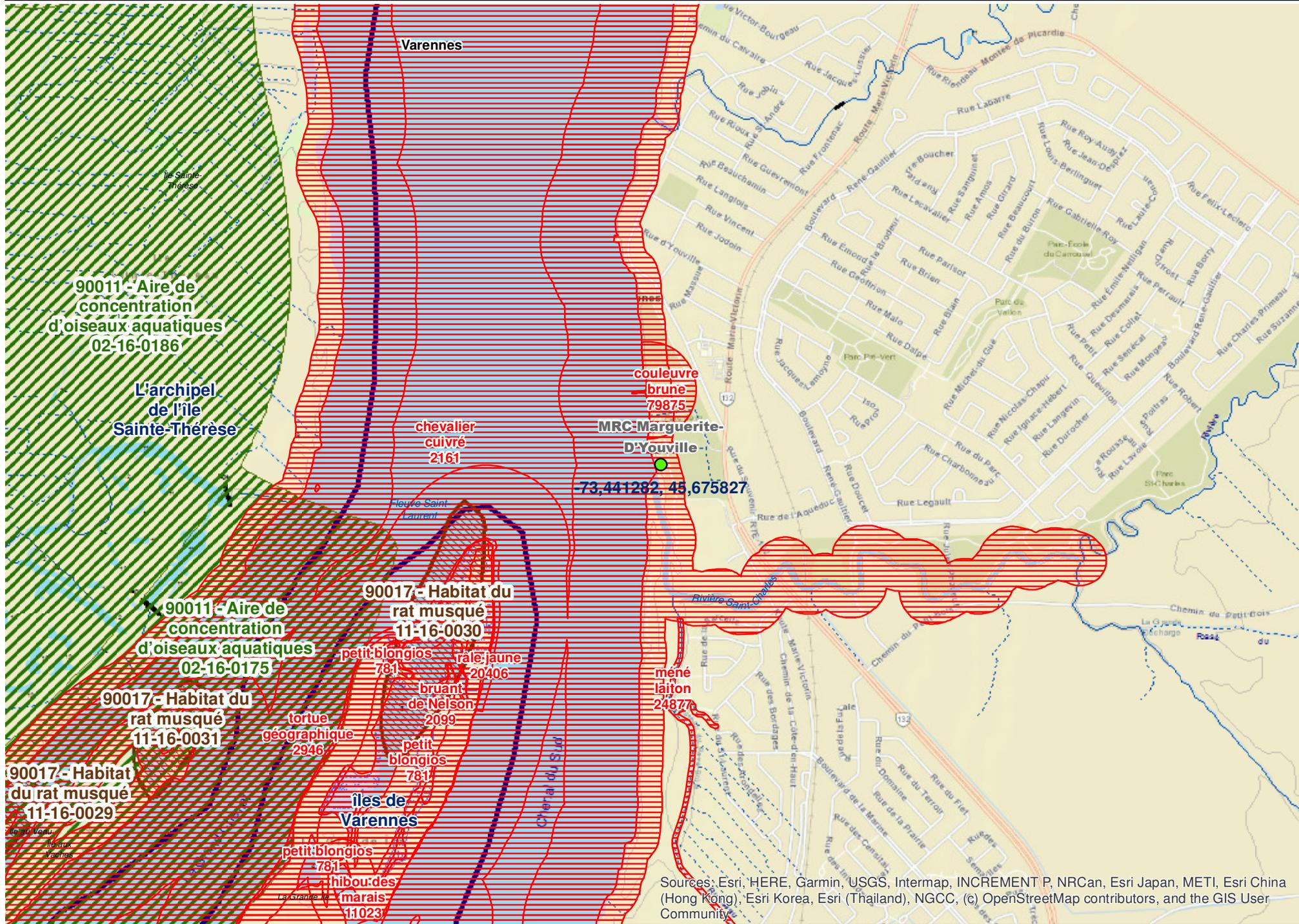
J'espère que ces renseignements répondent à vos besoins. Veuillez agréer l'expression de mes sentiments les meilleurs.



Matthew Labrèche Goudreau

Technicien de la faune

/MLG



Légende

- Espèces désignées (EMVS)**
 - Précision
 - Seconde <150 m
 - Minute 1500 m
 - Général >8000 m
 - 02-xx-xxxx
 - Informatif
 - Protégé
 - Mixte
- Aire de confinement du cerf de virginie**
 - 06-xx-xxxx
 - Protégé
 - Informatif
- Colonie d'oiseaux sur une île**
 - 04-xx-xxxx
 - Protégé
- Aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA)**
 - 03-xx-xxxx
 - Héronnière (aire de nidification)
 - Héronnière (bande de protection 0-200 m)
 - Héronnière (bande de protection 200-500 m)
- Habitat du rat musqué**
 - 11-xx-xxxx
 - Protégé
 - Mixte
 - Informatif
- Site d'intérêt faunique
- MRC
- Municipalité

World Street Map

0 300 600 1 200 Mètres

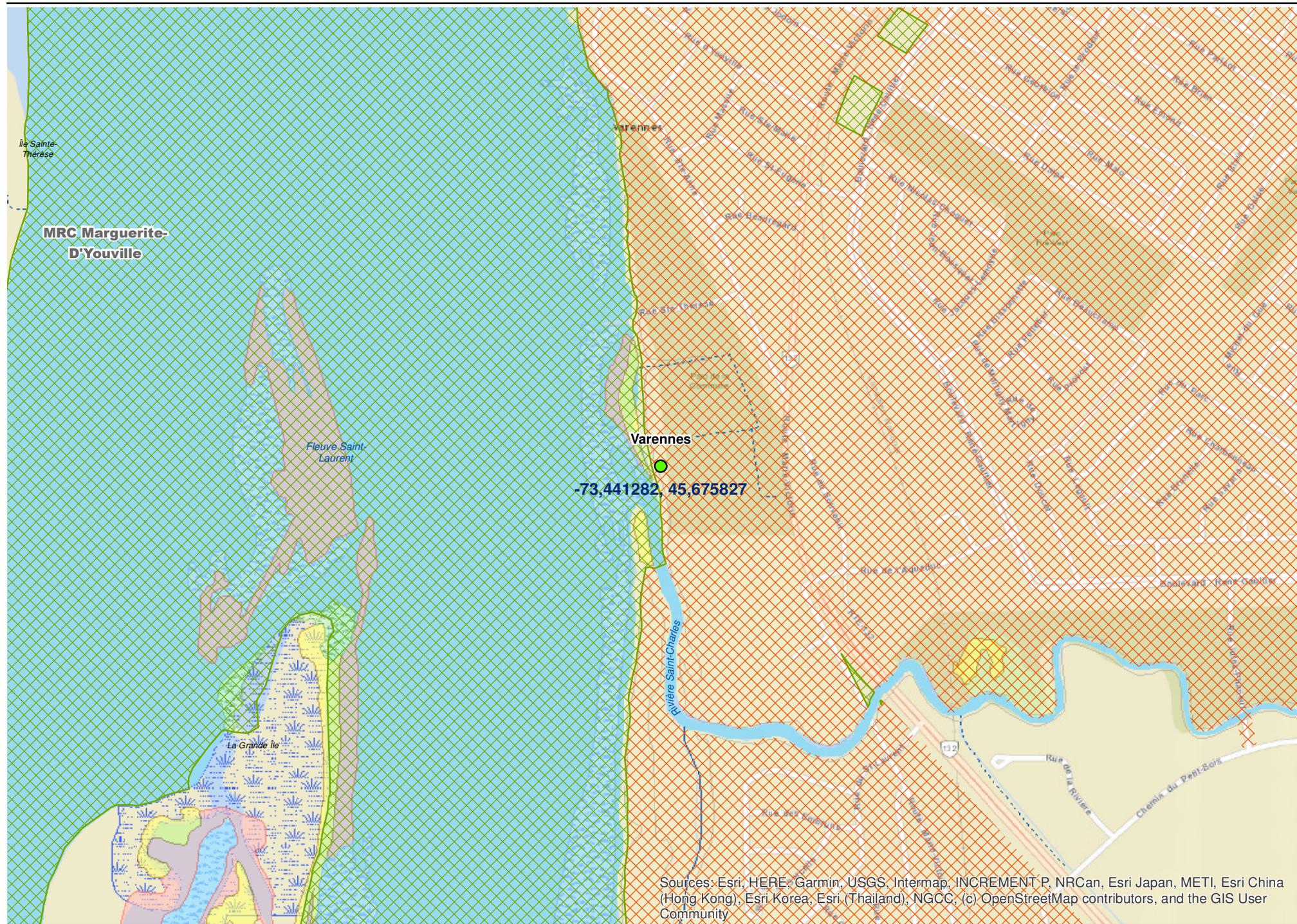
Système de projection:
 Mercator Transverse Modifié (MTM), fuseau 8
 North American Datum (NAD) 83
 Sources de données:
 Éléments de fond de carte (BDTQ, ESRI World Street Map)
 World imagery et ESRI World Street Map
 Limites administratives (BDTA)
 Données fauniques (MFFP et partenaires)

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Québec

Carte produite par Matthew Labrèche Goudreau le 2020-11-16

Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



Légende

- Publique
- Privée
- Indéterminée; Non illustrée
- Mixte

MilieuxHumides_detaillés_MDELC_20170120

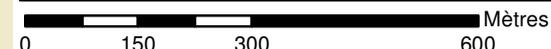
CLASSE

- Eau peu profonde
- Marais
- Prairie humide
- Marécage
- Tourbière ouverte bog (ombrotrophe)
- Tourbière ouverte fen (minérotrophe)
- Tourbière boisée

DESCRIPTION ENTITÉ

- Habitat d'une espèce floristique menacée ou vulnérable
- Milieu naturel de conservation volontaire
- Parc national du Québec
- Parc national et réserve de parc national du Canada
- Parc national et réserve de parc national du Québec
- Projet gouvernemental
- Refuge biologique
- Refuge d'oiseaux migrateurs
- Refuge faunique
- Réserve aquatique
- Réserve aquatique projetée
- Réserve de biodiversité
- Réserve de biodiversité projetée
- Réserve nationale de la faune
- Réserve naturelle reconnue
- Réserve écologique
- Réserve écologique projetée
- Écosystème forestier exceptionnel

- MRC
- Municipalité
- World Street Map



Système de projection:
 Mercator Transverse Modifié (MTM), fuseau 8
 North American Datum (NAD) 83

Sources de données:
 Éléments de fond de carte (BDTQ, ESRI World imagery et ESRI World Street Map)

Limites administratives (BDTA)
 Données fauniques (MFFP et partenaires)

Carte produite par Matthew Labrèche Goudreau le 2020-11-16



Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Liste des espèces de micro-mammifères et de chiroptères observées

Nom français	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
campagnol des champs	Microtus	pennsylvanicus				
grande chauve-souris brune	Eptesicus	fuscus				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2019. Banque de données sur les micro-mammifères et les chiroptères du Québec (MMACH). Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~16000 enregistrements.

Liste des espèces de reptiles et d'amphibiens observées

Nom français	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
tortue peinte	Chrysemys	picta				
tortue serpentine	Chelydra	serpentina				
couleuvre brune	Storeria	dekayi	Susceptible			
couleuvre rayée	Thamnophis	sirtalis				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2019. Banque de données d'observation des reptiles et des amphibiens du Québec (BORAQ). Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~140000 enregistrements.

Espèces fauniques à statut particulier - Territoire Montréal, de la Montérégie et de Laval

ESPÈCES FAUNIQUES	Période de protection*: Fiche	Statut LEMV [‡]	Statut LEP [†]	Reproduction		Juvénile		Migration		Résidente		Hibernation				
				Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
AIGLE ROYAL	*	Vulnérable	---													
ARLEQUIN PLONGUEUR ¹		Vulnérable	---													
BELETTE PYGMÉE		Susceptible	---													
BUSARD SAINT-MARTIN			---													
BUSE À ÉPAULETTES			Préoccupante													
BRUANT DE NELSON		Susceptible	---													
BRUANT SAUTERELLE		Susceptible	Préoccupante													
CAMPAGNOL DES ROCHERS	Actif toute l'année*	Susceptible	---													
CAMPAGNOL SYLVESTRE	Actif toute l'année*	Susceptible	Préoccupante													
CAMPAGNOL-LEMMING DE COOPER	Actif toute l'année*	Susceptible	---													
CHAUVE-SOURIS ARGENTÉE	*	Susceptible	---													
CHAUVE-SOURIS CENDRÉE	*	Susceptible	---													
CHAUVE-SOURIS PYGMÉE DE L'EST	*	Susceptible	---													
CHAUVE-SOURIS ROUSSE	*	Susceptible	---													
COULEUVRE À COLLIER	*	Susceptible	---													
COULEUVRE BRUNE		Susceptible	---													
COULEUVRE D'EAU		Susceptible	---													
COULEUVRE MINCE		Susceptible	Préoccupante													
COULEUVRE TACHETÉE	*	Susceptible	Préoccupante													
COULEUVRE VERTE		Susceptible	---													
EFFRAIE DES CLOCHERS	Peu de mentions de nidification (Qc)	Susceptible	---													
ENGOULEVENT BOIS-POURRI	*	Susceptible	Menacée													
ENGOULEVENT D'AMÉRIQUE	*	Susceptible	Menacée													
FAUCON PÉLERIN ANATUM	*	Vulnérable	Préoccupant													
GARROT D'ISLANDE ¹		Vulnérable	Préoccupant													
GOGLUS DES PRÉS			Menacée													
GRENOUILLE DES MARAIS	*	Susceptible	---													
GRIVE DES BOIS			Menacée													
HIBOU DES MARAIS		Susceptible	Préoccupante													
HIRONDELLE DE RIVAGE			Menacée													
HIRONDELLE RUSTIQUE			Menacée													
MARTINET RAMONEUR	*	Susceptible	Menacée													
MOUCHEROLLE À CÔTÉS OLIVE	*	Susceptible	Menacée													
OCÉANITE CUL-BLANC		Susceptible	---													
OBOVARIE OLIVÂTRE		Susceptible	Aucun statut (COSEPAC : en voie de disparition)													
PARULINE À AILES DORÉES	*	Susceptible	Menacée													
PARULINE AZURÉE	*	Menacée	Voie disparition													
PARULINE DU CANADA	*	Susceptible	Menacée													
PARULINE HOUCHEUE	*	Susceptible	Préoccupante													
PETIT BLONGIOS	*	Vulnérable	Menacée													
PETIT POLATOUCHE	Actif toute l'année*	Susceptible	Préoccupante													
PIC À TÊTE ROUGE	*	Menacée	Menacée													
PETITE CHAUVE-SOURIS BRUNE			Voie disparition													
PETITE CHAUVE-SOURIS NORDIQUE			Voie disparition													
PIE-GRIÈCHE MIGRATRICE		Menacée	Voie disparition													
PIOUI DE L'EST			Préoccupante													
PIPISTRELLE DE L'EST	*	Susceptible	Voie disparition													
PYGARGUE À TÊTE BLANCHE	*	Vulnérable	---													
QUISCALE ROUILLEUX	*	Susceptible	Préoccupante													
RAINETTE FAUX-GRILLON DE L'OUEST		Vulnérable	Menacée													
RÂLE JAUNE	*	Menacée	Préoccupante													
SALAMANDRE À QUATRE ORTEILS	*	Susceptible	---													
SALAMANDRE POURPRE		Vulnérable	Menacée													
SALAMANDRE SOMBRE DES MONTAGNES		Menacée	Menacée												3 ans	
SALAMANDRE SOMBRE DU NORD	*	Susceptible	---												18 mois	
STURNELLE DES PRÉS			Menacée													
TORTUE DES BOIS	*	Vulnérable	Menacée													
TORTUE GÉOGRAPHIQUE		Vulnérable	Préoccupante													
TORTUE MOUCHETÉE			Menacée (présence à valider EMLL)													
TORTUE-MOLLE À ÉPINES		Menacée	Menacée													
TORTUE SERPENTINE			Préoccupante													
TROGLODYTE À BEC COURT		Susceptible	---													
STERNE CASPIENNE ¹		Menacée	---													

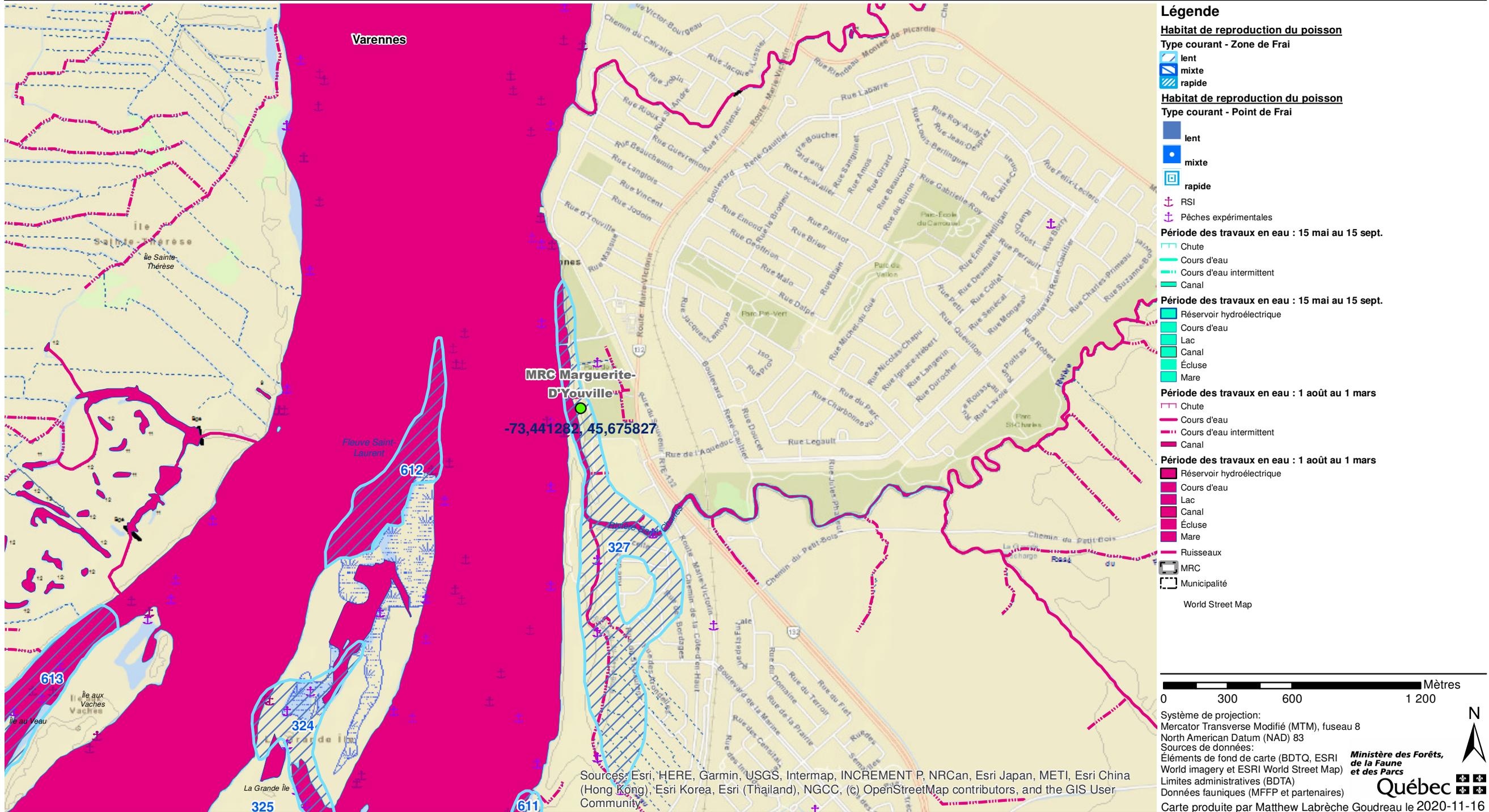
[‡] Source : <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>

[†] Source : http://www.registrelep.qc.ca/species/schedules_f.cfm?id=1 – consulté le 18 février 2013. Seules les espèces inscrites à l'annexe 1 sont protégées par la LEP. (en voie de disparition ou menacée)

¹ Données de SOS-POP et/ou EPOQ dans la MRC Haut-St-Laurent

en période de migration. Aucun travaux ne devraient être permis. En sept et nov, il y a moyen d'avoir de la latitude.

Annexe II
Informations du MFFP sur le poisson



Légende

Habitat de reproduction du poisson

Type courant - Zone de Frai

- lent
- mixte
- rapide

Habitat de reproduction du poisson

Type courant - Point de Frai

- lent
- mixte
- rapide

- RSI
- Pêches expérimentales

Période des travaux en eau : 15 mai au 15 sept.

- Chute
- Cours d'eau
- Cours d'eau intermittent
- Canal

Période des travaux en eau : 15 mai au 15 sept.

- Réservoir hydroélectrique
- Cours d'eau
- Lac
- Canal
- Écluse
- Mare

Période des travaux en eau : 1 août au 1 mars

- Chute
- Cours d'eau
- Cours d'eau intermittent
- Canal

Période des travaux en eau : 1 août au 1 mars

- Réservoir hydroélectrique
- Cours d'eau
- Lac
- Canal
- Écluse
- Mare

- Ruisseaux
- MRC
- Municipalité

World Street Map



Système de projection:
 Mercator Transverse Modifié (MTM), fuseau 8
 North American Datum (NAD) 83

Sources de données:
 Éléments de fond de carte (BDTQ, ESRI World Imagery et ESRI World Street Map)
 Limites administratives (BDTA)
 Données fauniques (MFFP et partenaires)



Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
<u>Plan d'eau:</u>		FLEUVE saint-laurent				
esturgeon jaune	Acipenser	fulvescens	Susceptible	01 mai	01 juil.	A.1.2
esturgeon noir	Acipenser	oxyrinchus	Susceptible			
gaspareau	Alosa	pseudoharengus				A.1.4
alose savoureuse	Alosa	sapidissima	Vulnérable	15 mai	01 juil.	A.1.1
alose sp	Alosa	sp				
poisson-castor	Amia	calva		01 mai	15 juin	B.2.5
barbotte brune	Ameiurus	nebulosus		15 mai	01 juil.	B.2.7
dard de sable	Ammocrypta	pellucida	Menacée	15 juin	15 août	
crapet de roche	Ambloplites	rupestris		01 juin	15 juil.	B.2.2
anguille d'Amérique	Anguilla	rostrata	Susceptible	15 juin	15 sept.	
malachigan	Aplodinotus	grunniens		01 juil.	01 sept.	A.1.1
épinoche à quatre épines	Apeltes	quadracus				
meunier rouge	Catostomus	catostomus		01 avr.	01 juin	A.1.2
meunier noir	Catostomus	commersonii		01 avr.	01 juin	A.1.2
couette	Carpoides	cyprinus				A.1.2

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2018. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2017. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
meunier sp	Catostomus	sp				
catostomidé sp	sp	Catostomidas sp.				
centrarchidé sp	sp	Centrarchidae sp.				
chabot tacheté	Cottus	bairdii				
grand corégone	Coregonus	clupeaformis		01 oct.	15 mai	A.1.2
chabot visqueux	Cottus	cognatus				
chabot à tête plate	Cottus	ricei				
cottidés sp	sp	Cottidae sp.				
carpe de roseau	Ctenopharyngodon	idella				
épinoche à cinq épines	Culaea	inconstans				B.2.4
carpe	Cyprinus	carpio		01 juin	15 juil.	A.1.4
cyprin sp	sp	sp		15 mai	01 sept.	
méné bleu	Cyprinella	spiloptera				A.2.4
alose à gésier	Dorosoma	cepedianum				A.1.2
brochet d'Amérique	Esox	americanus americanus		01 avr.	01 juin	
grand brochet	Esox	lucius		01 avr.	01 juin	A.1.5

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2018. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2017. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
maskinongé	Esox	masquinongy		15 avr.	15 juin	A.1.5
esocidé sp	Esox	sp		01 avr.	01 juin	
brochet vermiculé	Esox	americanus vermiculatu	Susceptible	01 avr.	01 juin	
dard à ventre jaune	Etheostoma	exile				
dard barré	Etheostoma	flabellare				
raseux-de-terre noir	Etheostoma	nigrum				B.2.7
Raseux-de-terre noir ou gris	Etheostoma	nigrum ou olmstedii				
raseux-de-terre gris	Etheostoma	olmstedii				
dard sp	Dard sp	sp				
bec-de-lièvre	Exoglossum	maxillingua				
fondule barré	Fundulus	diaphanus		15 mai	15 août	A.1.5
épinoche à trois épines	Gasterosteus	aculeatus				B.2.4
laquaiche argentée	Hiodon	tergisus		01 mai	01 juil.	A.1.2
méné d'argent	Hybognathus	regius				
barbue de rivière	Ictalurus	punctatus		01 juin	01 août	B.2.7
lamproie argentée	Ichthyomyzon	unicuspis				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2018. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2017. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
lamproie de l'Est	Lampetra	appendix				
crayon-d'argent	Labidesthes	sicculus		01 juin	01 août	A.1.4
crapet soleil	Lepomis	gibbosus		15 mai	15 juil.	B.2.2
crapet arlequin	Lepomis	macrochirus		01 juin	01 août	
lépisosté osseux	Lepisosteus	osseus		01 mai	01 juil.	A.1.4
lepomis sp	Lepomis	sp		15 mai	01 août	B.2.2
lotte	Lota	lota				A.1.2
méné à nageoires rouges	Luxilus	cornutus		15 mai	15 juil.	A.2.3
mulet perlé	Margariscus	margarita		01 mai	15 juil.	
achigan à petite bouche	Micropterus	dolomieu		01 mai	01 août	B.2.2
achigan à grande bouche	Micropterus	salmoides		01 mai	01 août	B.2.2
poulamon atlantique	Microgadus	tomcod				
baret	Morone	americana				A.1.4
chevalier blanc	Moxostoma	anisurum		01 mai	15 juin	A.1.3
chevalier de rivière	Moxostoma	carinatum	Vulnérable	01 juin	15 juil.	
bar blanc	Morone	chrysops				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2018. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2017. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
chevalier cuivré	Moxostoma	hubbsi	Menacée	01 juin	01 oct.	
chevalier rouge	Moxostoma	macrolepidotum		15 avr.	15 juin	A.1.3
chevalier sp	Moxostoma	sp				
chevalier jaune	Moxostoma	valenciennesi		15 mai	01 juil.	
bar sp	Morone	sp				
gobie à taches noires	Neogobius	melanostomus				
méné émeraude	Notropis	atherinoides		15 mai	01 sept.	A.1.1
méné d'herbe	Notropis	bifrenatus	Vulnérable			A.1.5
méné jaune	Notemigonus	crysoleucas		01 mai	01 août	A.1.5
chat-fou des rapides	Noturus	flavus	Susceptible			
chat-fou brun	Noturus	gyrinus				
méné à menton noir	Notropis	heterodon				A.1.5
méné à museau noir	Notropis	heterolepis				A.1.5
méné à tache noire	Notropis	hudsonius				A.1.2
méné à tête rose	Notropis	rubellus	Susceptible	15 mai	15 juil.	
méné paille	Notropis	stramineus				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2018. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2017. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
méné pâle ou méné paille	Notropis	volucellus/stramineus				
méné pâle	Notropis	volucellus				A.1.5
notropis sp	Notropis	sp				
truite fardée	Oncorhynchus	clarkii				
saumon coho	Oncorhynchus	kisutch				A.2.3
truite arc-en-ciel	Oncorhynchus	mykiss		15 oct.	15 mai	
saumon chinook	Oncorhynchus	tshawytscha				A.2.3
éperlan arc-en-ciel	Osmerus	mordax				A.1.2
alevin sp	POISSON					
fouille-roche zébré	Percina	caprodes				A.2.3
fouille-roche gris	Percina	copelandi	Vulnérable	01 mai	01 août	A.2.3
perchaude	Perca	flavescens		01 avr.	01 juin	A.1.4
lamproie marine	Petromyzon	marinus				
omisco	Percopsis	omiscomaycus				A.1.3
Pétromézontidés sp	Petromyzontidae	sp				
méné à museau arrondi	Pimephales	notatus		15 mai	01 sept.	B.2.7

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2018. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2017. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Liste des espèces de poisson capturées dans un plan d'eau

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
méné à grosse tête	Pimephales	promelas		15 mai	01 sept.	B.2.7
poisson	POISSON					
marigane noire	Pomoxis	nigromaculatus		01 juin	01 août	B.2.5
ménomini rond	Prosopium	cylindraceum				
naseux noir de l'Est	Rhinichthys	atratus				
naseux des rapides	Rhinichthys	cataractae				A.1.2
doré noir	Sander	canadensis		01 avr.	01 juin	A.1.2
moulac	Salvelinus	fontinalis x namaycush				
omble de fontaine	Salvelinus	fontinalis		15 sept.	01 mai	
touladi	Salvelinus	namaycush				
saumon atlantique	Salmo	salar				
truite brune	Salmo	trutta		15 oct.	15 mai	
doré jaune	Sander	vitreus		01 avr.	01 juin	A.1.2
mulet à cornes	Semotilus	atromaculatus		01 mai	01 août	
ouitouche	Semotilus	corporalis				A.2.3
mulet à cornes ou ouitouch	Semotilus	sp				

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2018. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2017. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Poisson	Genre	Espèce	Statut	Période de protection des activités de reproduction		
				Date de début	Date de fin	Type*
doré sp	Sander	sp		01 avr.	01 juin	A.1.2
tanche	Tinca	tinca				
ombre de vase	Umbra	limi		15 avr.	01 juin	B.1.4

* Ces éléments d'information sont tirées de:

La Violette, Nathalie, Denis Fournier, Pierre Dumont, and Yves Mailhot. 2003. Caractérisation Des Communautés de Poissons et Développement D'un Indice D'intégrité Biotique Pour Le Fleuve Saint-Laurent, 1995-1997. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune, MRNF. 237 pages.

Légende pour les types de reproduction:

A. 1. 1
 Type de reproduction: 1= pélagophile; 2= lithopélagophile; 3= lithophile; 4= ohvtolithophile; 5= ohvtophile; 6=psammoophile; 7=spéléophile
 Positionnement des oeufs: 1=dispersion libre; 2=camouflage des pontes
 Pas de soins parentaux après la ponte ("nonguarders")

B. 1. 1
 Type de reproduction: 1= pélagophile; 2= lithopélagophile; 3= lithophile; 4= ohvtolithophile; 5= ohvtophile; 6=psammoophile; 7=spéléophile
 Substrat: 1=sélection d'un substrat approprié; 2=construction d'un nid
 Avec soins parentaux après la ponte ("guarders")

Source:

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 2018. Banque de données des résultats de pêches expérimentales - "Feuilles de pêche" - données de 1928 à 2017. Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. ~270 000 enregistrements.

Habitat particulier du poisson

Habitat No: 327

Type habitat **eaux lentes**

Type de géométrie **S**

Cours d'eau **Fleuve**

Saint-Laurent

Localisation **PLAINE INONDABLE, EMBOUCHURE RIVIERE ST-CHARLES**

Référence(s): **Massé 1974**

Pageau et Tanguay 1977

Longitude **-73,442739**

Latitude **45,668537**

Espèce	Activité	Période sensible		Type de reproduction
		Début	Fin	
perchaude <i>Perca flavescens (PEFL)</i>	Reproduction	1 avril	1 juin	A.1.4
marigane noire <i>Pomoxis nigromaculatus (PONI)</i>	Reproduction	1 juin	1 août	B.2.5
achigan à grande bouche <i>Micropterus salmoides (MISA)</i>	Reproduction	1 mai	1 août	B.2.2
carpe <i>Cyprinus carpio (CYCA)</i>	Reproduction	1 juin	15 juillet	A.1.4
poisson-castor <i>Amia calva (AMCA)</i>	Reproduction	1 mai	15 juin	B.2.5
méné jaune <i>Notemigonus crysoleucas (NOCR)</i>	Reproduction	1 mai	1 août	A.1.5
grand brochet <i>Esox lucius (ESLU)</i>	Reproduction	1 avril	1 juin	A.1.5
barbotte brune <i>Ameiurus nebulosus (AMNE)</i>	Reproduction	15 mai	1 juillet	B.2.7
ombre de vase <i>Umbra limi (UMLI)</i>	Reproduction	15 avril	1 juin	B.1.4
crapet soleil <i>Lepomis gibbosus (LEGI)</i>	Reproduction	15 mai	15 juillet	B.2.2

Légende pour les types de reproduction:

A. 1. 1
Type de reproduction: 1= pélagophile; 2= lithopélagophile; 3= lithophile; 4= nhvtolithophile; 5= nhvtoophile; 6=nsammoophile; 7=snéléophile

Positionnement des oeufs: 1=dispersion libre; 2=camouflage des pontes

Pas de soins parentaux après la ponte ("nonguarders")

B. 1. 1
Type de reproduction: 1= pélagophile; 2= lithopélagophile; 3= lithophile; 4= nhvtolithophile; 5= nhvtoophile; 6=nsammoophile; 7=snéléophile

Substrat: 1=sélection d'un substrat approprié; 2=construction d'un nid

Avec soins parentaux après la ponte ("guarders")

Liste de quelques espèces de poissons présentes sur le territoire de l'unité de gestion et informations sur leur période de reproduction (Rassemblements, fraie, incubation et alevinage)

ESPÈCE	Période de protection des activités de reproduction	Statut en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables	Espèce d'eau chaude Période générale de protection : 1 ^e mars au 1 ^e août					Espèce d'eau froide Période générale de protection: 15 septembre au 15 mai					Espèce rare : Période dépend de chaque espèce et de l'habitat				
			Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Jun	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc			
ACHIGAN À PETITE BOUCHE	1 mai - 1 août																
ACHIGAN À GRANDE BOUCHE	1 mai - 1 août																
ALOSE SAVOUREUSE	15 mai - 1 juillet	Vulnérable															
ANGUILLE D'AMÉRIQUE	15 juin - 15 septembre	Susceptible ¹															
AUTRES CYPRINIDÉS	15 mai - 1 septembre																
BARBOTTE BRUNE	15 mai - 1 juillet																
CHAT-FOU DES RAPIDES	15 juin - 15 août	Susceptible ¹															
BARBOTTE JAUNE	1 mai - 1 juillet	Susceptible ¹															
BARBUE DE RIVIÈRE	1 Juin - 1 août																
BROCHET D'AMÉRIQUE	1 avril - 1 juin ²																
BROCHET MAILLÉ	1 avril - 15 juin	Susceptible ¹															
BROCHET VERMICULÉ	1 avril - 1 juin ³	Susceptible ¹															
CARPE	1 juin - 15 juillet																
CHEVALIER DE RIVIÈRE	1 juin - 15 juillet	Vulnérable															
CHEVALIER BLANC	1 mai - 15 juin																
CHEVALIER CUIVRÉ	Richelieu 1 juin - 1 oct. St-Laurent 1 juin - 1 août	Menacée															
CHEVALIER JAUNE	15 mai - 1 juillet																
CHEVALIER ROUGE	15 avril - 15 juin																
CISCO DE LAC	1 octobre - 15 mai ²																
CRAPET À LONGUES OREILLES	1 juin - 1 août ²	Susceptible ¹															
CRAPET ARLEQUIN	1 juin - 1 août ²																
CRAPET DE ROCHE	1 juin - 15 juillet																
CRAPET-SOLEIL	15 mai - 15 juillet																
DARD ARC-EN-CIEL	15 avril - 15 mai ²	Susceptible ¹															
DARD DE SABLE	15 juin - 15 août	Menacée															
DORÉ JAUNE	1 avril - 1 juin																
DORÉ NOIR	1 avril - 1 juin																
ESTURGEON JAUNE	1 mai - 1 juillet	Susceptible ¹															
FONDULE BARRÉ	15 mai - 15 août ²																
FOUILLE-ROCHE GRIS	1 mai - 1 août ¹	Vulnérable															
GRAND BROCHET	1 avril - 1 juin																
GRAND CORÉGONE	1 octobre - 15 mai																
LAMPROIE DU NORD	Estimé par Fay COsewic	Menacée															
LAQUAICHE ARGENTÉE	1 mai - 1 juillet																
LÉPISOSTÉ OSSEUX	1 mai - 1 juillet																
MALACHIGAN	1 juillet - 1 septembre ²																
MARIGANE NOIRE	1 juin - 1 août																
MASKINONGÉ	15 avril - 15 juin																
MÉNÉ À GROSSE TÊTE	15 mai - 1 septembre																
MÉNÉ À NAGEOIRES ROUGES	15 mai - 15 juillet																
MÉNÉ À MUSEAU ARRONDI	15 mai - 1 septembre																
MÉNÉ D'HERBE	15 mai - 15 août ²	Vulnérable															
MÉNÉ ÉMERAUDE	15 mai - 1 septembre																
MÉNÉ JAUNE	1 mai - 1 août																
MÉNÉ LAITON	1 mai - 1 août ²	Susceptible ¹															
MEUNIER NOIR	1 avril - 1 juin																
MEUNIER ROUGE	1 avril - 1 juin																
MULET À CORNES	1 mai - 1 août																
MULET PERLÉ	1 mai - 15 juillet																
OMBLE DE FONTAINE	15 sept - 1 mai																
PERCHAUDE	1 avril - 1 juin																
POISSON-CASTOR	1 mai - 15 juin																
TÊTE ROSE	1 mai - 1 août ²	Susceptible ¹															
TRUITE ARC-EN-CIEL ⁴	15 octobre - 15 mai ⁴																
TRUITE BRUNE ⁴	15 octobre - 15 mai ⁴																

¹ Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

² Adapté pour la région selon les renseignements trouvés dans Scott et Crossman 1974

³ Une période de reproduction automnale a été mise en évidence au marais Saint-Eugène sur le territoire de la région du Centre du Québec, non loin des limites de la Montérégie. Il est donc possible que ce phénomène puisse aussi avoir lieu au sein de l'aire de répartition montréalaise de l'espèce, soit dans la partie supérieure de la rivière Richelieu, l'archipel du lac Saint-Pierre et le marais de la baie de Lavallière.

⁴ Ces espèces étant ensemencées dans des eaux plus chaudes que celles habitées par l'Omble de fontaine indigène, il n'y a pas lieu de protéger leur reproduction, car il est peu probable qu'elles se reproduisent en milieu naturel. Dans le cas de la truite arc-en-ciel, il est peu souhaitable qu'elle se reproduise en milieu naturel.

PROTECTION DE LA FAUNE ICTHYOLOGIQUE DES PETITS COURS D'EAU

Il n'est pas rare que les petits cours d'eau situés en milieu agricole ou périurbain aient un aspect tel que l'on pourrait croire qu'ils sont sans valeur en tant qu'habitat du poisson. Pourtant, ces petits écosystèmes sont susceptibles d'être fréquentés par une grande variété d'organismes aquatiques parmi lesquels peuvent figurer plusieurs des 115 espèces de poisson d'eau douce du Québec qui utilisent ce type de milieu comme habitat d'alimentation, de reproduction, d'alevinage et de croissance. C'est le cas notamment de la grande famille des cyprinidés (carpes et ménés).

Ces cours d'eau de faible gabarit n'ont généralement pas fait l'objet d'inventaire ichthyologique et nous n'y connaissons habituellement pas non plus la localisation précise des frayères, en particulier de cyprinidés, ni des aires d'alevinage. Mais l'expérience a largement démontré que même les plus petits cours d'eau, incluant les fossés de drainage en milieu agricole, sont utilisés pour la reproduction de nombreuses espèces, principalement entre les mois d'avril et de septembre. En outre, la littérature nous confirme que l'ensemble des niches écologiques est mis à contribution.

On entend souvent dire au sujet des cours d'eau sans grande transparence, « aucun poisson ne peut survivre dans de si mauvaises conditions ». Il est vrai que, surtout durant l'été, les conditions peuvent être difficiles dans plusieurs de ces cours d'eau : faible débit, bas niveau, température élevée, faible teneur en oxygène dissous et turbidité élevée. Toutes les espèces de poisson ne peuvent s'accommoder de telles conditions, mais celles qui sont assez tolérantes pour le faire possèdent une valeur particulière. Parmi les plus communes, mentionnons, l'ombre de vase, l'épinoche à cinq épines, le tête-de-boule, le méné jaune et principalement le mulot à cornes, le méné à nageoires rouges et le meunier noir. Ce dernier fréquente les eaux généralement peu profondes des lacs et cours d'eau, mais passe la majorité du stade juvénile dans les petits cours d'eau.

IMPORTANCE ÉCOLOGIQUE

Les petits cours d'eau en milieu agricole ont une importance écologique, car ils sont des habitats pour les poissons de petite taille. Or, ces derniers constituent la base du régime alimentaire de plusieurs espèces piscivores. À l'automne, par exemple, les cyprinidés de ces petits écosystèmes redescendent vers les cours d'eau plus importants pour la saison froide et constituent des proies de choix pour les poissons piscivores.

IMPORTANCE ÉCONOMIQUE

Tel que mentionné, plusieurs des espèces fréquentant les petits cours d'eau constituent des proies de choix pour les poissons piscivores ciblés par les pêcheurs sportifs. À cet effet, la qualité des stocks de poissons fourrage est à la base d'une pêcherie sportive soutenue et durable. Les retombées économiques relatives à cette activité s'élèvent à 171,5 M\$ en Montérégie.

Une part importante de la pêche commerciale aux poissons appâts est effectuée dans les petits cours d'eau. Au cours des années 2012 à 2014, plus de 26 T.M. ont été récoltées et mises en marché dans la grande plaine du Saint-Laurent au sud-ouest du Québec. Le chiffre d'affaires annuel total généré par les dizaines de pêcheurs commerciaux de cette région représente environ 2 M\$.

RECOMMANDATIONS

La reproduction des cyprinidés peut s'étaler sur 10 à 14 semaines, selon les espèces. Étant donné le fait que c'est sur la production annuelle cumulative de tous les cours d'eau que repose le renouvellement de ces populations de poisson-fourrage, il importe de prendre les mesures qui s'imposent pour assurer le maintien de ces populations. C'est donc dans le but de minimiser les impacts biologiques et économiques d'interventions diverses dans les petits cours d'eau que la Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval recommande généralement que les travaux en milieu aquatique soient exécutés entre le 1^{er} août et le 1^{er} mars.

Dans le cas des interventions nécessitant une reprise végétale, les travaux devraient se terminer avant le 1^{er} octobre afin d'assurer le succès d'implantation des végétaux. En ce qui se rapporte aux considérations ichtyologiques, les travaux peuvent avoir lieu après cette date, mais à la condition de recourir à toutes les mesures requises pour éviter les apports de matières en suspension dans le milieu aquatique. Dans le cas d'un cours d'eau intermittent, il n'y aurait pas de restrictions temporelles applicables si les travaux sont exécutés alors que le lit est asséché. Dans l'attente de la reprise d'une végétation suffisamment vigoureuse pour assurer la stabilité de la berge et du cours d'eau, des mesures de protection contre l'érosion hydrique des aires remaniées doivent être mises en place pour garantir la pérennité des travaux.

Annexe III
Photos



Photo 1 : relevé topographique à l'aide d'un GPS de précision, Crédit photo : T² Environnement



Photo 2 : Prélèvement d'échantillons de substrat dans le littoral (1), Crédit photo : T² Environnement



Photo 3 : Prélèvement d'échantillons de substrat dans le littoral (2), Crédit photo : T² Environnement



Photo 4 : Rive 1 : littoral dégradé ; talus entre 1 et 2 mètres, Crédit photo : T² Environnement



Photo 5 : Rive 1 : littoral dégradé ; talus entre 1 et 2 mètres, Crédit photo : T² Environnement



Photo 6 : Rive 4 ; littoral naturel peu dégradé, plage de sable, Crédit photo : T² Environnement



Photo 7 : Rive 4 ; littoral naturel peu dégradé, plage de galets, Crédit photo : T² Environnement



Photo 8 : Rive 5 ; littoral de la rivière Saint-Charles avec talus abrupt mais stable dans le temps, Crédit photo : T² Environnement



Photo 9 : Rive 6 ; Littoral modérément dégradé, replat de talus naturel, Crédit photo : T² Environnement



Photo 10 : Rive 7 ; Littoral recouvert d'une prairie humide, Crédit photo : T² Environnement



Photo 11 : Rive 8 ; Littoral arborescent fortement dégradé, Crédit photo : T² Environnement



Photo 12 : Tortue serpentine photographiée en rive droite de la rivière Saint-Charles, 20201112, Crédit photo : T² Environnement



Photo 13 : Talus dans le type de rive 1 en conditions hivernale, 20210306, Crédit photo : T² Environnement



Photo 14 : Talus face au type de rive 3 en conditions hivernale, 20210306, Crédit photo : T² Environnement



Photo 15 : Portion aval de la rivière Saint-Charles en conditions hivernales, 20210306, Crédit photo : T² Environnement



Photo 16 : Littoral face au type de rive 7 en conditions hivernales, 20210306, Crédit photo : T² Environnement



Photo 17 : Accumulation de glace face aux types de rive 1 à 3 en conditions printanières, 20210321,
Crédit photo : T² Environnement



Photo 18 : Accumulation de glace face aux types de rive 1 à 3 en conditions printanières, 20210321,
Crédit photo : T² Environnement



Photo 19 : Accumulation de glace face aux types de rive 1 à 3 en conditions printanières, 20210321,
Crédit photo : T² Environnement



Photo 20 : Berge du fleuve dans le secteur du type de rive 1 et 2 en conditions printanières, 20210321,
Crédit photo : T² Environnement



Photo 21 : Portion aval de la rivière Saint-Charles en conditions printanières, 20210306,
Crédit photo : T² Environnement



Photo 22 Accumulations de glace face au type de rive 7 en conditions printanières, 20210306,

Crédit photo : T² Environnement



Photo 23 Accumulations de glace face au type de rive 8 en conditions printanières, 20210306.
Crédit photo : T² Environnement



Photo 24 Vue panoramique face à l'embouchure de la rivière Saint-Charles en conditions printanières, 20210326, Crédit photo : T² Environnement



Photo 25 : Berge dans le secteur du type de rive 8, 20210325, Crédit photo : Ville de Varennes



Photo 26 : Berge dans le secteur du type de rive 8, 20210325, Crédit photo : Ville de Varennes



Photo 27 : Berge dans le secteur du type de rive 6, 20210330, Crédit photo : Ville de Varennes



Photo 28 : 20210330, Crédit photo : Ville de Varennes



Photo 29 : Berge dans le secteur du type de rive 7, 20210330, Crédit photo : Ville de Varennes



Photo 30 : Berge dans le secteur du type de rive 8, 20210330, Crédit photo : Ville de Varennes



Photo 31 : Vue vers la rampe de mise à l'eau, 20210330, Crédit photo : Ville de Varennes



Photo 33 : Suivi du niveau du fleuve à l'aide d'une échelle limnimétrique 20210330, Crédit photo : Ville de Varennes

Annexe IV
Transects

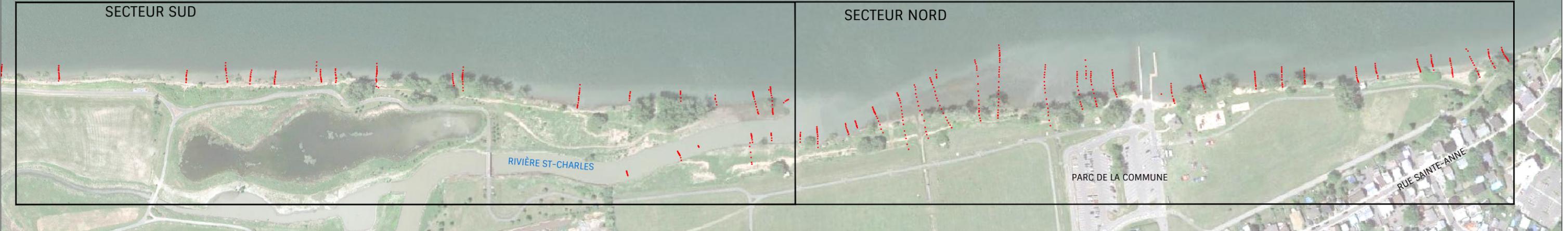
LOCALISATION

FLEUVE SAINT-LAURENT



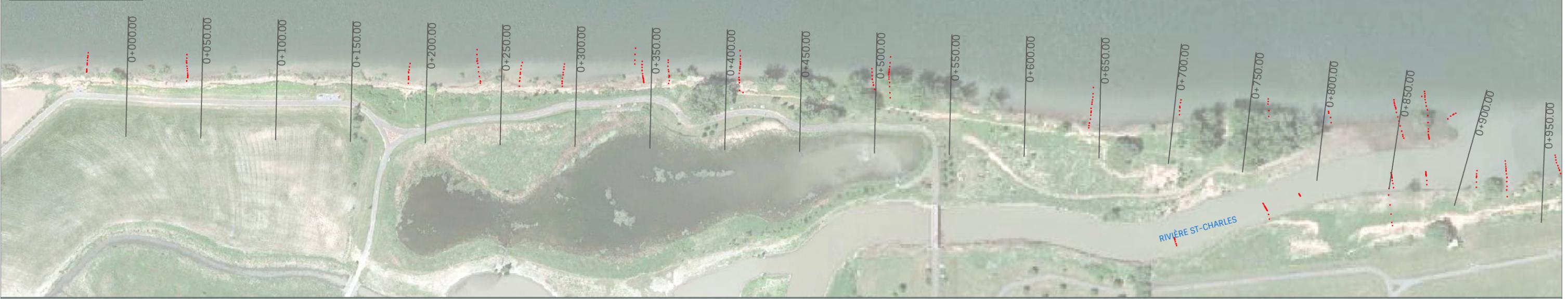
SECTEUR SUD

SECTEUR NORD



SECTEUR SUD

FLEUVE SAINT-LAURENT



SECTEUR NORD

FLEUVE SAINT-LAURENT



Annexe V

Carte et diagramme de l'état de la berge pour la TCR du Haut-Saint-Laurent et du Grand Montréal (secteur aval) adapté de Bernier et coll., 2020

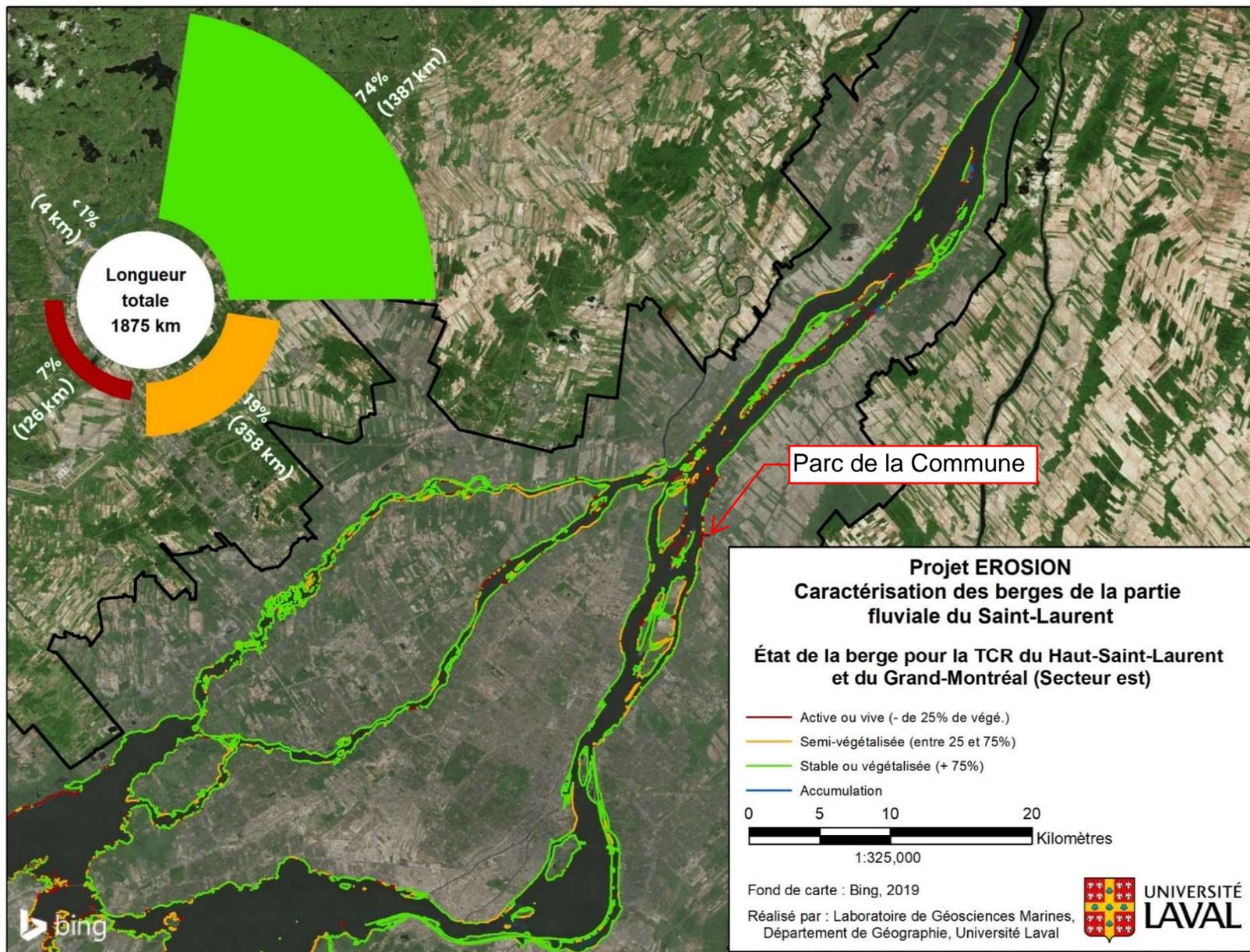


Figure 51. Carte et diagramme de l'état de la berge pour la TCR du Haut-Saint-Laurent et du Grand-Montréal (secteur aval).

Annexe VI
Coupes types des aménagements proposés

SECTEUR NORD



SECTION TYPE C

0+970 À 1+230



SECTION TYPE D

1+230 À 1+295 et 1+320 À 1+490



SECTION TYPE D

1+670 À 1+690



SECTION TYPE B

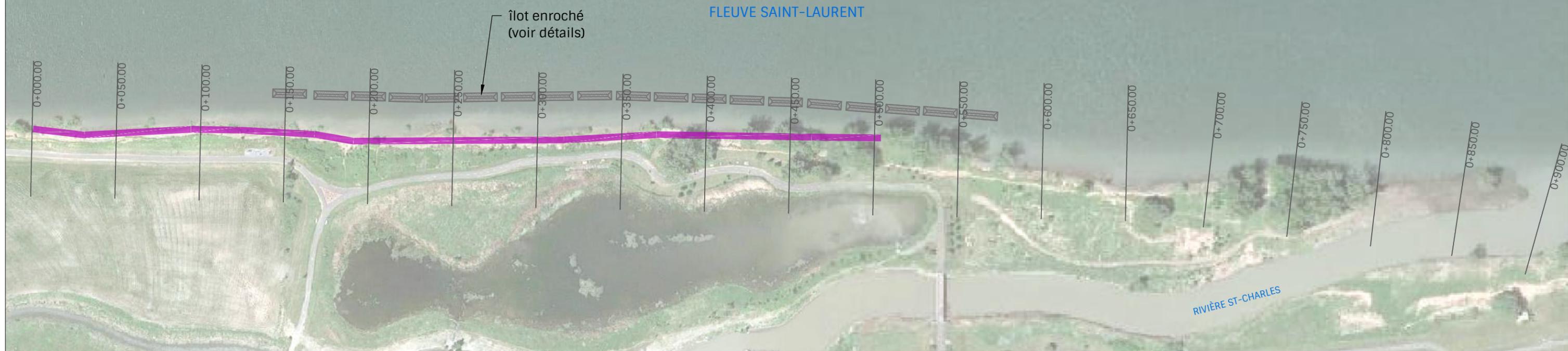
1+490 À 1+670 et 1+690 À 1+730



LÉGENDE

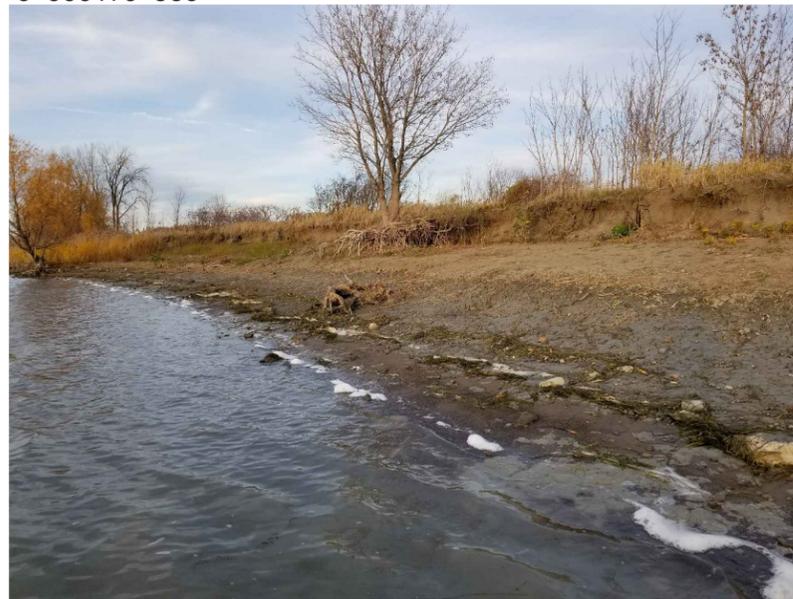
-  SECTION- TYPE A
-  SECTION- TYPE B
-  SECTION- TYPE C
-  SECTION- TYPE D

SECTEUR SUD



SECTION TYPE A

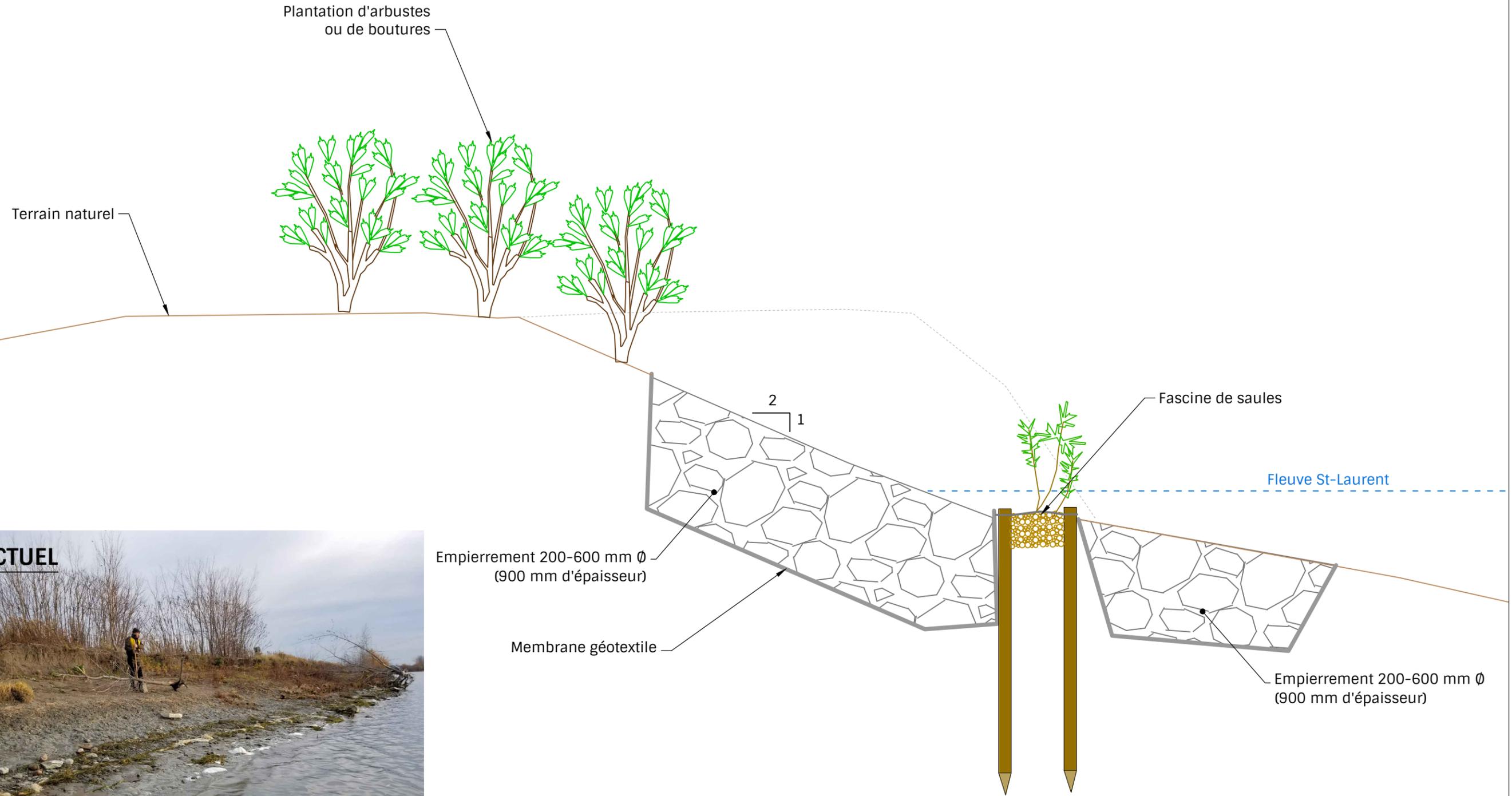
0+000 À 0+550



LÉGENDE

-  SECTION- TYPE A
-  SECTION- TYPE B
-  SECTION- TYPE C
-  SECTION- TYPE D

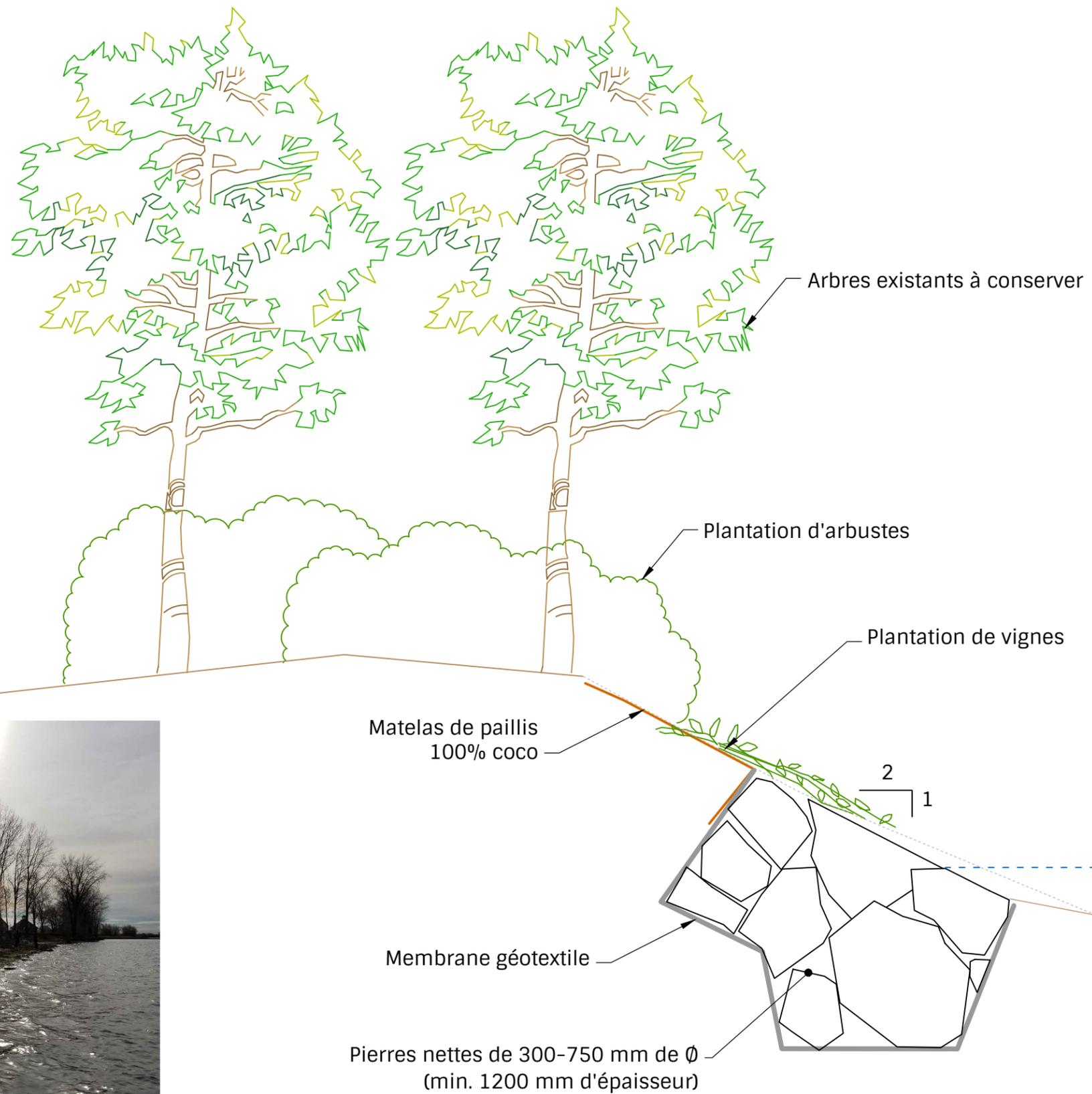
SECTION TYPE A
LONGUEUR TOTALE 505 M



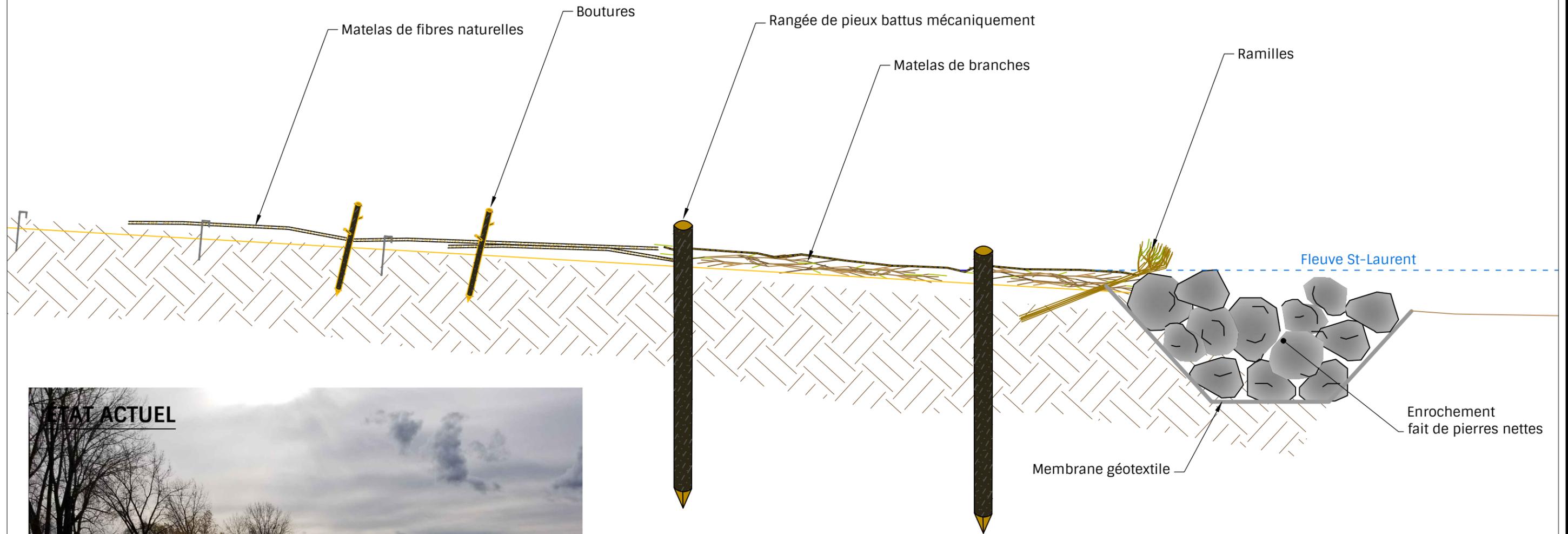
ÉTAT ACTUEL



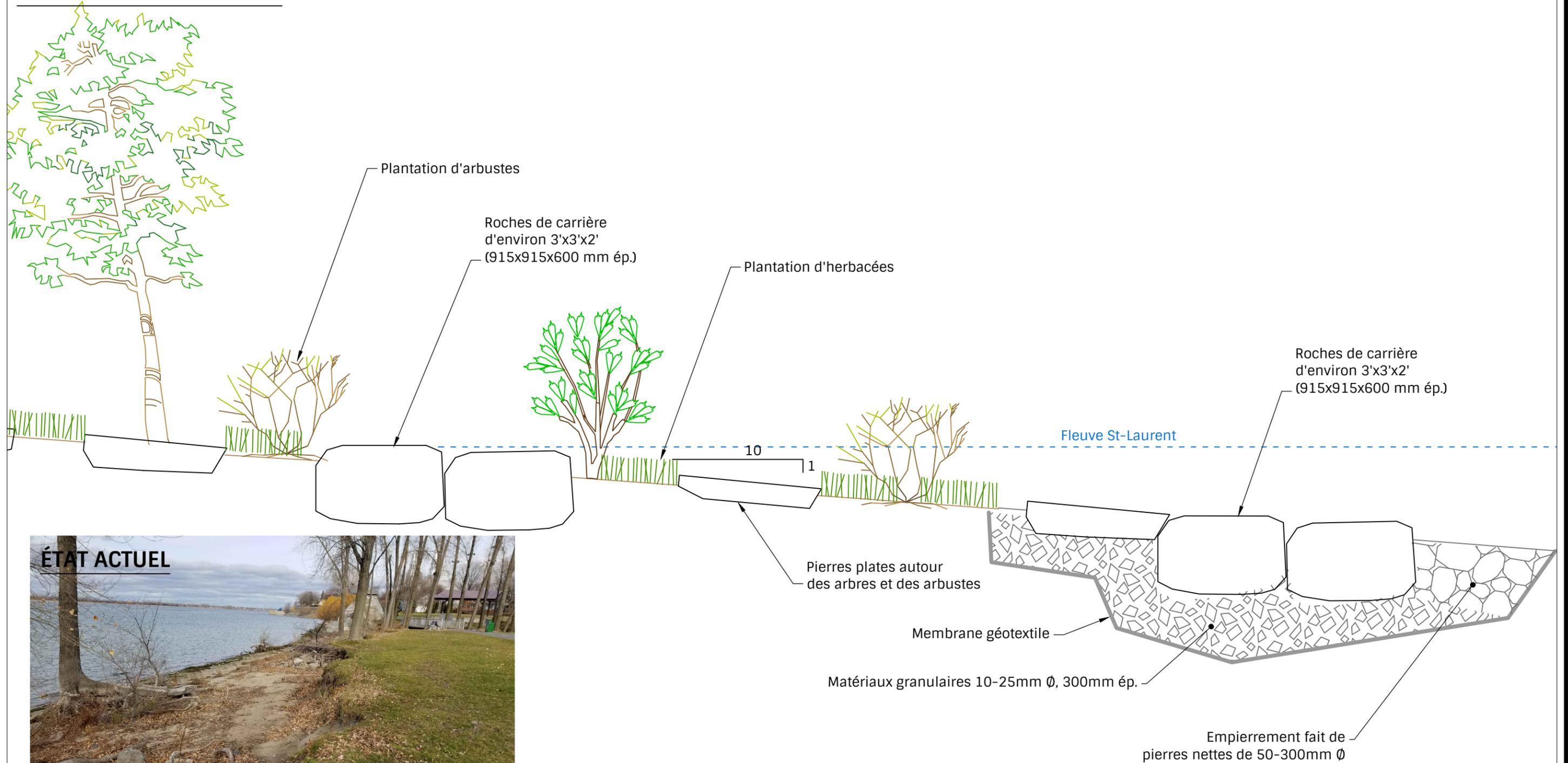
SECTION TYPE B
LONGUEUR TOTALE 450 M



SECTION TYPE C
LONGUEUR TOTALE 260 M



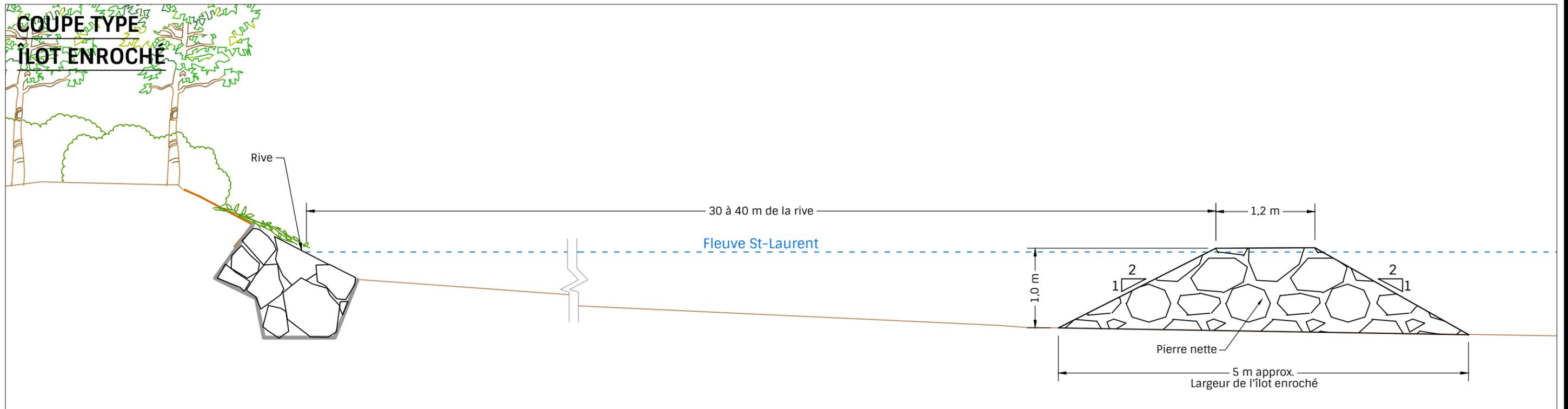
SECTION TYPE D
LONGUEUR TOTALE 255 M



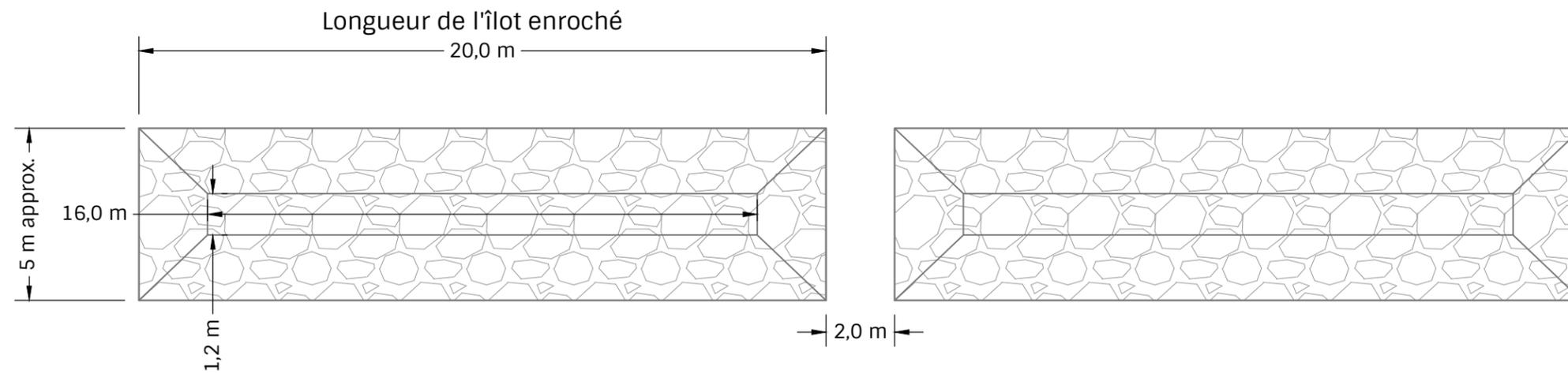
ÉTAT ACTUEL



COUPE TYPE
ÎLOT ENROCHÉ



VUE EN PLAN
ÎLOT ENROCHÉ



Annexe III

Rapport technique sur la stabilité du talus près du marais réalisé par ALPG consultants

NOTE TECHNIQUE | CONCEPTION DE PROJET

VERSION FINALE DATE : 2023-10-26

STABILISATION DE BERGE DU FLEUVE SAINT-LAURENT – PARC DE LA COMMUNE NUMÉRO DU DOSSIER : 2023-216

DESTINATAIRE :



VILLE DE VARENNES

175, rue Sainte-Anne

Varennes (Québec)

VARENNES J3X 1T5

MISE EN CONTEXTE

1.1 Objet du mandat

La Ville de Varennes a mandaté la firme ALPG consultants dans le cadre d'un projet de stabilisation de rive du fleuve Saint-Laurent. Récemment, une partie du talus longeant la piste cyclable *La Riveraine* située dans le Parc de la Commune s'est dégradée mettant à risque les usagers de la piste. Dans son mandat, la Ville souhaite que la firme analyse la rive sur une longueur d'environ 390 mètres linéaires afin d'émettre des recommandations sur les zones critiques entre la piste cyclable et le haut de talus. Le projet vise à localiser les zones où des travaux d'urgence doivent être planifiés par la Ville pour assurer la sécurité des biens municipaux ainsi que des usagers du Parc et préparer les plans et devis techniques nécessaires à la mise en œuvre des travaux.

Pour ce faire, une enquête terrain incluant (1) le passage d'un drone à basse altitude (2) un relevé technique du terrain et (3) une discussion avec les employés de la Ville de Varennes habilités à commenter l'état du site et l'usage du terrain a été effectuée. Ces informations, combinées à l'analyse de documents disponibles, permettent d'identifier les zones à haut risque. Finalement, des calculs et un examen des vagues sont effectués dans le but de concevoir un ouvrage de protection du talus.

La note technique est complémentaire à un projet d'analyse de stabilité de la rive et son utilisation est réservée à l'usage unique auquel il est destiné. La conception et les recommandations sont basées sur les données disponibles au moment des analyses et sur les mesures terrain effectuées.

1.2 Description du site à l'étude

Le site à l'étude est situé dans le Parc de la Commune dans la Ville de Varennes, en rive du fleuve Saint-Laurent, à l'ouest de la route 132. La rive analysée se situe entre les deux repères géodésiques comme présentée à la Figure 1. Elle est longée par une piste cyclable asphaltée à l'est. Un aménagement faunique, destiné à bonifier l'habitat de la Sauvagine, implanté par la Ville de Varennes dans le cadre d'un projet de compensation d'un habitat faunique se trouve également à proximité.

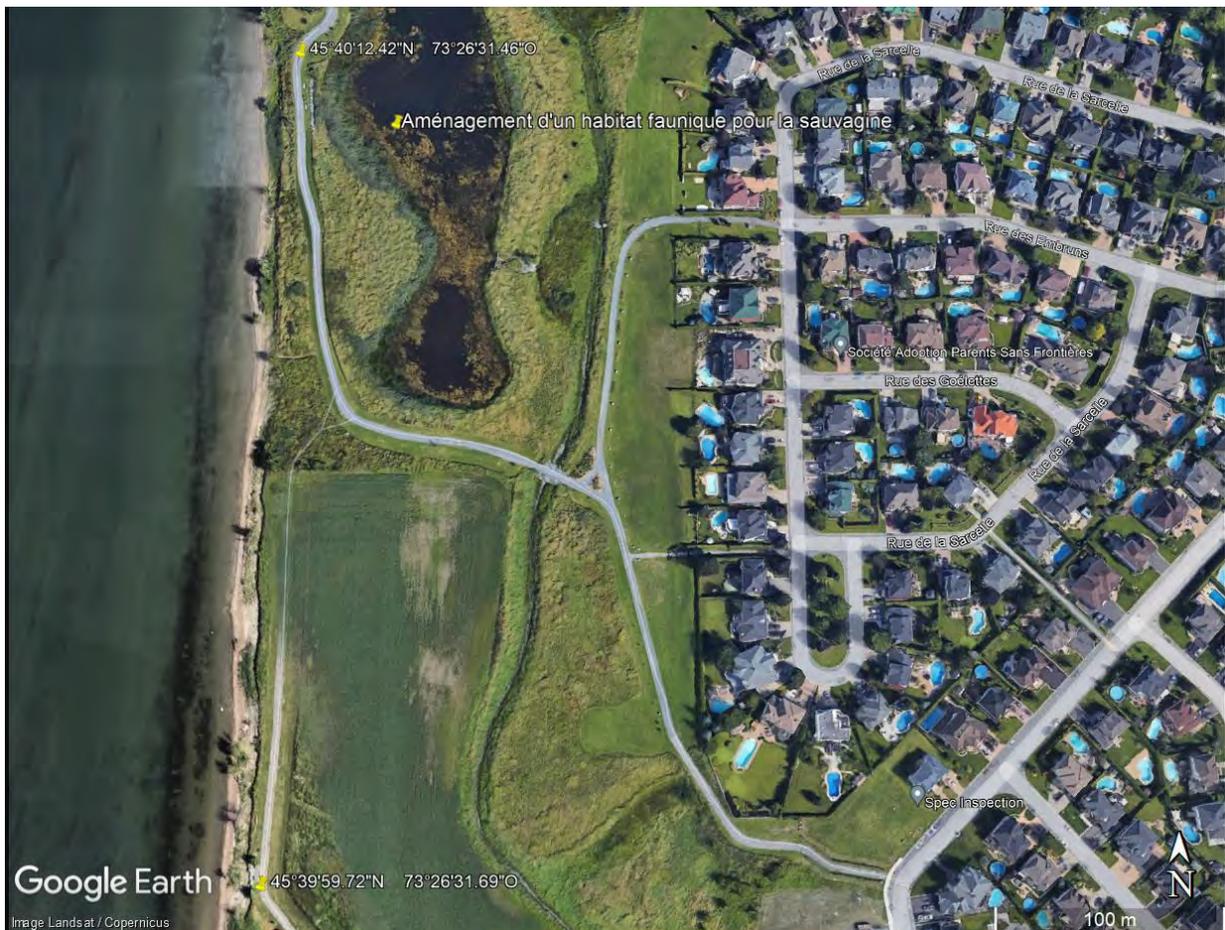


Figure 0 Localisation du site à l'étude (SOURCE : GOOGLE EARTH)

Le Tableau 1 détaille les caractéristiques physiques du site à l'étude.

Tableau 1 Caractéristiques physiques du site à l'étude

Caractéristique	Résultat
Type sol	Silt et sable
Longueur du site à l'étude	Environ 390 m.l.
Topographie	Relativement plane
Occupation du sol	Friche, récréative, lac
Historique	Anciennes terres agricoles
Zonage / Affectation du territoire	Urbain / Multifonctionnelle

Une inspection et un relevé technique ont été effectués le 4 octobre 2023 à l'aide d'un GPS haute précision de type SXblue Premier RTK et d'un drone DJI Mini 2. La collecte de données a permis de dresser un portrait global du site à l'étude, notamment les pentes de terrains, les contraintes physiques et les zones critiques d'érosion du talus. Des coupes transversales du terrain, du talus et du littoral en pied de berge ont été mesurées. Les éléments suivants ont été relevés : piste cyclable, haut de talus, bas de talus, zone de dépôt, fond du lit, niveau d'eau, niveau de terrain et autres éléments pertinents.

1.3 Documents consultés

Le Tableau présente la compilation des documents et données disponibles qui ont été consultés et analysés dans le cadre de la conception des ouvrages de stabilisation.

Tableau 2 Compilation des documents et données consultés

Document / donnée	Source
<i>Plans d'action pour contrer l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent et de l'embouchure de la rivière Saint-Charles dans le Parc de la Commune</i>	<i>T2 Environnement, 2021</i>
<i>Coupe transversale de l'Affaissement, Parc de la Commune</i>	Services du génie de la Ville de Varennes, 2023
<i>Plan de l'aménagement faunique du Parc de la Commune</i>	Canards Illimités Canada Plan no. 934-2005-01, feuillet 2 de 10
<i>Règlement no.172 de la MRC de Marguerite d'Youville</i>	MRC de Marguerite d'Youville, 2023
<i>Schéma d'aménagement de la MRC de Marguerite d'Youville</i>	MRC de Marguerite d'Youville, 2023
<i>Milieux humides</i>	MELCC, 2020
<i>Imagerie satellitaire</i>	Google, 2023
<i>Modèle numérique de terrain (MNT)</i>	MFFP, 2013
<i>Orthophoto</i>	Géomont, 2020
<i>Orthophoto 1979</i>	Info-sols, 2023
<i>Rapport du plan d'action pour contrer l'érosion des berges</i>	T ² Environnement, 2021
<i>Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec</i>	CDPNQ, 2023
<i>Type de sol</i>	Géomont, 2023
<i>Règlement sur les activités (REAFIE)</i>	Légis Québec, 2022e
<i>Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles (RAMHHS)</i>	Légis Québec, 2022d
<i>Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)</i>	Légis Québec

ENQUÊTE TERRAIN

L'enquête de terrain s'est déroulée en trois étapes. D'abord, une rencontre sur le site à l'étude avec les employés de la Ville de Varennes a été convoquée. Selon les observations rapportées de l'équipe rencontrée, les hauteurs de vagues maximales varient entre 0,6 m et 1,0 m en conditions extrêmes. Ils ont également mentionné que, durant la dernière débâcle printanière, le recul du talus a été considérable mettant ainsi les infrastructures du parc et les usagers en danger. En effet, selon leurs observations, à l'endroit du site n° 2, le recul de la berge durant la dernière année aurait atteint plus d'un (1) mètre de distance. L'équipe de la Ville de Varennes a également fait part de ses inquiétudes par rapport aux effets du recul de la rive sur la pérennité du bassin faunique aménagé pour la Sauvagine.

En second lieu, une équipe technique d'ALPG consultants a procédé le 4 octobre 2023 à des relevés techniques à l'aide du passage d'un drone sur toute longueur du site à l'étude. Cette vue à basse altitude permet d'évaluer la distance entre le haut de talus et la piste cyclable malgré la densité de la végétation en cette période de l'année. Finalement, l'enquête de terrain

a été complétée par la prise de données d'élévations géodésiques et par l'observation de marques d'érosion.

Au site n° 1, les observations se résument aux indices de l'état de dégradation marqué de la rive. Des traces de cisaillement, une dévégalisation complète et une verticalité significative sont notées dans le talus. Un suintement dans le pied de berge à l'endroit du site n° 1 a été observé. La paroi verticale semble conserver un taux d'humidité, et ce, même par temps sec.

Au site d'intervention n° 2, la fondation de l'assise en béton des bancs de parc a été érodée se trouvant ainsi partiellement déchaussée. De grosses roches remarquées en replat de talus sont tombées en pied de berge, car la rive a été lessivée.

Il convient également de mentionner que sur tout le site à l'étude, certains arbres se trouvant en replat de talus sont désormais à risque de verser. Leurs racines sont pendantes dans le vide. D'autres observations notées sur la végétation arborescente soumise aux forces de l'eau en bas de talus laissent des marques et des indices sur la hauteur atteinte par les vagues et les glaces.

PARAMÈTRES DE CONCEPTION

La conception de l'ouvrage de protection du talus par empierrement doit considérer le milieu biophysique et le bassin faunique situé en rive du site à l'étude. Afin de répondre au mandat de la Ville de Varennes qui est d'assurer la pérennité des biens municipaux aménagés dans certains secteurs du Parc sujets à une forte érosion des rives, et dont une intervention est jugée urgente, il convient de mentionner que les travaux prévus ne sont pas une solution permanente à une problématique plus généralisée. Ces travaux sporadiques protégeront les zones d'intervention identifiées. Toutefois, ces ouvrages ciblés peuvent entraîner des répercussions de part et d'autre des aménagements et doivent être conçus au sein d'un projet global qui tiendra compte ultérieurement de l'entièreté de la rive érodée du site à l'étude.

Selon les données numériques de terrain (MNT) de 2018 (MFFP, 2013), à l'endroit du site n° 1, le recul du haut de talus atteint une moyenne de 2,05 mètres en cinq (5) ans et à l'endroit du site n° 2, le recul du haut de talus atteint une moyenne de 3,00 mètres en cinq (5) ans. Un rapport de photos est présenté à l'Annexe 2 démontrant la proximité du haut de talus avec les installations récréatives du Parc de la Commune. Considérant l'importance du recul auquel la berge du site à l'étude est observée et calculée, la notion d'urgence de la limite d'intervention a été fixée à deux (2) mètres en replat de talus. Or, tous talus se trouvant donc en deçà de cette distance par rapport aux biens municipaux, sont considérés comme un lieu à risque pour la sécurité des biens et des personnes. À la lumière de l'enquête terrain, des informations

recueillies et de l'analyse des documents disponibles, les deux sites d'interventions ciblés se qualifient selon la notion d'urgence établie, soit le site n° 1 devant les bancs de parc et le site n° 2 devant le bassin aménagé pour bonifier l'habitat de la Sauvagine.

Pour la conception, les vagues du fleuve Saint-Laurent sont considérées comme la principale source d'érosion à l'endroit des rives affectées. L'équation du *US Corps of Engineers en eau profonde* du document *Barrages et Réservoirs, Aménagement hydraulique GCI-3201, octobre 2013, Université Laval* est employée pour définir la hauteur significative des vagues.

$$h_{vr} = 0.00513V^{1.06}(k_f F_v)^{0.47}$$

Les caractéristiques présentées au Tableau 3 ont été utilisées pour simuler l'effet des vagues en conditions extrêmes selon le site d'intervention.

Tableau 3 : Caractéristiques de l'équation US Corps of Engineers

Caractéristiques	Valeur
Fetch maximal - F_v (m)	Site n° 1 : 650 Site n° 2 : 1 450
Vitesse du vent - V (km/h)	115
Constante d'atténuation causée par la forme étroite du réservoir - K_f	1
Hauteur approximative des vagues - H_{vr} (m)	Site n° 1: 0,65 Site n° 2: 0,90
Hauteur approximative des vagues maximales - H (m)	Site n° 1 : 0,70
	Site n° 2 : 1,05

Le fetch maximal (F_v) correspond à la distance maximale parcourue par le vent sur le fleuve sans rencontrer d'obstacle. Pour le site n°1, la distance est définie entre l'île aux Fermiers et le Parc de la Commune. Pour le site n°2, la distance est définie entre l'île Sainte-Thérèse et le Parc de la Commune.

La vitesse du vent utilisée correspond à une vitesse du vent record enregistrée à Montréal en 2018 (*Environnement Canada, 2018*). La valeur de la constante d'atténuation de la vague (k_f) établie correspond à un réservoir sans forme étroite. La hauteur approximative des vagues (H_{vr}) correspond à une hauteur maximale représentant 87% de l'ensemble des vagues du secteur (c.-à-d. 87 % des vagues sont plus petites).

Selon les conditions définies, le calcul démontre que la hauteur d'une vague maximale (H) variant entre 0,70 m – 1,05 m peut rejoindre les sites d'intervention lors de conditions météorologiques extrêmes.

L'ouvrage de protection de la rive doit être aménagé à partir de matériaux résistants aux vagues du fleuve Saint-Laurent. Afin d'évaluer le diamètre médian (D_{50}) de l'enrochement, l'équation suivante provenant du document *Structure de protection contre l'érosion, Aménagement hydraulique GCI-3201* (Université Laval, 2018) a été utilisée :

$$D_{50} = \frac{377h_v}{\sin(70-\alpha)}, \alpha = \text{angle de la berge}$$

Pour le site n°1 et pour le site n° 2, respectivement, un angle minimal de 2,0H : 1,0V et de 1,0H : 1,0V sont recommandés. Les diamètres médians des enrochements (D_{50}) pour le site n°1 et le site n° 2 respectivement, sont de l'ordre de 400 mm et de 800 mm.

CONCEPTION DE L'OUVRAGE DE STABILISATION

L'analyse des caractéristiques physiques du terrain et les résultats des calculs d'ordre hydraulique permettent de définir les paramètres de conception. Les plans du n° 2023-216 émis *Pour Information* sont disponibles à l'Annexe 1.

Les ouvrages de stabilisation projetés sont des perrés d'une superficie totale d'environ 165 mètres carrés, dont environ 50 mètres carrés sont situés sous la zone inondable 0-2 ans. Les perrés suivront intégralement le contour actuel de la rive. Les ouvrages de stabilisation mécanique sont bonifiés par l'ajout de terre végétale ensemencée d'un mélange d'herbacées 100 % indigènes saupoudré dans les interstices du perré et recouvert d'un matelas antiérosion en fibres de coco tressées biodégradable. Une plantation arbustive en poche de jute est également recommandée en haut de talus. La végétalisation de l'enrochement permettra à la rive de retrouver ses fonctions écologiques et ses fonctions paysagères en lui conférant une apparence plus naturelle. L'ouvrage de stabilisation par empierrement protégera la rive contre les vagues créées par la circulation maritime et le vent.

Pour le site d'intervention n° 1, la pierre concassée de calibre 300 à 600 mm est déposée sur une membrane géotextile de type Texel 7616 ou l'équivalent. Une clé d'enrochement d'une épaisseur de 900 mm doit être préalablement excavée dans la berge et le littoral. L'empierrement, selon la coupe-type transversale B-B présentée au feuillet 3 de 6 des plans n° 2023-216, doit être exécuté sur une longueur d'environ 10 mètres vis-à-vis l'aire de repos où se situent les bancs de parc. L'ajout d'un granulat de diamètre 0 à 20 mm est recommandé afin de remplir le vide entre le perré et l'assise de béton des bancs de parc. La pierre doit être compactée. Un géotextile est déjà présent. De part et d'autre des bancs, un perré, selon la coupe-type transversale A-A présentée au feuillet 3 de 6 des plans n° 2023-216, doit être aménagé en deux sections d'environ 5 mètres pour un total d'environ 10 mètres linéaires.

Pour le site n° 2, l'ouvrage de stabilisation consiste à déposer la pierre concassée de calibre 600 à 1 000 mm de diamètre sur une épaisseur de 1 600 mm. Une assise de pierre de calibre 100 à 200 mm sur une épaisseur de 300 mm doit être compactée sous le perré. L'assise de pierre permet de protéger le talus contre l'érosion et le lessivage des sols lorsque le calibre de pierre utilisé pour la confection du perré est important. Une clé d'enrochement d'une épaisseur totale de 1 900 mm est excavée et recouverte d'une membrane géotextile de type Texel 7616 ou l'équivalent. Le perré d'une longueur totale de 30 mètres linéaires est effectué selon la coupe-type transversale C-C, pour une longueur d'environ 25 mètres, suivi de la coupe-type transversale D-D, pour une longueur d'environ 5 mètres. Les coupes-types transversales sont présentées au feuillet 5 de 6 des plans n° 2023-216.

Une pelle mécanique et des camions à benne seront les machineries utilisées lors des travaux. Les déblais issus de l'excavation de la clé d'enrochement, soit un volume d'environ 30 mètres cubes pour le site n° 1 et de 105 mètres cubes pour le site n° 2, seront disposés à l'extérieur des rives, des milieux sensibles et de la bande riveraine selon les normes applicables.

L'ouvrage ainsi que la méthodologie des travaux proposés dans les plans et devis du projet n° 2023-216 permettront de protéger la rive, l'aire de repos, les aménagements fauniques et la piste cyclable *La Riveraine*. La combinaison de techniques mécaniques et végétales stabilisera les sols et favorisera la diversité écologique du milieu.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

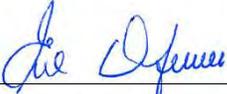
Le talus de la voie maritime du fleuve Saint-Laurent a été initialement empierré sur les deux rives par le gouvernement fédéral lors de son aménagement. Dans le secteur à l'étude, soit la rive du Parc de la Commune, des îlots enrochés sont encore visibles. À l'endroit où le talus a été érodé, la piste cyclable *La Riveraine* et une aire de repos sont à moins deux (2) mètres du haut du talus. Les biens doivent donc être protégés rapidement pour éviter l'érosion et le bris des aires récréatives toujours en place et également assurer la sécurité des usagers du parc. Il demeure donc urgent de protéger la rive actuelle pour éviter tout impact aux aménagements récréatifs et, éventuellement, sécuriser le bassin faunique aménagé pour bonifier l'habitat de la Sauvagine. Les travaux recommandés permettront également de réduire les importantes pertes de sols vers le milieu hydrique, d'améliorer l'état du corridor faunique entre le fleuve et la rive et d'assurer la sécurité des usagers de la piste cyclable. Les aménagements proposés minimisent l'ampleur des travaux à l'urgence d'intervention donc l'impact sur le milieu aquatique tout en permettant la protection de la berge et des fonctions du Parc de la Commune.

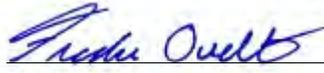
La topographie plane du terrain, la nature du sol en place, le comportement hydraulique des vagues du fleuve et l'ouvrage de stabilisation existant ont été considérés dans le choix des

aménagements. Dans le cas présent, l'érosion de la rive est principalement accentuée par les vagues causées par la circulation maritime et le vent sur le fleuve Saint-Laurent.

Les déblais issus de l'excavation de la clé d'enrochement, soit un volume total d'environ 135 mètres cubes, seront disposés à l'extérieur des rives, des milieux sensibles et de la bande riveraine selon les normes applicables. Les débris de construction seront envoyés dans un site reconnu conformément aux normes environnementales applicables. Finalement, les sols excavés, contenant des EFEEP ou non, doivent être gérés en respect de la *Grille de gestion des sols excavés* selon le *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* et des fiches techniques qui l'accompagnent. Les sols excavés contenant des EFEEP, même en très faibles quantités, doivent être gérés de façon à éviter la propagation des EFEEP sur des terrains non-contaminés.

Les travaux seront effectués à l'extérieur de la période de reproduction du poisson, soit lorsque le niveau d'eau sera bas, et, à ce moment, le milieu sera sec. Une barrière à sédiments sera installée longitudinalement devant la base de la stabilisation à aménager afin de capter les sédiments qui pourraient être relâchés dans le fleuve Saint-Laurent pendant les travaux.


Eve Dufresne, géographe


Frédéric Ouellet, ing.
(membre 5056814)

Approuvé par :


Audrey Ouellet, ing.
(membre 5026585)

Registre des révisions		
N° révision	Date	Description
01	2023-10-19	Version Finale
02	2023-10-26	Version Finale

Toute reproduction, distribution ou adaptation dans son entièreté ou en partie, de toute façon que ce soit, est strictement interdite sans le consentement écrit de ALPG consultants. Ce document est destiné exclusivement aux fins du mandat. Le contenu doit être considéré dans son intégralité selon les conditions, les limitations et les règles applicables au moment de l'émission du document

RÉFÉRENCES

Les documents ont été consultés en octobre 2023

- Environnement et Changement climatiques Canada (ECCC) (2018). Cartographie du sol des Basses-terres du Saint-Laurent [En ligne] <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/cartographie-de-l-occupation-du-sol-des-basses-terres-du-saint-laurent>.
- Géomont (2023). Ministère de l'agriculture des pêcheries et de l'alimentation, Gouvernement du Québec. « Info-sols.ca, informations géographiques sur les terres agricoles », Québec, [En ligne]. [\[www.info-sols.ca\]](http://www.info-sols.ca).
- Google (2023). Google Earth Pro [logiciel] Imagerie satellitaire.
- Légis Québec (2023d). Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE), Recueil des lois et des règlements du Québec (RLRQ), chapitre Q-2, Les Publications du Québec, [En ligne]. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%2017.1%20>
- Légis Québec (2023e). *Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles (RAMHHS)*, Recueil des lois et des règlements du Québec (RLRQ), chapitre Q-2, Les Publications du Québec, [En ligne]. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%200.1%20/>
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020). Géobase du réseau hydrographique du Québec [En ligne] <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/grhq>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2018) Données cartographiques disponibles « Cadre écologique de référence». Données Québec. [En ligne] <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/cadre-ecologique-de-reference>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (2023). Modèle numérique de terrain [En ligne] <https://www.foretoouverte.gouv.qc.ca/>
- MRC de Marguerite d'Youville (2023). Schéma d'aménagement de la MRC de Marguerite d'Youville. Carte des grandes affectations du territoire. [En ligne] https://margueritedyouville.ca/storage/app/media/services/services-aux-citoyens/amenagement-du-territoire/SAD-162_30_Plan5_grandes_affectations_territoire-MAJ_20210226.pdf
- T² Environnement (2021) Plan d'action pour contrer l'érosion des berges du fleuve Saint-Laurent et de l'embouchure de la rivière Saint-Charles dans le Parc de la Commune à Varennes, 197 p.
- Université Laval (2013). Aménagement Hydraulique GCI-3201, Barrages et Réservoirs
- Université Laval (2013). Aménagement Hydraulique GCI-3201, Structures de protection contre l'érosion.

ANNEXE 1 – Plan de conception

FLEUVE SAINT-LAURENT



Projet
STABILISATION DE BERGE DU FLEUVE SAINT-LAURENT
 PARC DE LA COMMUNE
 PROJET NO. 2023-216

VUE EN PLAN
 SECTEUR À L'ÉTUDE

Feuillet 1 de 6

Préparé pour

 Ville de Varenes
 175, rue Sainte-Anne
 Varenes (Québec)
VARENES J3X 1T5 (450)652-9888

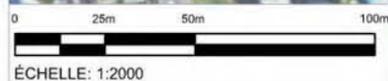
LÉGENDE

- Aire d'utilisation de la machinerie / circulation 
- Aire d'entreposage 
- Accès chantier et aires de ravitaillement 
- Zone inondable (2 ans) 
- Zone inondable (20 ans) 
- Zone inondable (100 ans) 

Source des données :
 Image satellite : Bing
 Zone inondable : RCI-2019-78_31H11-020-1403 (CMM, 2021)

Rév	Date	Description	Par
1A	2023-10-17	Émis pour information	F.O. 5056814
0B	2023-10-10	Émis pour coordination	F.O. 5056814
0A	2023-10-04	Émis pour coordination	F.O. 5056814

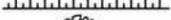
Description	Authentification
PRÉLIMINAIRE	
CE DOCUMENT NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ À DES FINS DE CONSTRUCTION	
Révision	1A
Date	2023-10-04
Préparé par	Frédéric Ouellet, ing.
Dessiné par	Pierre-Olivier Carreau, géomaticien
Approuvé par	Eve Dufresne, géographe



ALPG Génie Eau Environnement

ALPG consultants
 1991, boul. De Périgny, local 107
 Chambly (Québec), J3L 4C3
 (450) 684-0800
 alpg.ca

LÉGENDE

- Aire d'utilisation de la machinerie / circulation 
- Accès chantier et aires de ravitaillement 
- Haut de talus 
- Arbre existant à conserver 

Source des données :
 Image satellite : Bing
 Zone inondable : RCI-2019-78_31H11-020-1403 (CMM, 2021)

Rév	Date	Description	Par
1A	2023-10-17	Émis pour information	F.O. 5056814
0B	2023-10-10	Émis pour coordination	F.O. 5056814
0A	2023-10-04	Émis pour coordination	F.O. 5056814

Description	Authentification
PRÉLIMINAIRE <small>CE DOCUMENT NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ À DES FINS DE CONSTRUCTION</small>	
Révision 1A	
Date 2023-10-04	
Préparé par Frédéric Ouellet, ing.	
Dessiné par Pierre-Olivier Carreau, géomaticien	
Approuvé par Eve Dufresne, géographe	



REPÈRE GÉODÉSIQUE : 8,38 m
 Coin de la base de béton du lampadaire
 Coordonnées NAD83 / MTM zone 8
 Est : 309327,244 m
 Nord : 5058508,264 m

Préparé pour


 Ville de Varennes
 175, rue Sainte-Anne
 Varennes (Québec)
 J3X 1T5 (450)652-9888

LÉGENDE

Aire d'utilisation de la machinerie / circulation	
Accès chantier et aires de ravitaillement	
Haut de talus	
Arbre existant à conserver	
Clôture	

Source des données :
 Image satellite : Bing

Rév	Date	Description	Par
1A	2023-10-17	Émis pour information	F.O. 5056814
0B	2023-10-10	Émis pour coordination	F.O. 5056814
0A	2023-10-04	Émis pour coordination	F.O. 5056814

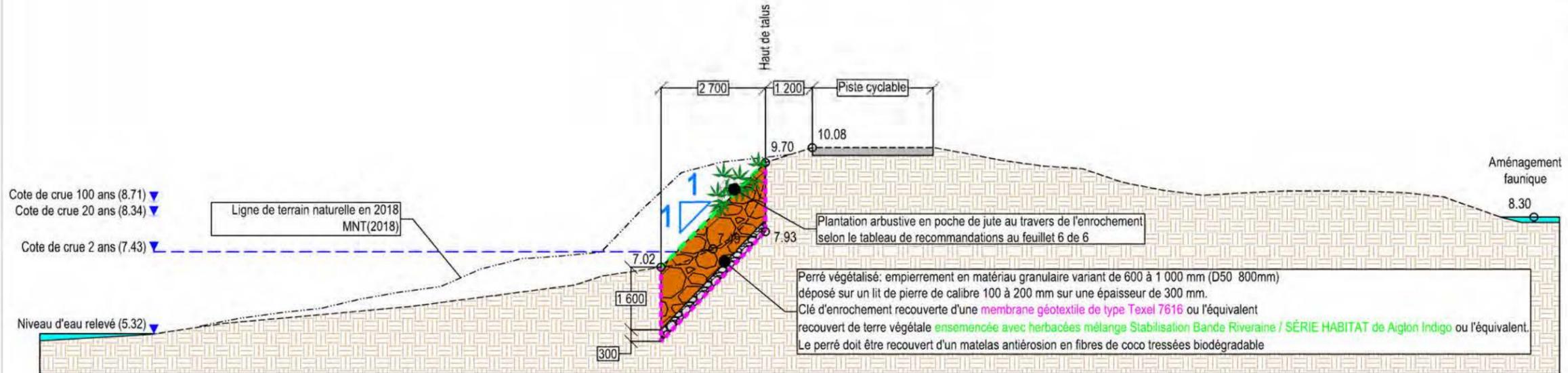
Description	Authentification
PRÉLIMINAIRE <small>CE DOCUMENT NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ À DES FINS DE CONSTRUCTION</small>	
Révision: 1A	
Date: 2023-10-04	
Préparé par: Frédéric Ouellet, ing.	
Dessiné par: Pierre-Olivier Carreau, géomaticien	
Approuvé par: Eve Dufresne, géographe	



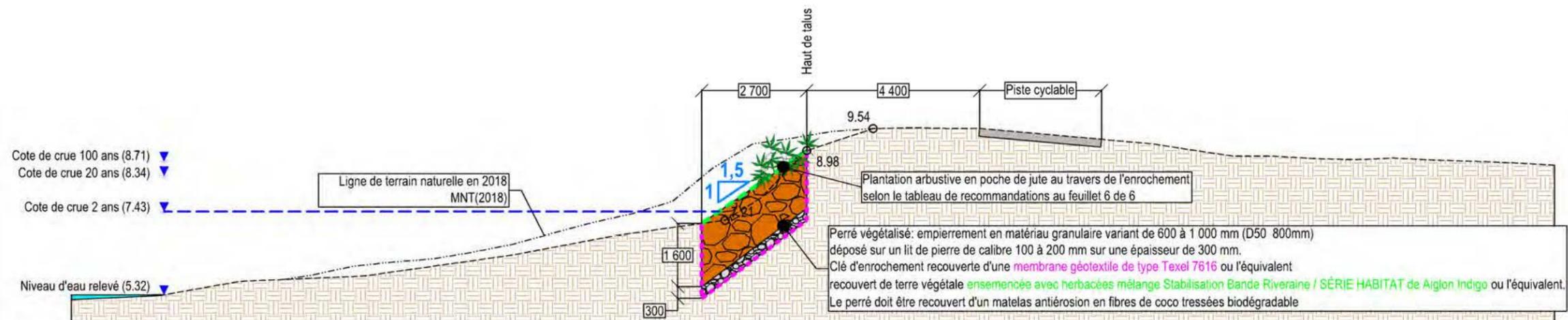
REPÈRE GÉODÉSIQUE : 10,63 m
 Coin du banc
 Coordonnées NAD83 / MTM zone 8
 Est : 309317,851 m
 Nord : 5058892,531 m

0 3.75m 7.5m 15m
 ÉCHELLE: 1:300

COUPE-TYPE TRANSVERSALE C-C
STABILISATION DE LA BERGE - SITE N°2 - 25 MÈTRES



COUPE-TYPE TRANSVERSALE D-D
STABILISATION DE LA BERGE - SITE N°2 - 5 MÈTRES



COUPES-TYPE TRANSVERSALES

Feuillet 5 de 6

Préparé pour
 Ville de Varennes
175, rue Sainte-Anne
Varennes (Québec)
J3X 1T5 (450)652-9888

LÉGENDE

- Terrain naturel 
- Profil naturel 
- Matelas antiérosion en fibres de coco tressées biodégradable 
- Membrane géotextile de type Texel 7616 ou l'équivalent 
- Limite du littoral (LL) approximative 

Source des données :
Zone inondable : RCI-2019-78_31H11-020-1403 (CMM, 2021)

Relevé effectué en date du 4 octobre 2023

Echelle 1 : 125
Les élévations montrées au plan sont en mètre
Les dimensions au plan sont en millimètre

Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit faire une demande de localisation des services publics
Les coupes montrées au plan sont à titre informatif

----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
1A	2023-10-17	Émis pour information	F.O. 5056814
0B	2023-10-10	Émis pour coordination	F.O. 5056814
0A	2023-10-04	Émis pour coordination	F.O. 5056814
Rév	Date	Description	Par

Description	PRÉLIMINAIRE	Authentification
CE DOCUMENT NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ À DES FINS DE CONSTRUCTION		
Révision	1A	
Date	2023-10-04	
Préparé par	Frédéric Ouellet, ing.	
Dessiné par	Pierre-Olivier Carreau, géomaticien	
Approuvé par	Eve Dufresne, géographe	

RECOMMANDATIONS DE PLANTATION POUR LE SITE N°1

LÉGENDE			
ESPÈCES		FORMAT MINIMAL	QUANTITÉ
NOM FRANÇAIS	NOM LATIN		
Cornouiller hart-rouge	<i>Cornus sericea</i>	1 litre	10
Dièreville chèvrefeuille	<i>Diervilla lonicera</i>	1 litre	10
Vigne vierge à cinq folioles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	1 litre	20
DIRECTIVES GÉNÉRALES DE PLANTATION :			
1. Planter les arbustes de l'aval vers l'amont			
2. Planter 1 rangée en quiconce à intervalle de 1 mètre de centre à centre entre chaque individus			
3. Planter par groupement de 4 végétaux de la même espèce			

RECOMMANDATIONS DE PLANTATION POUR LE SITE N°2

LÉGENDE			
ESPÈCES		FORMAT MINIMAL	QUANTITÉ
NOM FRANÇAIS	NOM LATIN		
Cornouiller hart-rouge	<i>Cornus sericea</i>	4 litres	15
Dièreville chèvrefeuille	<i>Diervilla lonicera</i>	4 litres	15
Vigne vierge à cinq folioles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	4 litres	30
DIRECTIVES GÉNÉRALES DE PLANTATION :			
1. Planter les arbustes de l'aval vers l'amont			
2. Planter 1 rangée en quiconce à intervalle de 1 mètre de centre à centre entre chaque individus			
3. Planter par groupement de 4 végétaux de la même espèce			

RECOMMANDATION DE PLANTATION ARBUSTIVE

Feuillet 6 de 6

Préparé pour



Ville de Varennes
175, rue Sainte-Anne
Varennes (Québec)
J3X 1T5 (450)652-9888

---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

1A	2023-10-17	Émis pour information	F.O. 5056814
DB	2023-10-10	Émis pour coordination	F.O. 5056814
DA	2023-10-04	Émis pour coordination	F.O. 5056814

Rév	Date	Description	Par
Description			
PRÉLIMINAIRE			Authentification
<small>CE DOCUMENT NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ À DES FINS DE CONSTRUCTION</small>			
Révision			
1A			
Date			
2023-10-04			
Préparé par			
Frédéric Ouellet, ing.			
Dessiné par			
Pierre-Olivier Carreau, géomaticien			
Approuvé par			
Eve Dufresne, géographe			

ANNEXE 2 – Fiche d'enquête terrain et Rapport de photos

ENQUÊTE SUR LE TERRAIN POUR UNE TRAVERSÉE DE COURS D'EAU

LOCALISATION DU SITE

Cours d'eau :	<u>fleuve Saint-Laurent</u>	Route :	<u>piste cyclable La Riveraine</u>
Municipalité :	<u>Varenes</u>	MRC :	<u>Marguerite-D'Youville</u>
Carte topographique :	<u></u>	Photo aérienne :	<u></u>
Direction générale territoriale :	<u></u>	Dossier n° :	<u>2023-216</u>

CARACTÉRISTIQUES DU COURS D'EAU (Référence – Section 2.3)

Conditions d'écoulement lors de l'enquête : E.J. :
Vitesse :

Forme du canal/stabilité : Trapézoïdale-berge verticale

Dégradation/sédimentation : Oui

Creusage artificiel : Non

Glace : Oui

Déchets : Sur la rive: Branches, Troncs, Déchets

Castors : Non

Navigation : Oui

Barrages : Oui

Contrôles divers : Oui

Données spécifiques sur le bassin versant :

Autres informations :

- Secteur à l'étude : Berge en rive droite dans le Parc de la Commune entre les repères géodésiques 45 40'12.42" N; 73 26'31.43" O et 45 39'59.72" N; 73 26'31.69" O
- Aire récréative du Parc de la Commune de la Ville de Varenes, piste cyclable asphaltée La Riveraine, aire de repos avec bancs de parc, poubelles et statues inukshuk
- Bassin aménagé pour l'habitat de la Sauvagine
- Quartier résidentiel à proximité
- Ruisseau du Pays-Brûlé et rivière Saint-Charles à proximité

Chargé(e) de projet : Frédéric Ouellet
Nom en caractères d'imprimerie Signature

Accompagnateur(-trice) : Pierre-Olivier Carreau Date de l'enquête : 2023 / 10 / 04
Nom en caractères d'imprimerie aaaa / mm / jj

CARACTÉRISTIQUES DU COURS D'EAU

- Berge érodée et verticale
- Perte de végétation généralisée
- Signe d'érosion et de marques de cisaillement
- Végétation arborescente en replat de talus à risque de verser
- Érosion par l'effet des vagues
- Hauteur de la berge peu élevée, sites sujet à des inondations
- Perte de sol significative
- Présence de bateaux de plaisances à proximité
- Fort vent
- Arbres déracinés
- À l'endroit du site no.2 , le talus est haut et érodé à proximité de la piste cyclable
- Piste cyclable achalandée

INFORMATION LOCALE

- Déplacement de grosses roches en haut de talus
- Érosion marquée sous la dalle de béton
- Piste cyclable à moins de 1 mètre de distance du haut de talus par endroits
- Bande de terre peu large entre le fluve et la bassin aménagé
- Site achalandé (piéton, vélo, patin à roues alignées, ski sur roues, etc.)
- Plusieurs arbres en replat de talus semble instables



45° 40' 4.83" N 73° 26' 29.66" O



45° 40' 4.71" N 73° 26' 30.08" O



45° 40' 4.79" N 73° 26' 30.33" O



45° 40' 5.86" N 73° 26' 30.87" O



45° 40' 6.41" N 73° 26' 30.81" O



45° 40' 3.88" N 73° 26' 30.53" O



45° 40' 4.24" N 73° 26' 30.45" O



45° 40' 4.82" N 73° 26' 31.26" O



45° 40' 1.49" N 73° 26' 31.61" O



45° 40' 0.37" N 73° 26' 31.48" O



45° 40' 0.37" N 73° 26' 31.48" O



45° 39' 59.84" N 73° 26' 31.72" O



45° 39' 59.67" N 73° 26' 31.85" O



45° 39' 59.85" N 73° 26' 31.80" O



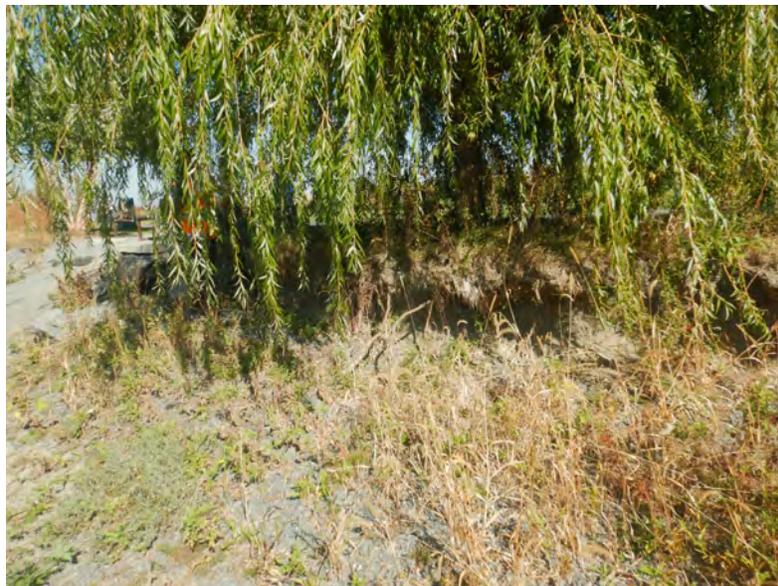
45° 40' 0.07" N 73° 26' 31.47" O



45° 39' 59.84" N 73° 26' 31.62" O



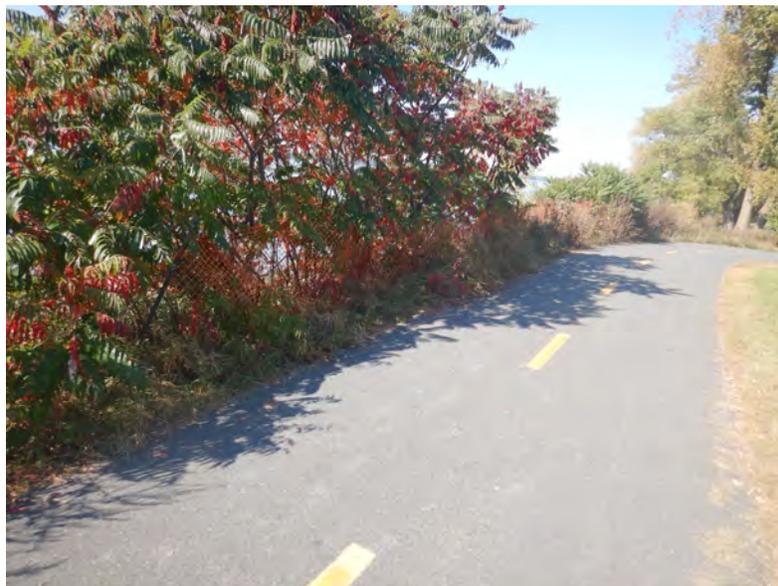
45° 39' 59.75" N 73° 26' 31.64" O



45° 39' 59.58" N 73° 26' 31.85" O



45° 39' 59.57" N 73° 26' 32.09" O



45° 40' 11.61" N 73° 26' 31.38" O



45° 40' 12.79" N 73° 26' 31.57" O



45° 40' 12.43" N 73° 26' 31.72" O



45° 40' 12.34" N 73° 26' 31.67" O

