

Juillet 2023

Plan régional des milieux humides et hydriques 2022-2032



Équipe de travail

DIRECTION :

Scarlett Van Blaeren, directrice du Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

Mathieu Monfet, directeur adjoint du Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

Christine Fliesen, cheffe de la Division des milieux naturels, de la sensibilisation et du développement de projets

RÉDACTION :

Véronique Gauvin, conseillère professionnelle en milieux naturels

Geneviève Lepage, coordonnatrice en environnement

Annie-Pier Bourgeois, coordonnatrice en environnement

Josée Rinfret, coordonnatrice en environnement

Alexis Rioux, coordonnateur en environnement

Philippe Galipeau Saint-Pierre, coordonnateur en environnement

Louise Morin, responsable milieux naturels

AVEC LA COLLABORATION DE :

Chantale Chatelain, responsable stratégie lavalloise d'eau potable

Martine Galarneau, ingénierie réseaux, service de l'Ingénierie et

Philippe Pomerleau, géomaticien

Raluca Georgiana Anghel, technicienne en géomatique

Mateo Miguel Alba Carmichael, technicien en géomatique

Du Centre d'excellence en géomatique

ET LA PARTICIPATION :

Des membres du Comité consultatif en environnement de la Ville de Laval

Des membres du Comité interservices de la Ville de Laval

Du conseil régional de l'environnement de Laval

PHOTO DE LA PAGE COUVERTURE :

Geneviève Lepage

Note au lecteur : Bien que la version finale soit datée de juillet 2023, les données et les analyses contenues dans ce document proviennent de la version initiale en 2021-2022. Seuls les éléments soulevés dans le *Rapport d'analyse du projet de plan régional des milieux humides et hydriques de la Ville de Laval* soumis par le ministère de l'Environnement, de la Lutte aux changements climatiques, de la Faune et des Parcs ont été modifiés en 2023 en vue de permettre l'obtention d'une approbation ministérielle.

Table des matières

ÉQUIPE DE TRAVAIL	2
LISTE DES SIGLES	6
LISTE DES TABLEAUX	7
LISTE DES FIGURES.....	7
LISTE DES CARTES.....	8
CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES	8
SOMMAIRE EXÉCUTIF	9
INTRODUCTION	10
MISE EN CONTEXTE	10
OBJECTIFS DU PRMH	11
CONSULTATIONS.....	11
SECTION 1 PORTRAIT DU TERRITOIRE ET DE SES ENJEUX	12
1.1 CONTEXTE D'AMENAGEMENT	12
1.2 BASSIN VERSANT	14
1.3 MILIEUX HUMIDES.....	14
1.4 MILIEUX HYDRIQUES —GRANDES RIVIERES.....	20
1.5 MILIEUX HYDRIQUES —ZONES INONDABLES	30
1.6 MILIEUX HYDRIQUES —COURS D'EAU INTERIEURS	32
1.7 BIODIVERSITE DES MHH	38
1.8 FONCTIONS ECOLOGIQUES DES MHH	41
1.9 CHANGEMENTS CLIMATIQUES	42
1.10 UTILISATION DURABLE DES MHH A DES FINS RECREOTOURISTIQUES	44
1.11 UTILISATION DURABLE DES MHH DANS LA PRATIQUE AGRICOLE.....	44
SECTION 2 BILAN DES PERTES DE MHH	46
2.1 PERTES DE MILIEUX HUMIDES HISTORIQUES.....	46
2.2 PERTES DE MHH AUTORISEES PAR LE MELCC	47
2.3 ESTIMATION DES PERTES POUR LES 10PROCHAINES ANNEES	49
SECTION 3 CADRE DE PLANIFICATION.....	51
3.1 PROVINCIAL.....	51
3.2 COMMUNAUTAIRE	53
3.3 METROPOLITAIN	56
3.4 VILLE DE LAVAL.....	56
SECTION 4 FORCES, FAIBLESSES, OPPORTUNITÉS ET MENACES	60
SECTION 5 CONSERVATION DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES	63
5.1 IDENTIFICATION DES MILIEUX HUMIDES D'INTERET	63
5.1.1 PREMIERE PHASE EN 2020 POUR LE RCI MHI.....	63

5.1.2	DEUXIEME PHASE EN 2021 POUR LE PRMHH.....	63
5.2	METHODE DE SELECTION DES MILIEUX HUMIDES D'INTERET	64
5.3	RESULTATS DU PROCESSUS D'IDENTIFICATION DES MILIEUX HUMIDES D'INTERET DU PRMHH.	
	69
5.4	PROTECTION DES MILIEUX HUMIDES D'INTERET ET UTILISATION DURABLE	72
5.5	PROTECTION INDIRECTE DES MILIEUX HUMIDES.....	73
5.6	IDENTIFICATION ET CONSERVATION DES MILIEUX HYDRIQUES D'INTERET	76
SECTION 6	POTENTIEL DE RESTAURATION SPÉCIFIQUE AUX RIVES.....	77
6.1	ANALYSE DE L'ISD SELON LE REGIME DE PROPRIETE.....	77
6.1.1	ANALYSE DE L'ISD SPECIFIQUE AUX PROPRIETES MUNICIPALES	78
6.1.2	ANALYSE DE L'ISD SPECIFIQUE AUX PROPRIETES PRIVEES.....	82
6.2	ANALYSE DE L'ISD SELON LES USS	83
6.3	PRIORISATION DE LA RESTAURATION DES RIVES	85
SECTION 7	POTENTIEL DE RESTAURATION ET DE CRÉATION DES MHH	86
7.1	ORIENTATIONS DE RESTAURATION ET DE CREATION.....	87
7.2	L'OBJECTIF D'AUCUNE PERTE NETTE	95
7.2.1	COMPTABILISATION DES GAINS DE MHH RESTAURES OU CREEES	95
7.3	ANALYSE DU POTENTIEL DE RESTAURATION ET DE CREATION DE MHH DU TERRITOIRE Lavallois	98
7.4	IDENTIFICATION DE SITES ET DE PROJETS DE RESTAURATION ET DE CREATION DE MHH	102
7.5	CONTRIBUTION DE LA VILLE DE Laval A L'OBJECTIF D'AUCUNE PERTE NETTE	105
7.6	CONDITIONS DE SUCCES DES PROJETS DE RESTAURATION ET CREATION.....	106
SECTION 8	PLAN D'ACTION 2022-2032.....	108
8.1	GOUVERNANCE	108
8.2	ROLES ET RESPONSABILITES	109
8.3	PLAN D'ACTION 2022-2032	111
8.3.1	PROJETS PARTICULIERS.....	114
FICHE 1:	RESTAURATION D'UN MILIEU HUMIDE A LA BERGE PLAGE-DES-ÎLES	115
FICHE 2:	CONNEXION DE L'ETANG DU PARC ROSAIRE-GAUTHIER A LA RIVIERE DES PRAIRIES	117
FICHE 3:	INSTALLATION D'ILES FLOTTANTES DANS UN MILIEU HUMIDE Lavallois.....	119
FICHE 4:	RESTAURATION DES MHH DU PARC BERNARD-LANDRY	121
FICHE 5:	RESTAURATION DES MHH DE LA ZAEP LOUIS-BISSON.....	123
FICHE 6:	RESTAURATION ET CREATION DE MILIEUX HUMIDES AU CARRE Laval	125
FICHE 7:	RESTAURATION D'UNE SECTION DU COURS D'EAU LA PINIERE	127
FICHE 8:	CREATION D'UN ETANG DANS LE SECTEUR DE LA RUE DE BRETIGNY	129
FICHE 9:	RESTAURATION DES MILIEUX HUMIDES A L'OUEST DE LA RUE DEBUSSY	131
FICHE 10:	DECANALISATION D'UN COURS D'EAU DANS LE PPU GARE SAINTE-ROSE	133
FICHE 11:	RESTAURATION DE LA BERGE HALTE-DES-PRAIRIES.....	135
8.3.2	PROGRAMMES.....	137
FICHE 12:	PROGRAMME DE PROTECTION DES MILIEUX HUMIDES D'INTERET ET DES COURS D'EAU	138
FICHE 13:	PROGRAMME D'AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DU TERRITOIRE	140
FICHE 14:	PROGRAMME DE RESTAURATION ET DE CREATION DE MHH	141
FICHE 15:	PROGRAMME DE RESTAURATION DES RIVES PRIVEES	143
FICHE 16:	PROGRAMME DE RESTAURATION DES RIVES MUNICIPALES.....	145
FICHE 17:	PROGRAMME DE GESTION DES COURS D'EAU	147
FICHE 18:	PROGRAMME DE COMMUNICATION ET SENSIBILISATION.....	149
FICHE 19:	PROGRAMME DE SUIVI	151

BIBLIOGRAPHIE	152
LEXIQUE	157
ANNEXE A : RÉSULTATS DES CONCERTATIONS ET CONSULTATIONS AVEC LES DIFFÉRENTES PARTIES PRENANTES	
ANNEXE B : TABLEAUX SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE DE L'EAU DES GRANDES RIVIÈRES	
ANNEXE C : MÉTHODOLOGIE DU CENTRE D'EXCELLENCE EN GÉOMATIQUE POUR PRODUIRE LES DIFFÉRENTES DONNÉES DU PLAN RÉGIONAL DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES	
ANNEXE D : MÉTHODOLOGIE DE CARACTÉRISATION DES RIVES	
ANNEXE E : MÉTHODOLOGIE DE CLASSIFICATION DES COURS D'EAU SELON L'ISD	
ANNEXE F : LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES À STATUT PRÉCAIRE PRÉSENTES DANS LES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES Lavallois	
ANNEXE G : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ET ENVAHISSANTES PRÉSENTES DANS LES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES Lavallois	
ANNEXE H : LISTE DES ESPÈCES FAUNIQUES À STATUT PRÉCAIRE PRÉSENTES DANS LES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES Lavallois	
ANNEXE I : PROCÉDURE POUR ÉTABLIR LES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES D'UN MILIEU HUMIDE – CRE DE Laval	
ANNEXE J : PERTES AUTORISÉES DE MHH (EN HA) PAR ANNÉE VIA UN CERTIFICAT D'AUTORISATION EN VERTU DE L'ARTICLE 22 DE LA LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT	
ANNEXE K : PERTES AUTORISÉES SOUS LE NOUVEAU RÉGIME DE COMPENSATION (16 JUIN 2017 AU 31 DÉCEMBRE 2021)	
ANNEXE L : FONCTIONNEMENT DU RCI MHI ET DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES	
ANNEXE M : MATRICE DES CRITÈRES D'IDENTIFICATION DES MHI (PHASE 1)	
ANNEXE N : ISD MOYEN DES 70 BERGES ET SITES PUBLICS	
ANNEXE O : ISD MOYEN DES TERRAINS PRIVÉS CONSTRUITS	
ANNEXE P : ISD MOYEN SELON L'USS	
ANNEXE Q : RATIO POUR ATTEINDRE L'ÉQUIVALENCE ÉCOLOGIQUE	

Liste des sigles

CAR	Conférence administrative régionale
CCE	Comité consultatif en environnement
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CDU	Code de l'urbanisme
CEG	Centre d'excellence en géomatique
CRE de Laval	Conseil régional de l'environnement de Laval
CIC	Canards illimités Canada
CMM	Communauté métropolitaine de Montréal
DG	Direction générale
EEE	Espèce exotique envahissante
EFFE	Écosystème forestier exceptionnel
EVÉE	Espèce végétale exotique envahissante
GES	Gaz à effet de serre
GRHQ	Géobase du réseau hydrographique du Québec
ICI	Industries, commerces et institutions
INRS	Institut national de la recherche scientifique
IQBR	Indice de qualité des bandes riveraines
ISD	Indice de susceptibilité à la dégradation
ISE	Indice de susceptibilité à l'érosion
LCM	Loi sur les compétences municipales
LCMH	Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP	Ministère des forêts, de la faune et des parcs
MH	Milieux humides
MHH	Milieux humides et hydriques
MHI	Milieux humides d'intérêt
MHY	Milieux hydriques
MRC	Municipalité régionale de comté
OBV	Organisme de bassin versant
PDZA	Plan de développement de la zone agricole
PGIR	Plan de gestion intégré régional
PHEC	Plus hautes eaux connues
PMAD	Plan métropolitain d'aménagement et de développement
PPI	Plans particuliers d'intervention
PRAFI	Programme de résilience et d'adaptation face aux inondations
PRCMH	Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques
PRMH	Plan régional des milieux humides et hydriques
RCP	Representative Concentration Pathway (trajectoire de concentration représentative)
RCAMH	Règlement sur la compensation pour l'atteinte des milieux humides et hydriques
RCI	Règlement de contrôle intérimaire
REAFIE	Règlement sur l'encadrement des activités en fonction de leur impact sur l'environnement
SADR	Schéma d'aménagement et de développement révisé
SENVÉ	Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté
SHNVSL	Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent
TCR HSLGM	Table de concertation régionale du Haut-Saint-Laurent-Grand-Montréal
TVBL	Trame verte et bleue lavalloise
UdeM	Université de Montréal
USS	Unité de sous-secteur
ZA	Zone agricole
ZAEP	Zone d'aménagement écologique particulière
ZI	Zone inondable

ZIS	Zone d'intervention spéciale
ZPO	Zone de planification des opérations
ZU	Zone urbaine

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des grandes rivières.....	20
Tableau 2 : Longueur des principaux cours d'eau intérieurs	33
Tableau 3 : Fonctions écologiques des milieux humides et hydriques du territoire lavallois	42
Tableau 4 : Estimation des pertes de MHH de 2022 à 2031 (en date du 28 février 2022).....	50
Tableau 5 : Forces, faiblesses, opportunités et menaces du territoire lavallois	61
Tableau 6 : Milieux humides identifiés d'intérêt selon leur valeur écologique	65
Tableau 7 : Grille d'analyse de la valeur écologique des milieux humides	66
Tableau 8 : Nombre de milieux humides identifiés d'intérêt et la superficie totale selon les grands critères de sélection retenus pour l'identification des MHI du PRMHH	71
Tableau 9 : Répartition des MHI sur le territoire lavallois et de manière distincte dans la zone agricole et la zone urbaine	71
Tableau 10 : ISD des régimes de propriété selon différents éléments d'analyse.....	77
Tableau 11 : ISD moyen sur les terrains publics aménagés en partie avec une voie de circulation	80
Tableau 12 : Corrélation entre le cadre de planification et les fonctions écologiques à restaurer	88
Tableau 13 : Superficie disponible pour la restauration et la création de MHH par type de potentiel.....	99
Tableau 14 : Estimation des sommes disponibles au Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État.....	105

Liste des figures

Figure 1 : Superficie en hectares et usages en zone agricole permanente	12
Figure 2 : Type de milieux humides en termes de superficie (ha) et pourcentage	15
Figure 3 : Type de milieux humides en termes de nombre et pourcentage	15
Figure 4 : Répartition et proportion des valeurs de l'IQBR des grandes rivières	23
Figure 5 : Répartition et proportion des valeurs de l'ISE des grandes rivières	26
Figure 6 : Proportion des valeurs de l'ISD des grandes rivières	28
Figure 7 : Superficies (ha) des zones inondables par plan d'eau et proportion des zones inondables développées.....	30
Figure 8 : Répartition et proportion des valeurs d'IQBR des cours d'eau intérieurs	37
Figure 9 : Présence de EVEE dans les milieux humides	39
Figure 10 : Évolution de la superficie (ha) des milieux humides dans le temps pour les 15 secteurs ciblés par l'étude	46
Figure 11 : Localisation des 15 secteurs de l'étude comparative de l'évolution des milieux humides	47
Figure 12 : Pertes autorisées de MHH (en ha) par année via un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la <i>Loi sur la qualité de l'environnement</i>	48
Figure 13 : Pertes autorisées sous le nouveau régime de compensation (16 juin 2017 au 28 février 2022).....	49
Figure 14 : Répartition des valeurs de l'ISD des tronçons selon le régime de propriété	78
Figure 15 : Répartition de l'ISD selon les types d'aménagement des propriétés municipales.....	79
Figure 16 : Répartition de l'ISD des propriétés privées construites selon la rivière à proximité	82
Figure 17 : Projections des pertes et des projets de restauration et de création de MHH vers l'objectif d'aucune perte nette	97
Figure 18 : Visualisation spatiale des potentiels multicritères très élevé, élevé et modéré, selon la distance relative à un MHH et la localisation dans une zone de pertes de milieux humides et hydriques	98

Figure 19 : Pourcentage de superficies de potentiel pour la restauration et la création de milieux humides et hydriques selon la zone et le type de propriété	100
Figure 20 : Objectifs des projets de la banque de projets.....	103
Figure 21 : Pourcentage des superficies visées par les projets de la banque de projets selon les types de MHH, de propriétés et de zones.....	104
Figure 22 : Pourcentage de projets de la banque de projets financables par le PRCMHH et selon leur contribution à l'objectif d'aucune perte nette	104

Liste des cartes

Notes importantes : Les données illustrées sur les cartes contenues dans le PRMHH sont à titre indicatif seulement. Les milieux humides et hydriques étant des écosystèmes dynamiques, leur délimitation peut varier dans le temps. Les cartes contenues dans le PRMHH ne remplacent pas les cartes devant être utilisées dans l'application réglementaire.

Carte 1 : Distribution des milieux humides sur le territoire selon leur type	18
Carte 2 : Représentation de l'IQBR pour les grandes rivières, le lac et les cours d'eau intérieurs	25
Carte 3 : Représentation de l'ISE pour les grandes rivières et le lac des Deux Montagnes.....	27
Carte 4 : Représentation de l'ISD pour les grandes rivières et le lac des Deux Montagnes	29
Carte 5 : Cartographie des cours d'eau intérieurs	35
Carte 6 : Milieux humides d'intérêt sur l'ensemble du territoire lavallois.....	70
Carte 7 : Identification des milieux humides avec protection indirecte	74
Carte 8 : ISD moyen des berges, parcs riverains et sites boisés	81
Carte 9 : ISD moyen selon les unités de sous-secteurs	84
Carte 10 : Potentiels multicritères de restauration et de création de MHH et potentiels spécifiques pour la restauration des MH et des MHY	101
Carte 11 : Localisation des projets potentiels de restauration et création de MHH	142

Crédits photographiques

Photo 1 : Étang dans la ZAEP Le Carrefour, Source : CRE de Laval.....	16
Photo 2 : Grand marais de la baie de l'île Locas, Source : Geneviève Lepage	16
Photo 3 : Marécage à l'Orée-des-Bois, Source : CRE de Laval.....	16
Photo 4 : Tourbière du parc du Sablon, Source : Geneviève Lepage.....	17
Photo 5 : Rivière des Mille Îles, Source : Geneviève Lepage	20
Photo 6 : Cours d'eau Papineau, Source : Sophie Péloquin	32
Photo 7 : Photographie aérienne historique du CE la Pinière, Source : Archives de la Ville de Montréal, 1948	36
Photo 8 : Colonie de lézardelle penchée entre les îles aux Vaches et Saint-Pierre, Source : Geneviève Lepage.....	38
Photo 9 : Petit blongios, Source : Geneviève Lepage	40
Photo 10 : Grenouille verte, Source : Geneviève Lepage.....	90
Photo 11 : Marais de la rivière des Mille Îles, Source : Geneviève Lepage.....	91
Photo 12 : Étang riverain au cours d'eau Sainte-Rose, Source : Geneviève Lepage	92
Photo 13 : Renaturalisation d'une bande riveraine de la rivière des Prairies, Source : Geneviève Lepage.....	93
Photo 14 : Marécage d'érablière argenté, Source : Geneviève Lepage.....	94

Sommaire exécutif

Soucieuse d'assurer la pérennité de son patrimoine naturel, d'offrir un environnement sain à ses citoyens et de répondre aux exigences légales de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*, la Ville de Laval a élaboré un Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) basé sur une connaissance approfondie de son territoire et la littérature scientifique.

Ce Plan fait ressortir plusieurs faits saillants concernant les milieux humides et hydriques (MHH) lavallois :

- Le territoire est couvert par 1 592 milieux humides totalisant une superficie de 1 696 hectares et par 349 cours d'eau intérieurs parcourant 237 kilomètres à ciel ouvert et 65 kilomètres canalisés;
- Les principales perturbations affectant les MHH sont le remblai à des fins de développement, la canalisation et le reprofilage des cours d'eau, ainsi que les activités de voirie et les empiètements;
- 20 % du réseau hydrographique est désormais canalisé et les pertes de milieux humides et hydriques depuis 2017 se chiffrent à environ 21 hectares.

Le PRMHH de la Ville de Laval a identifié les milieux humides et hydriques d'intérêt sur le territoire et a indiqué les mesures privilégiées afin d'en assurer leur conservation et leur utilisation durable. Au total, 935 milieux humides ont été identifiés d'intérêt totalisant une superficie de 1 238 hectares.

Le PRMHH présente également les sites offrant un potentiel de restauration et de création de milieux humides et hydriques. Ceci afin de tendre vers l'objectif « aucune perte nette » de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (LCMHH). À cette fin, cinq grandes orientations ont été retenues pour guider les projets de restauration et de création des MHH, et ainsi rétablir les fonctions écologiques prioritaires sur le territoire lavallois tout en prenant en compte les changements climatiques.

Le PRMHH établit également un plan d'action divisé en fiches de projets particuliers et en programmes. Il inclut des mesures de suivi afin d'atteindre les objectifs municipaux suivants :

- Assurer la protection et l'utilisation durable de plus de 70 % des milieux humides du territoire par la mise en place d'un cadre réglementaire d'ici 2025;
- Restaurer ou créer 15 hectares de milieux humides et hydriques d'ici 2032.

Une structure de gouvernance assurant une reddition de comptes et une diffusion de l'évolution des actions prévues au PRMHH est également planifiée.

Introduction

Mise en contexte

Les milieux humides et hydriques (MHH) constituent une richesse écologique inestimable et offrent d'importants services écosystémiques. Ces écosystèmes dynamiques favorisent le maintien de la biodiversité, jouent un rôle crucial dans l'adaptation aux changements climatiques et contribuent à la qualité de l'air, de l'eau et du paysage. En outre, ils sont essentiels à la prévention des catastrophes naturelles liées aux changements climatiques (ex. : inondations et sécheresses) en participant notamment à la régulation des débits et du niveau de l'eau ainsi qu'à la séquestration du carbone.

La Ville de Laval est caractérisée par la présence de nombreux milieux humides sur son territoire, en raison de sa topographie relativement plane, de son climat, ainsi que de la nature de ses sols, dont la texture fine et argileuse favorise la rétention d'eau. Le territoire lavallois est aussi distinctif par son caractère insulaire, bordé par deux grandes rivières comportant des îles et traversé par une multitude de cours d'eau intérieurs créant d'importantes superficies de rives et de zones inondables.

La *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (LCMHH), adoptée et sanctionnée le 16 juin 2017, confie la responsabilité aux municipalités régionales de comté (MRC) d'élaborer un PRMH pour le 16 juin 2022 puis de le mettre en œuvre. Ce plan vise à intégrer la préservation des milieux humides et hydriques (MHH) à la planification de l'aménagement du territoire, afin d'en assurer la conservation et l'utilisation durable. Sa réalisation requiert la consultation de certains acteurs du milieu (organismes de bassin versant [OBV], conseils régionaux de l'environnement [CRE], tables de concertation régionales [TCR] et MRC limitrophes) et doit tenir compte des trois principes suivants :

- Favoriser l'atteinte du principe d'aucune perte nette;
- Assurer une gestion cohérente par bassins versants;
- Tenir compte des enjeux liés aux changements climatiques.

Par ailleurs, il est important de mentionner que le PRMH de la Ville de Laval n'inclut pas :

- la gestion des eaux pluviales;
- la gestion des zones inondables;
- les surverses;
- l'amélioration de la qualité de l'eau;
- les processus d'entretien des cours d'eau.

Ces enjeux sont déjà pris en charge via d'autres plans corporatifs de la Ville de Laval. Toutefois, étant donné que les milieux humides et hydriques sont étroitement liés à ces enjeux, ceux-ci seront abordés, afin de faire les liens entre les différents outils de planification territoriale complémentaires.

Les prochains chapitres permettront de dresser :

- le portrait du territoire, les perturbations et les enjeux;
- le bilan des pertes de milieux humides et hydriques depuis 2004 et l'estimation des pertes anticipées pour les dix prochaines années;
- le cadre de planification du PRMH;
- l'analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces pour le territoire;
- le portrait des milieux humides et hydriques à conserver ainsi que ceux pouvant être visés pour une utilisation durable;
- le potentiel de restauration des rives;
- les orientations et les priorités de restauration et de création de milieux humides et hydriques;
- la contribution municipale à l'objectif d'aucune perte nette;
- le plan d'action permettant de tendre vers les objectifs énumérés ci-dessous.

Objectifs du PRMHH

Le PRMHH permet d'orienter le développement du territoire et de prioriser les initiatives de conservation et de restauration des milieux humides et hydriques, favorisant ainsi l'adaptation aux changements climatiques.

À travers le PRMHH, la Ville de Laval se dote des deux principaux objectifs municipaux suivants :

- Assurer la protection et l'utilisation durable de plus de 70 % des milieux humides du territoire par la mise en place d'un cadre réglementaire d'ici 2025;
- Restaurer ou créer 15 hectares de milieux humides et hydriques d'ici 2032.

Consultations

Plusieurs processus de consultation ont été mis en place dans le cadre de l'élaboration du PRMHH afin d'obtenir les commentaires, réflexions et recommandations des groupes et instances consultés.

Les groupes et instances consultés étaient principalement :

- des chercheurs de l'Université de Montréal (UdM) et de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS);
- les organismes en environnement;
- les citoyens;
- les représentants de divers ministères (CAR);
- les instances de la Ville de Laval;
- le comité consultatif en environnement (CCE);
- les représentants des Villes/MRC limitrophes à la ville de Laval.

Les principaux sujets de consultations étaient en lien avec les milieux humides d'intérêt (MHI) et l'encadrement de leur utilisation durable, les orientations de restauration et de création de MHH, les fonctions écologiques prioritaires à restaurer et le plan d'action du PRMHH. Ce ne sont pas l'ensemble des groupes et instances qui étaient présents pour chaque processus de consultation. L'intégration des commentaires et recommandations provenant des consultations a permis de bonifier le PRMHH de la Ville de Laval.

Pour avoir un portrait plus complet des consultations, voir l'annexe A.

Section 1 Portrait du territoire et de ses enjeux

1.1 Contexte d'aménagement

Le territoire lavallois est composé de la grande île Jésus et de plusieurs îles et îlots. Sa superficie couvre 26 676 ha, dont environ 2220 sont couverts par les rivières des Mille Îles et des Prairies et le lac des Deux Montagnes.

Les terres du domaine de l'État, constituées en grande proportion du littoral des grandes rivières et d'infrastructures appartenant à Hydro-Québec, couvrent 6,4 % du territoire lavallois. Ces terres n'ont pas été exclues du PRMHH de la Ville de Laval, notamment parce qu'elles forment une part importante des milieux hydriques du territoire et parce que les emprises d'Hydro-Québec constituent certains corridors écologiques identifiés dans le Plan de conservation et de mise en valeur des milieux naturels adopté par la Ville en 2020.

En plus de celles qui sont sous l'autorité d'Hydro-Québec, le PRMHH inclut aussi des terres du domaine de l'État sous l'autorité du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs et du ministère des Transports et de la Mobilité durable.

Près du tiers de la superficie terrestre de Laval est en zone agricole permanente (7053 ha). La moitié (51 %) de la zone agricole permanente est cultivée par près de 120 producteurs, 41 % est composée d'espaces agricoles non cultivés (friches, boisés et milieux humides et hydriques [MHH]) et la superficie résiduelle (8 %) est constituée de développements ruraux, de golfs, de cimetières et d'autres usages non agricoles. La figure 1 ci-dessous permet d'illustrer les superficies et les usages en zone agricole permanente.

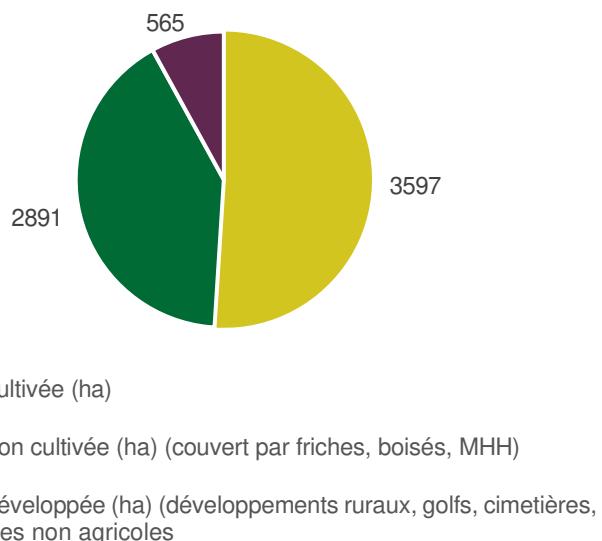


Figure 1 : Superficie en hectares et usages en zone agricole permanente

Avec une population dépassant les 440 000 personnes en 2020, Laval est la 3^e plus grande ville de la province. C'est également une des régions du Québec où la croissance démographique est la plus élevée. Les projections démographiques indiquent qu'en 2031, la ville devrait compter une population de 511 795 personnes.

Le territoire lavallois est maintenant largement urbanisé à la suite d'une importante phase de développement axé sur la maison unifamiliale et le déplacement automobile. La Ville de Laval a adopté son schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) en août 2017. Elle y a amorcé un virage vers le

redéveloppement et la consolidation du milieu bâti. La Ville souhaite ainsi diminuer la portée de l'urbanisation en périphérie de l'île Jésus pour concentrer davantage la croissance urbaine au centre-ville et revitaliser les espaces présents dans les quartiers existants. La règlementation d'urbanisme est en cours de révision et la version finale du Code de l'urbanisme est prévue pour 2022.

En octobre 2020, Laval a adopté trois plans directeurs formant la Trame verte et bleue lavalloise (TVBL) afin de poursuivre la transformation de Laval en une ville plus verte:

- Plan de foresterie urbaine : Ce plan place l'arbre et les bois au sein des préoccupations municipales et vise à améliorer la gestion et la mise en valeur de la forêt urbaine.
- Plan directeur des parcs et espaces publics : Ce plan place les usagers et toute la population lavalloise au centre de la planification et de la réalisation d'espaces récréatifs accessibles, attrayants, confortables et sécuritaires.
- Plan de conservation et de mise en valeur des milieux naturels : Ce plan propose la mise en place d'un réseau de milieux naturels qui ciblera, à terme, la protection de 14 % du territoire.

Les trois plans de la TVBL intègrent le découpage du territoire en 57 unités de sous-secteur (USS) délimitées par des barrières physiques (ex : autoroute, rivière, artère routière, voie ferrée, etc.) ou par des changements d'affectation du territoire (ex. : la limite entre l'affectation urbaine et l'affectation agricole). Conséquemment, les USS présentent des superficies variables qui permettent de brosser un portrait à l'échelle humaine et en adéquation avec les services écologiques fournis.

Le cadre réglementaire de la Ville de Laval accorde un niveau de protection croissant aux milieux naturels de son territoire. En 2017, la superficie de milieux naturels protégés par le cadre réglementaire ou le régime de propriété était de 11,4 % et a atteint 12,5 % (environ 3 330 ha) en 2020 grâce à l'adoption d'un Règlement de contrôle intérimaire concernant la protection des milieux humides d'intérêt (RCI MHI) ainsi que l'acquisition des îles aux Vaches et Saint-Pierre.

1.2 Bassin versant

Le territoire lavallois ne fait pas partie d'un des 40 bassins hydrographiques visés par la gestion intégrée des ressources en eau du gouvernement du Québec. Il fait plutôt partie du territoire de gestion intégré du Saint-Laurent, spécifiquement du secteur encadré par la Table de concertation régionale Haut-Saint-Laurent–Grand Montréal (TCR HSLGM).

Les bassins versants du territoire lavallois n'ont pas été identifiés. Ces derniers doivent être délimités en tenant compte à la fois des bassins versants naturels des cours d'eau et de l'impact de la gestion des eaux pluviales sur ces derniers. La Ville travaille actuellement à définir des bassins versants urbanisés en tenant compte des bassins versants du réseau pluvial.

1.3 Milieux humides

Un large éventail d'écosystèmes est regroupé sous le terme « milieux humides ». Ils sont caractérisés par trois éléments clés : l'hydrologie, le type de sol et le type de végétation. Les milieux humides correspondent ainsi aux milieux inondés ou saturés d'eau pendant une période suffisamment longue ou à intervalles suffisamment fréquents pour influencer la composition physicochimique du sol et/ou l'assemblage d'espèces floristiques y croissant.

Méthodologie d'inventaire

La cartographie des milieux humides de la ville de Laval provient de plusieurs sources. Un premier inventaire a été réalisé en 2004 par la firme Municonsult puis, en 2010, une collaboration entre l'organisme Canards Illimités Canada et le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a permis de cartographier par photo-interprétation les milieux humides de plus de 0,3 ha présents sur l'ensemble du territoire de la communauté métropolitaine de Montréal (CMM) dont Laval fait partie.

Dans un souci d'acquisition de données et de mise à jour de ces données sur son territoire, la Ville de Laval a octroyé des mandats à des firmes externes et à plusieurs partenaires, soit deux mandats de photo-interprétation pour préciser la géométrie des milieux humides (Groupe Hémisphère en 2018 et Bureau d'écologie appliquée en 2019) et des ententes avec le Conseil régional en environnement (CRE) de Laval (2016-2021) pour la caractérisation des milieux humides du territoire.

Pour la rédaction du présent PRMHH, les données de milieux humides présentées dans le portrait sont les plus à jour en date du 15 juin 2021 et proviennent de la compilation des données d'inventaires du CRE de Laval ainsi que d'études environnementales privées et corporatives.

Superficie, répartition et type

La Ville de Laval compte 1 592 milieux humides qui recouvrent 1 696 ha sur son territoire, ce qui représente 6,4 % de sa superficie totale :

- 880 ha (52 %) se retrouvent en zone agricole permanente alors que 816 ha (48 %) se retrouvent en zone urbaine;
- Plus de 250 ha sont des milieux humides riverains qui se situent sous la ligne de récurrence d'inondation de 2 ans, et sont considérés comme faisant partie intégrante des littoraux des grandes rivières;
- Plus de 100 ha de milieux humides sont présents dans les zones inondables de faible ou de grand courant;
- La distribution des milieux humides est très inégale en zone urbaine. Certaines unités de sous-secteurs ne comportent aucun milieu humide alors que d'autres en ont plus de 10 %.

Le MELCC distingue quatre grands types de milieux humides : les étangs, les marais, les marécages et les tourbières. Le type de milieux humides le plus fréquent sur le territoire lavallois est le marécage (tant en nombre qu'en superficie). Les figures 2 et 3 ci-dessous montrent la représentativité de ces différents types de milieux humides selon leur superficie et leur nombre.

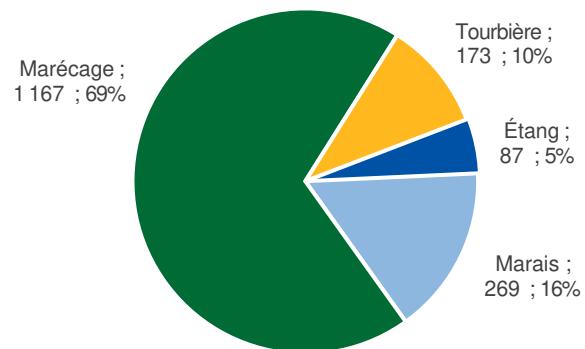


Figure 2 : Type de milieux humides en termes de superficie (ha) et pourcentage

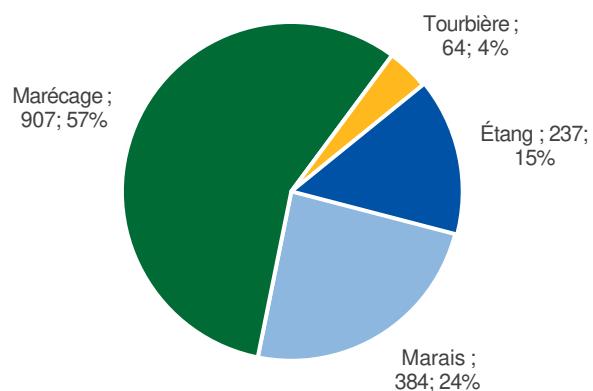


Figure 3 : Type de milieux humides en termes de nombre et pourcentage

Étang

Les étangs sont des milieux humides caractérisés par de l'eau en surface et la présence de végétation flottante ou submergée. Ils peuvent avoir des liens hydriques avec des cours d'eau ou être complètement isolés. Les étangs sont des lieux très productifs pour la faune. Ils sont éparpillés un peu partout sur le territoire, notamment dans les zones d'aménagement écologique particulière (ZAEP) Louis-Bisson et Le Carrefour ainsi que dans le bois de Saint-François Ouest.



Marais

Le marais est souvent connecté à une zone riveraine et peut donc être inondé de façon permanente ou temporaire. Un exemple remarquable de marais sur le territoire lavallois est le grand marais de la baie de l'île Locas. Inondé par les crues printanières de la rivière des Mille Îles, il est colonisé de manière saisonnière par maintes plantes aquatiques au fur et à mesure que le niveau de l'eau s'abaisse. Certains marais sont également présents à l'intérieur des terres, sans lien hydrologique direct avec les cours d'eau. C'est notamment le cas du marais du bois du Totem.



Marécage

Le marécage est caractérisé par des sols hydromorphes minéraux et une végétation ligneuse. Le marécage peut se former de manière isolée par l'accumulation d'eau de ruissellement et la résurgence de la nappe phréatique. Il peut également être hydroconnecté à l'une des grandes rivières ou aux cours d'eau intérieurs, ce qui le rend sujet aux crues et aux inondations saisonnières.

Plusieurs marécages lavallois sont composés d'érablières argentées. Le frêne noir est aussi une espèce très présente de même que certaines fougères telles que l'onoclée sensible et la matteuccie fougère-à-l'autruche.



Tourbière

Les tourbières se distinguent des marécages par le type de sol, car elles sont composées de sols organiques plutôt que minéraux. La capacité de stockage de carbone des tournières est importante. La tourbière, généralement boisée en sol lavallois, est le type de milieu humide le moins fréquent sur le territoire. L'érablière tourbeuse à érables rouges constitue l'un des peuplements retrouvés dans le bois de Saint-François Ouest.

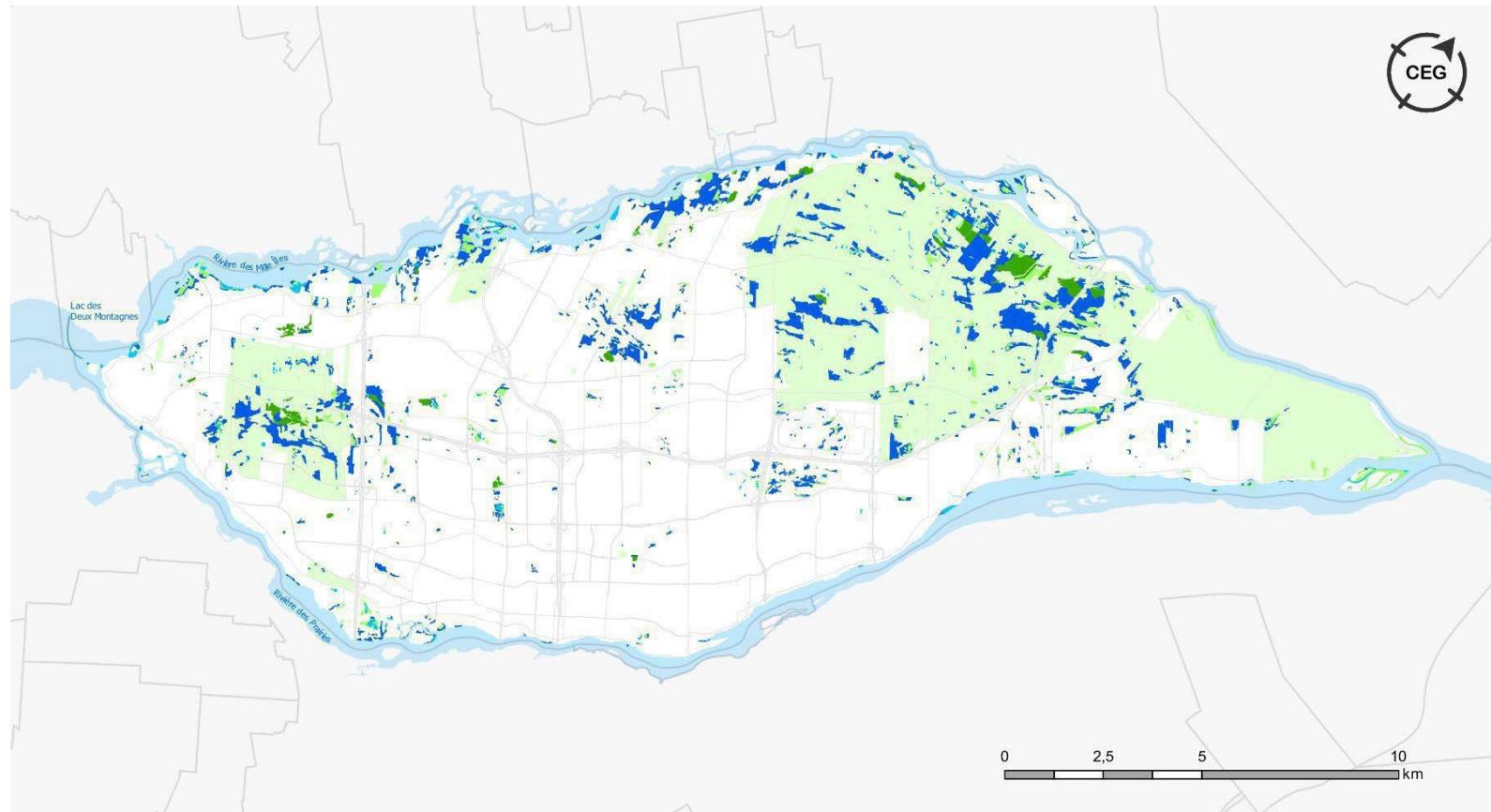


Complexe

Lorsqu'il existe un assemblage de différents types de milieux humides limitrophes ou hydroconnectés, celui-ci est défini comme étant un complexe de milieux humides. Occupant plus de 1 266 ha du territoire lavallois, les complexes représentent près de 75 % de la superficie des milieux humides. La présence conjuguée d'étangs, de marais et de marécages est parmi les combinaisons de milieux humides les plus courantes sur le territoire.

Les complexes de milieux humides revêtent une grande importance puisqu'ils accueillent des habitats qui favorisent la biodiversité et sont plus résilients par rapport à de nombreuses perturbations, dont les changements climatiques et l'introduction d'espèces envahissantes.

Carte 1 : Distribution des milieux humides sur le territoire selon leur type



Milieu humide

Étang

Marais

Marécage

Tourbière

Zone agricole

Grande rivière

CEG0911000-15_008_carte_milieu_humide

Note: Les données illustrées sur cette carte sont à titre indicatif.

Perturbations

L'organisme Canards Illimités Canada estime que 80 % des milieux humides présents sur le territoire de la CMM présentent les signes d'une perturbation anthropique majeure.

Les données de caractérisation relevées au cours des dernières années démontrent que Laval se rapproche effectivement de cette estimation avec près de 72 % de milieux humides affectés par au moins un type de perturbation. Les étangs et les tourbières sont les types de milieux humides les plus perturbés.

En se basant sur un échantillonnage de 1 452 milieux humides (représentant 91 % des milieux humides), les perturbations anthropiques les plus fréquemment observées sont liées aux éléments suivants :

- Aux activités de voirie (sels de déglaçage, contaminants, poussières, etc.). Un peu plus du tiers (35,5 %) des milieux humides caractérisés sont traversés par une route ou sont situés dans une zone d'influence de 30 m d'une route ou d'un stationnement.
- La fréquentation du milieu par les citoyens (sentiers, utilisation à des fins de loisir). C'est le cas d'un quart des milieux humides caractérisés. Ce chiffre atteint 40 % en considérant seulement les milieux humides riverains en zone blanche. Ces résultats montrent le fort intérêt des citoyens à bénéficier d'endroits naturels ayant vue sur la rivière. En zone agricole, c'est près de 15 % des milieux humides qui présentent des indices de circulation de véhicules motorisés.
- Les dépôts sauvages : 4 % des milieux humides présentent des dépôts sauvages de résidus verts. Ce chiffre grimpe à 21 % pour des déchets en tout genre et atteint jusqu'à 46 % pour les milieux humides situés en zone agricole.
- L'artificialisation du milieu (remblai partiel sans autorisation, altération du sol, fontaine, digue, muret, etc.) : 21 % des milieux humides inventoriés présentent des signes d'artificialisation.

1.4 Milieux hydriques — Grandes rivières



Étendue et localisation

En amont de la ville de Laval, la rivière des Outaouais s'élargit pour former le lac des Deux Montagnes à partir duquel s'alimentent les rivières des Prairies et des Mille Îles, qui coulent de part et d'autre de l'île Jésus avant de se rejoindre à l'extrémité est de Laval.

Tableau 1 : Caractéristiques des grandes rivières

	Rivière des Mille Îles	Rivière des Prairies
Longueur	42 km	40 km
Largeur moyenne	500 m	500 m
Largeur maximale	1,5 km	Près de 1 km
Profondeur	1,5 m en moyenne, une fosse de 40 m à la hauteur de Laval- Ouest	ND
Barrage	Barrage du Grand-Moulin, exploité par le MELCC à des fins de contrôle des inondations (entre le Chemin St-Antoine et la rue les Peupliers)	Barrage de la Rivière-des-Prairies exploité à des fins de production hydroélectrique (à la hauteur de la rue du Barrage)

Le dénivelé entre le lac des Deux Montagnes et le fleuve Saint-Laurent est d'environ 20 m, ce qui crée un chapelet de zones d'eau vive et de rapides entrecoupé de vastes zones d'eau plus calme souvent caractérisées par la présence d'herbiers aquatiques.

Les îles

Outre l'île Jésus, le territoire lavallois inclut une centaine d'îles et d'îlots : 77 sont situés sur la rivière des Mille îles, 22 sur la rivière des Prairies et 1 sur le lac des Deux Montagnes. Plus de 80 % des îles ne sont pas urbanisées, en raison de leur faible superficie ou de leur submersion partielle ou totale lors de crues printanières.

La deuxième plus grande île du territoire est l'île aux Vaches (141 ha), qui a été acquise par la Ville de Laval en 2020. Elle fait partie de l'archipel Saint-François, qui compte une quinzaine d'îles réparties sur un tronçon de 5,5 km de la rivière des Mille îles. Les trois grandes îles de cet archipel (île aux Vaches, île Saint-Joseph et île Saint-Pierre) représentent 196 ha, soit la majorité de la superficie de l'archipel. Elles comportent des milieux naturels et des secteurs présentant les vestiges d'une occupation agricole. Seulement une faible superficie de l'île Saint-Joseph est développée.

L'archipel de la Rivière-des-Mille-Îles, aussi connu sous le nom de l'archipel de Sainte-Rose, englobe un paysage naturel diversifié composé d'une trentaine d'îles boisées, de marais et de marécages riverains. Le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) le définit comme un ensemble patrimonial d'intérêt métropolitain. En effet, outre son intérêt écologique, il présente un intérêt patrimonial par son caractère naturel et les points de vue qu'il offre sur la rivière, les îles et les berges. Cet archipel est la principale zone récréative de la rivière des Mille îles.

Qualité de l'eau

La qualité de l'eau représente un enjeu tant sur le plan de la santé humaine que de celle des communautés biologiques, divers contaminants se retrouvant dans les grandes rivières.

Depuis 2001, la Ville de Laval, en partenariat avec le MELCC et l'organisme Éco-Nature, réalise une campagne d'échantillonnage pour mesurer la qualité bactériologique de l'eau en rive des rivières des Mille îles et des Prairies. En juillet et août de chaque année, près de 500 échantillons sont prélevés à une trentaine de points répartis également entre les rivières. La qualité bactériologique de l'eau est très variable d'un site d'échantillonnage à l'autre. Elle est généralement moins bonne après un épisode de pluie, mais connaît des épisodes de contamination même par temps secs. En général, elle est meilleure en amont qu'en aval. Les résultats les plus récents de 2019 à 2021 sont disponibles à l'annexe B.

Il existe plusieurs sources de contamination pouvant affecter la qualité de l'eau des grandes rivières, dont les surverses, les raccordements croisés sur le territoire lavallois et l'importante densité de sauvagine dans certaines baies.

Analyse de vulnérabilité des sources d'eau

Dans le cadre du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (Q-2, r. 35.2), la Ville de Laval doit produire une analyse de vulnérabilité pour chacun de ses sites de prélèvement d'eaux de surface (Sainte-Rose, Chomedey et Pont-Viau). Les premières analyses ont été réalisées en 2021 et devront être mises à jour aux 5 ans.

L'analyse de la vulnérabilité des sources s'inscrit dans une démarche visant la protection et la conservation des sources destinées à l'alimentation en eau potable. Elle inclut une caractérisation du site de prélèvement, de l'installation de production d'eau potable ainsi que des aires de protection immédiates, intermédiaires et éloignées. Il est ainsi possible de connaître et de comprendre quelles activités affectent ou sont susceptibles d'affecter la qualité et la quantité des eaux exploitées. Ces analyses permettront l'élaboration de plans de protection et de conservation des sources ainsi que l'établissement de mesures d'urgence.

Plan de gestion des débordements

Le 1^{er} avril 2014, le MELCC a adopté la Position sur l'application des normes pancanadiennes de débordement des réseaux d'égouts municipaux (Position ministérielle). En vertu de celle-ci, aucun projet d'extension du réseau d'égout ne peut être autorisé sans que le requérant ne prévoie au préalable des mesures compensatoires qui visent à assurer la non-augmentation des surverses malgré l'augmentation des apports au réseau.

Pour cette raison, la Ville a entrepris de réaliser des plans de gestion des débordements pour les différents secteurs du territoire lavallois. Ces plans ont pour principal objectif d'identifier les différentes mesures compensatoires qui seront requises pour assurer la poursuite du développement conformément aux projections récentes du Service de l'urbanisme. Les analyses nécessaires à l'identification de ces mesures sont réalisées à partir de simulations hydrologiques et hydrauliques de modèles informatiques qui reproduisent le comportement des réseaux d'égouts sous différentes sollicitations pluviométriques.

Les mesures compensatoires contenues dans les plans de gestion des débordements sont de diverses natures et peuvent notamment comprendre les interventions suivantes :

1. Conversion de réseaux unitaires en réseaux pseudo-séparatifs;
2. Construction de réservoirs de rétention sanitaires souterrains;
3. Rétention d'eaux usées en conduites surdimensionnées;
4. Modification d'ouvrages de surverse.

Jusqu'à présent, des plans de gestion des débordements ont été déposés au MELCC pour deux secteurs de la Ville, soit Fabreville/Laval-Ouest et Saint-François-Sud. Pour tous les autres secteurs, des mesures compensatoires ont été identifiées ou pourront l'être à court terme.

Les rives

Les rives jouent une multitude de fonctions écologiques, dont la filtration des polluants et des sédiments, l'atténuation de l'érosion du sol, la diminution de la température estivale de l'eau et la qualité paysagère.

Le territoire de Laval possède près de 200 km linéaires de rives associées à la rivière des Mille Îles, à la rivière des Prairies et au lac des Deux Montagnes. La Ville de Laval est propriétaire du tiers de celle-ci, et y a aménagé 39 berges publiques au bénéfice des citoyens.

Afin de caractériser l'état des rives sur le territoire lavallois, trois indices ont été calculés soit l'indice de la qualité des bandes riveraines (IQBR), l'indice de susceptibilité à l'érosion (ISE) et l'indice de susceptibilité à la dégradation.

Indice de qualité des bandes riveraines (IQBR)

L'IQBR a été calculé par le Centre d'excellence en géomatique (CEG) de la Ville de Laval à l'aide d'un procédé automatisé généré à partir des données Lidar (méthodologie à l'annexe C). Il a été appliqué à l'ensemble des rives associées aux grandes rivières et au lac. Au total, c'est 11 439 segments de rives qui ont été analysés et pour lesquels une valeur d'IQBR a été produite.

La figure 4 ci-dessous présente les données d'IQBR à l'échelle du territoire et pour les grandes rivières. Les données du lac des Deux Montagnes représentant une faible proportion des résultats, elles ont été jointes à celles de la rivière des Mille Îles. Les tronçons de rives et la valeur d'IQBR associée à chacun d'entre eux sont représentés sur la carte 2 plus bas.

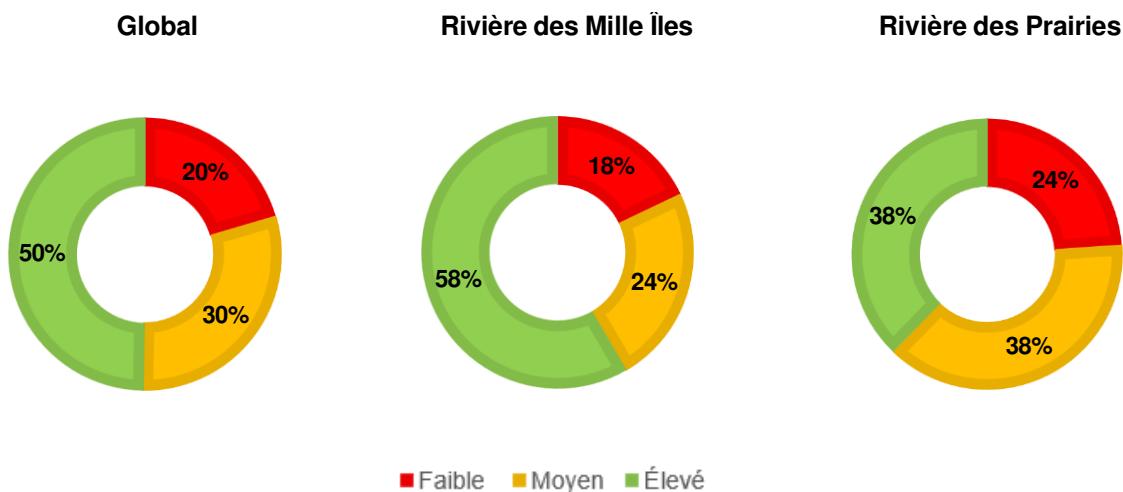


Figure 4 : Répartition et proportion des valeurs de l'IQBR des grandes rivières

L'analyse de ces résultats démontre les grandes tendances suivantes :

- La moitié des rives du territoire lavallois possèdent un IQBR élevé;
- La rivière des Mille Îles présente des rives qui sont généralement de meilleure qualité que la rivière des Prairies, notamment grâce aux nombreuses îles naturelles et aux milieux humides riverains qui la bordent;
- Certains endroits du territoire regroupent des rives de moindre qualité, particulièrement dans le secteur Saint-François où des sections de boulevard (boulevard des Mille-Îles au nord et boulevard Lévesque Est au sud) sont construites directement sur la rive;
- Près de la moitié des segments de rive situés sur une berge publique présentent un IQBR élevé.

L'artificialisation des rives au moyen d'ouvrages de stabilisation mécanique demeure une sérieuse problématique, particulièrement sur les propriétés privées. Cette artificialisation découle souvent d'une volonté de prémunir un terrain contre l'érosion qui ne tient pas compte des fonctions écologiques rendues par les rives naturelles.

Les données relevées par le CRE de Laval permettent d'observer qu'un mur de soutènement est présent sur :

- environ le quart des rives de l'île Jésus;
- presque l'entièreté des rives de l'île Roussin, seule île du lac des Deux Montagnes;
- 30 % des rives de la rivière des Prairies;
- 22 % des rives de la rivière des Mille Îles.

Outre le fait que ce type d'ouvrage transforme la rive et le littoral adjacent en un milieu significativement moins propice à la biodiversité, il peut également amplifier l'érosion sur les terrains limitrophes par un phénomène connu sous le nom d'effet de bout, soit la réorientation de l'énergie érosive du courant de part et d'autre des murets.

Carte 2 : Représentation de l'IQBR pour les grandes rivières, le lac et les cours d'eau intérieurs



Indice de qualité des bandes riveraines

- Faible
- Moyen
- Élevé

Zone agricole

Grande rivière

Note: Les données illustrées sur cette carte sont à titre indicatif.

CEG0911000-15_010_carte_IQBR

Indice de susceptibilité à l'érosion (ISE)

L'érosion est un processus complexe qui est influencé par divers facteurs terrestres (pente et substrat du talus, végétation, etc.) et hydriques (vitesse d'écoulement, tracé du cours d'eau, etc.). La composition de l'interface eau-terre est déterminante dans la susceptibilité d'une rive à l'érosion. Par exemple, une rive dont le substrat est meuble comme l'argile sera plus facilement érodée par l'action de l'eau qu'une rive dont le substrat est stable comme du congolérat.

Dans le contexte urbain lavallois, les rives sont majoritairement aménagées. Le type d'aménagement fournit des informations sur la susceptibilité à l'érosion. Par exemple, les murets sont moins durables que les enrochements végétalisés et une rive arborée permettra une meilleure rétention du sol qu'une rive herbacée.

L'ISE des bandes riveraines a été calculé par le CRE de Laval à partir de photographies aériennes obliques (photos 2017 et 2018) ainsi que par des inventaires terrain (méthodologie à l'annexe D). L'ISE a été calculé sur 61 % des rives des grandes rivières et du lac (7 014 segments).

La figure 5 ci-dessous présente les données de l'ISE à l'échelle du territoire et pour les grandes rivières. Les données du lac des Deux Montagnes représentant encore une faible proportion des résultats, elles ont été jointes à celles de la rivière des Mille Îles.

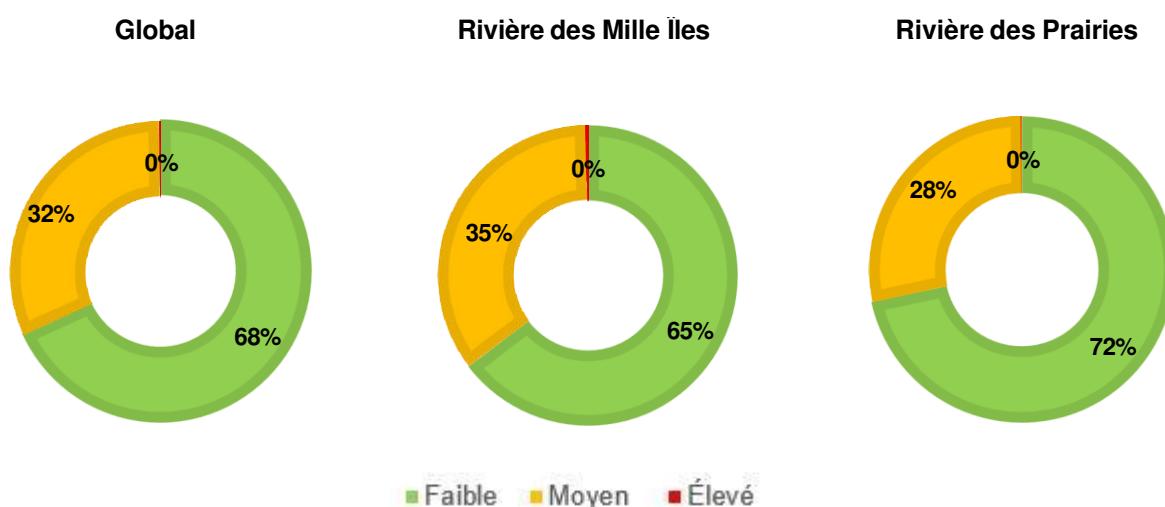


Figure 5 : Répartition et proportion des valeurs de l'ISE des grandes rivières

L'analyse des données permet de faire ressortir les éléments suivants :

- Les deux tiers des rives de Laval présentent une faible susceptibilité à l'érosion;
- Les signes d'érosion signalés sont majoritairement situés dans les bas de talus;
- Les rives adjacentes au boulevard des Mille-Îles sont également celles qui montrent une plus grande susceptibilité à l'érosion, notamment en raison de la hauteur importante du talus et de sa forte pente.

En conclusion, les deux grandes rivières possèdent une susceptibilité à l'érosion semblable.

Les tronçons de rives et la valeur de l'ISE associée à chacun d'entre eux sont représentés sur la carte 3 plus bas.

Carte 3 : Représentation de l'ISE pour les grandes rivières et le lac des Deux Montagnes



Indice de susceptibilité à l'érosion

— Faible

— Moyen

— Élevé

— Indéterminé

Zone agricole

Grande rivière

0 2,5 5 10 km

CEG0911000-15_012_carte_ISE

Note: Les données illustrées sur cette carte sont à titre indicatif.

Indice de susceptibilité à la dégradation (ISD)

L'indice de susceptibilité à la dégradation (ISD) est un outil d'aide à la décision qui permet d'établir un portrait d'un secteur ou d'un type de milieux (privé, public, ICI, zonage) afin d'orienter les stratégies et les moyens d'action à mettre en œuvre pour la restauration des cours d'eau. L'ISD a été développé en croisant l'IQBR, qui représente le degré de végétalisation de la rive, avec plusieurs menaces qui influencent négativement la qualité et la résilience d'un cours d'eau. Les menaces identifiées sont les suivantes :

- Proximité d'une canalisation incluant cours d'eau canalisé, ponceau ou exutoire pluvial;
- Proximité d'une espèce végétale exotique envahissante (EVÉE);
- Proximité d'un îlot de chaleur;
- ISE moyen ou élevé;
- Présence d'un muret.

La méthode de pointage des menaces, précisée à l'annexe E, permet de classer les tronçons de rive selon cinq catégories de susceptibilité à la dégradation allant de très faible à très important.

Pour l'instant, l'indice a été mesuré uniquement sur les grandes rivières (rivière des Mille Îles et des Prairies, et lac des Deux Montagnes), ce qui a permis d'identifier la susceptibilité à la dégradation de 11 439 tronçons riverains de 15 m par 15 m. Ce même exercice sera réalisé ultérieurement pour les cours d'eau intérieurs.

La figure 6 ci-dessous montre les résultats de l'ISD pour les 11 439 tronçons de rive, qui font ressortir les éléments suivants :

- 32 % des tronçons ont un ISD important ou très important et sont donc les plus susceptibles d'être dégradés : ces 3 545 tronçons de rive représentent une superficie d'environ 80 ha;
- 47 % des tronçons ont un ISD faible ou très faible : la qualité écologique de ces 5 460 tronçons doit être maintenue dans le temps pour éviter leur dégradation;
- Les 2 433 tronçons restants ont un ISD modéré : un suivi de l'intégrité écologique de ces milieux serait requis.

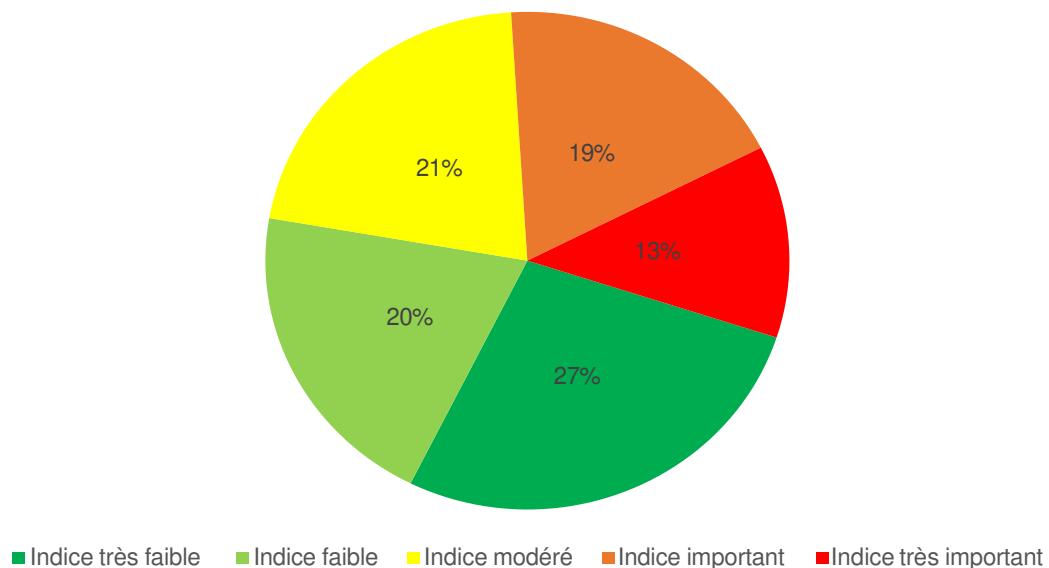


Figure 6 : Proportion des valeurs de l'ISD des grandes rivières

La carte 4 montre la répartition de l'ISD des grandes rivières.

Carte 4 : Représentation de l'ISD pour les grandes rivières et le lac des Deux Montagnes



Indice de susceptibilité à la dégradation des grandes rivières

Très faible

Faible

Modéré

Important

Très important

Zone agricole

Grande rivière

CEG0911000-15_014_carte_ISD_MHY

Note: Les données illustrées sur cette carte sont à titre indicatif.

1.5 Milieux hydriques — Zones inondables

Près de 2 % de la superficie du territoire lavallois est occupé par les zones inondables de grand et de faible courant (435 ha). Celles de la rivière des Mille Îles sont presque deux fois plus étendues que celles de la rivière des Prairies. L'étendue du lac des Deux Montagnes étant minime par rapport aux rivières, les données associées à celui-ci ont été fusionnées à celles de la rivière des Mille Îles. La figure 7 ci-dessous présente les superficies des zones inondables associées aux deux grandes rivières.

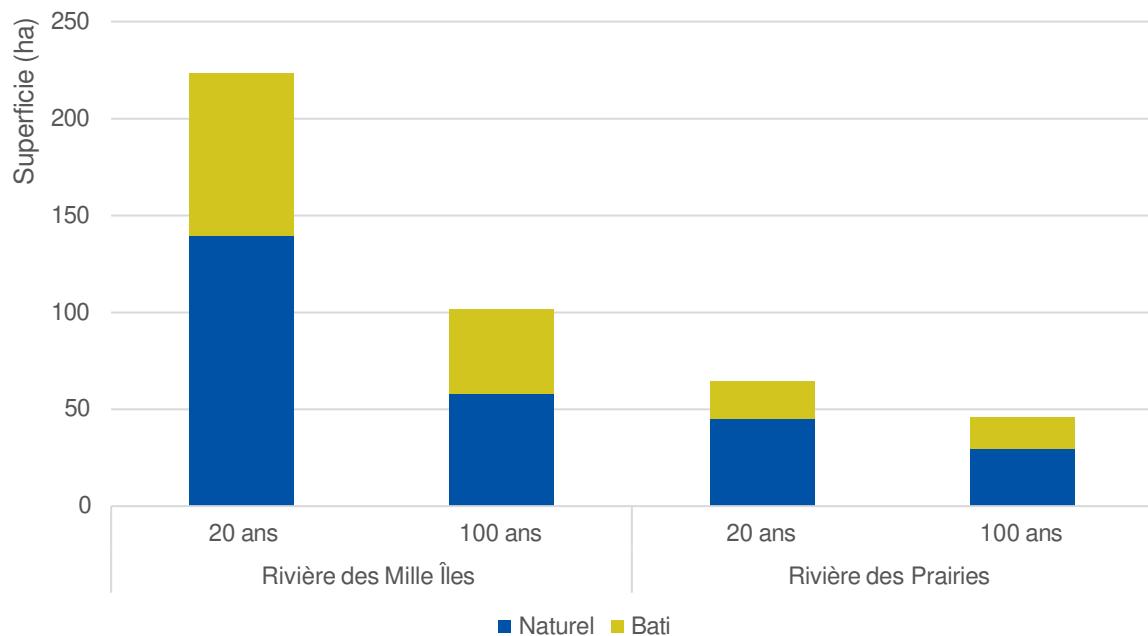


Figure 7 : Superficies (ha) des zones inondables par plan d'eau et proportion des zones inondables développées

Malheureusement, les zones de faible et de grand courant ont été développées au fil des décennies. Près de 37 % d'entre elles sont désormais dans un cadre bâti et ne peuvent plus réaliser adéquatement leur fonction de rétention d'eau, augmentant ainsi les risques d'inondation des zones urbanisées, entre autres, en raison de la réduction de l'espace de liberté des cours d'eau.

Le territoire lavallois étant réparti sur plusieurs îles, les risques d'inondation, surtout au printemps, sont bien réels. La période de crue printanière se situe généralement entre le 15 mars et le 15 mai de chaque année.

Les inondations les plus importantes surviennent sur les berges de la rivière des Mille Îles. Bien qu'il s'agisse d'événements récurrents, certaines années ont présenté plus d'impacts que d'autres. Ainsi, les inondations de 1998, 2008, 2017 et 2019 ont causé des dommages nécessitant la distribution de milliers de sacs de sable et même l'évacuation de citoyens.

Les conséquences des inondations sont nombreuses :

- Dommages importants aux biens et bâtiments;
- Contamination des biens, des bâtiments et de la nourriture par la moisissure;
- Contamination de l'eau potable provenant de puits;

- Fermeture de routes et ponts, et dommages des infrastructures;
- Pannes électriques;
- Évacuation du domicile ou du lieu de travail;
- Accidents et noyades.

La délimitation des zones inondables des rivières des Mille îles et des Prairies, et du lac des Deux Montagnes a été modifiée à plusieurs reprises. Les règles applicables à l'aménagement, la construction et à la rénovation dans ces zones ainsi que les cotes de crues et cartes identifiant leurs limites sont définies par les éléments juridiques suivants :

- Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la Ville de Laval et Règlement de zonage L-2000 : Ces documents déterminent deux zones de récurrence, soit 0-20 ans et 20-100 ans. Ces deux zones distinctes sont déterminées par des cotes de crue et non par des cartes. Un rapport d'arpenteur est normalement requis pour confirmer dans quelle zone se situe un bâtiment.
- Règlement de contrôle intérimaire (RCI) 2019-78 de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) : Le 20 juin 2019, le RCI 2019-78 concernant les plaines inondables et les territoires à risque d'inondation a été adopté par la CMM. Le RCI est entré en vigueur le 6 septembre 2019. Il s'agit d'un régime supplémentaire encadrant les territoires susceptibles d'être inondés qui s'ajoute au décret de la Zone d'intervention spéciale et à la réglementation d'urbanisme de la Ville de Laval.
- Zone d'intervention spéciale (ZIS) : En juillet 2019, le gouvernement du Québec a pris un décret instituant une ZIS temporaire afin de favoriser une gestion plus rigoureuse des zones inondables. À Laval, le territoire d'application final de la ZIS comprend les zones inondables de récurrence 0-20 ans définies dans le SADR et le territoire identifié sur la dernière version de la carte de la ZIS datant du 30 décembre 2019. Le décret a pour effet d'imposer un moratoire sur la construction de bâtiments et la reconstruction de bâtiments détruits par une inondation. La ZIS prend fin avec l'entrée en vigueur du règlement transitoire.
- Un règlement transitoire a été adopté par le gouvernement du Québec et est entré en vigueur le 1^{er} mars 2022. Ce dernier instaure un cadre de gestion temporaire des rives, du littoral et des zones inondables au Québec. Il remplace la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.

L'article 2 du règlement transitoire vient préciser qu'il y a plusieurs moyens pour déterminer les limites des zones inondables. La Ville de Laval applique les alinéas 4 à 6 de l'article 2 du règlement transitoire pour identifier les zones inondables de faible courant et de grand courant sur son territoire :

- une carte intégrée au règlement de contrôle intérimaire 2019-78, entrée en vigueur le 6 septembre 2019;
- les cotes de crue de récurrence de 2 ans, 20 ans et 100 ans auxquelles il est fait référence au règlement de contrôle intérimaire, entrée en vigueur le 6 septembre 2019;
- tout périmètre délimité sur une carte désignée à l'annexe 2 de la ZIS, en y excluant les territoires visés à l'annexe 4 du décret n° 817-2019 du 12 juillet 2019.

De plus, afin de pouvoir intervenir de manière plus efficace en cas d'inondations, la Ville a identifié des zones de planification des opérations (ZPO). Celles-ci ont été définies à partir du RCI 2019-78 de la CMM et des données recueillies par le CEG quant à la limite des plus hautes eaux connues (PHEC) atteintes lors des inondations de 2017 et de 2019 combinées ainsi qu'un modèle de prévisions. Ces ZPO sont divisées en quatre catégories, soit A, B, C et D, où la catégorie A incorpore les zones où l'eau risque de monter le plus rapidement en période d'inondations selon le modèle de prévisions. Les mesures d'intervention peuvent ainsi être déployées par ZPO et selon le risque d'inondation. Toutefois, les ZPO ne servent pas de référence pour l'application des règlements d'urbanisme concernant la zone inondable.

1.6 Milieux hydriques — Cours d'eau intérieurs



Le territoire lavallois est composé d'un vaste réseau hydrographique intérieur qui s'explique en partie par son caractère insulaire, sa topographie relativement plane et sa grande proportion de sols argileux.

Méthodologie pour l'identification des cours d'eau et le captage des littoraux

L'identification des cours d'eau intérieurs peut s'avérer complexe sur un territoire ayant un important passé agricole, comme c'est le cas à Laval. L'établissement d'une cartographie des cours d'eau nécessite de faire la distinction entre les cours d'eau qui sont des lits d'écoulement d'origine naturelle et les fossés qui sont des lits d'écoulement anthropiques.

Le premier inventaire des cours d'eau a été réalisé en 2004-2005 par la firme Municonsult. Une révision a ensuite été effectuée par Alliance Environnement afin de tenir compte de la nouvelle définition de cours d'eau découlant de l'adoption, en 2006, de la *Loi sur les compétences municipales* (LCM). En 2008-2009, une analyse historique approfondie de chacun des lits d'écoulement a été effectuée par la Ville de Laval afin de confirmer l'origine (naturelle ou anthropique) de chaque lit d'écoulement selon la méthodologie du MELCC. Au fil des ans, des analyses complémentaires ont été effectuées lorsque requis.

En 2021, la cartographie des cours d'eau a été comparée aux données de la géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) et aux données d'intervention dans les cours d'eau du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Une analyse approfondie à partir des photographies aériennes historiques a été réalisée afin d'évaluer les divergences entre la cartographie de la Ville de Laval et celle du gouvernement provincial. Lorsque nécessaire, des ajustements ont été apportés à la cartographie de la Ville afin d'incorporer certaines branches de cours d'eau manquantes. La carte 5 située à la page 35 illustre l'ensemble des cours d'eau du territoire lavallois.

Afin de parfaire les données sur les cours d'eau intérieurs, le captage des littoraux a été réalisé par le Centre d'excellence en géomatique de la Ville de Laval. Ce captage photogrammétrique a été effectué à partir des données linéaires de cours d'eau révisés afin de créer une donnée de littoral et de rive (méthodologie à l'annexe C). Ce processus a également permis d'établir le sens d'écoulement de chaque tronçon de cours d'eau et de les relier entre eux jusqu'à leur embouchure à la rivière. Certaines validations terrain ont été réalisées lorsque nécessaire.

Localisation et caractéristiques générales

Les cours d'eau intérieurs, qu'ils soient intermittents ou à débit régulier, sillonnent le territoire lavallois sur une distance de près de 302 km linéaires (incluant les cours d'eau canalisés).

- 152 km linéaires parcourent la zone agricole;
- 150 km linéaires sont en zone urbaine.

Les 349 cours d'eau intérieurs divergent énormément entre eux: certains peuvent s'écouler sur plusieurs kilomètres alors que d'autres ne mesurent que quelques centaines de mètres. Le tableau 2 ci-dessous présente les distances parcourues par les principaux cours d'eau intérieurs traversant le territoire lavallois.

Tableau 2 : Longueur des principaux cours d'eau intérieurs

Nom du cours d'eau	Zone agricole (km)	Zone blanche (km)	Total général (km)
Pariseau	0,00	17,06	17,06
Paradis	6,02	4,15	10,17
la Pinière	0,00	9,72	9,72
Papineau-Lavoie	0,00	8,65	8,65
Corbeil	6,07	2,31	8,38
Gascon	7,76	0,01	7,77
Ouimet	6,34	0,04	6,39
207	4,86	0,01	4,88
Woodwork	2,97	1,64	4,61
Bas St-François	1,55	3,04	4,59
Terres Noires	0,00	3,89	3,89
Champagne	1,80	1,93	3,73
Sainte-Rose	0,02	3,44	3,47
Migneront	3,03	0,11	3,15
Barbe	0,99	2,03	3,03
Mantha	0,14	2,44	2,58
Vivian	0,60	1,92	2,52
Sauriol	0,12	2,35	2,47
Brodeur	0,63	0,60	1,23

Seulement quelques-uns des principaux cours d'eau intérieurs ont fait l'objet d'études de caractérisations écologiques. Les caractéristiques communes qui ressortent de ces quelques études sont :

- la présence d'une importante accumulation de sédiments;
- une faible vitesse;
- un lit peu profond dont le substrat est relativement meuble;
- les communautés écologiques sont dominées par des espèces tolérantes aux milieux dégradés.

Qualité de l'eau

Peu d'études sur la qualité des cours d'eau intérieurs existent. Les quelques études réalisées permettent de faire ressortir les tendances suivantes :

En zone urbaine, les tronçons des cours d'eau possèdent en général :

- une teneur en ions très élevée;
- une contamination en phosphore et en azote moindre qu'en zone agricole;
- des valeurs d'oxygénation variables.

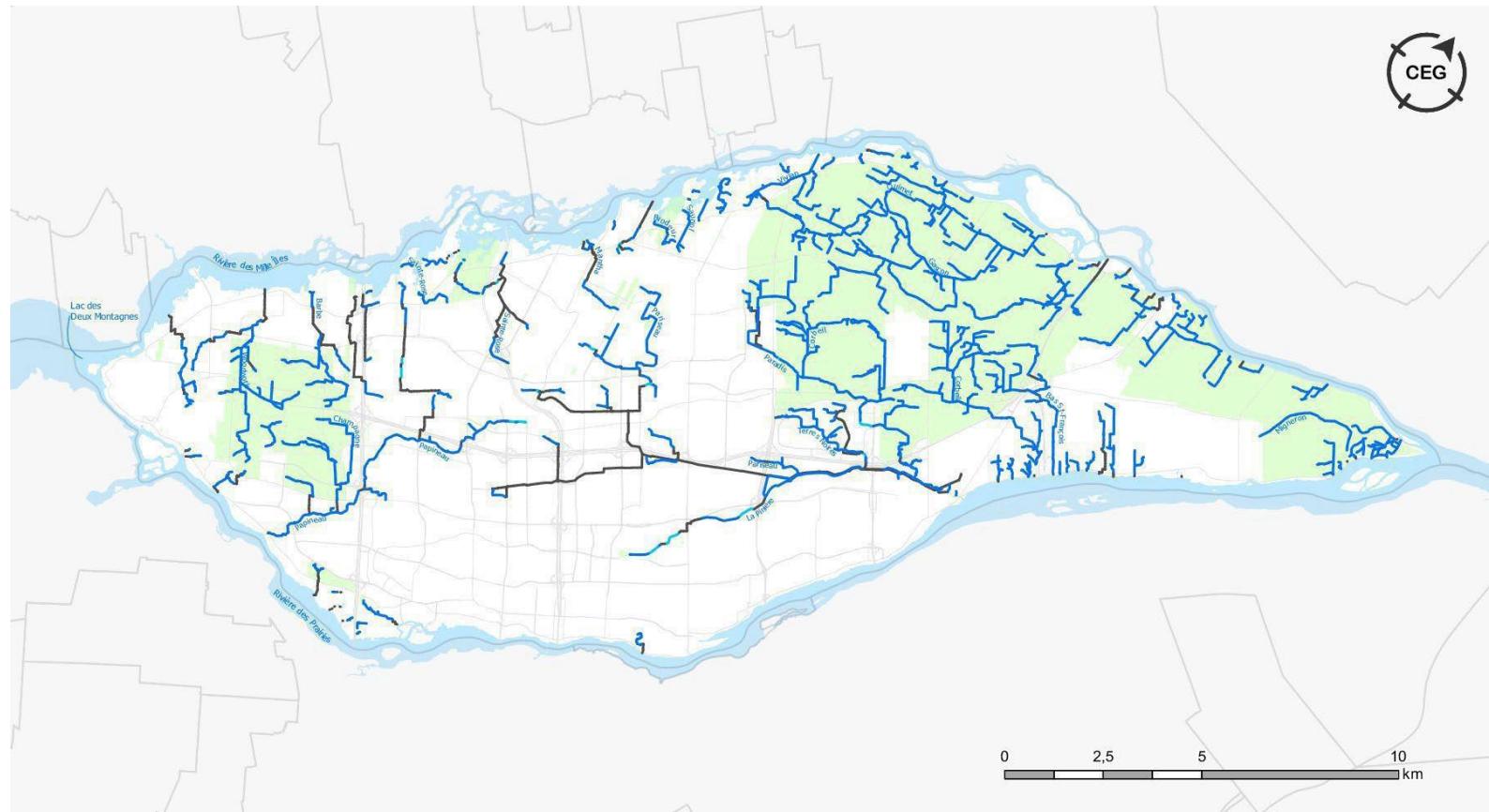
En zone agricole, les tronçons des cours d'eau possèdent en général :

- une teneur en ions moindre qu'en milieu urbanisé;
- une contamination en azote et en phosphore très élevée;
- une teneur en oxygène stable.

Qu'ils soient situés en zone urbaine ou agricole, l'ensemble des tronçons de cours d'eau analysés dépassaient le seuil critique de coliformes fécaux dans l'eau (200 UFC/100 mL). Les valeurs les plus élevées de coliformes fécaux étaient toutefois retrouvées dans les cours d'eau adjacents aux zones urbanisées.

Concrètement, les fortes teneurs en ions génèrent des conditions peu propices au développement de certaines espèces de poissons et d'invertébrés, l'excès de composés azotés et phosphorés entraînant une accélération du phénomène d'eutrophisation. Les importantes concentrations de coliformes fécaux présentent quant à elles des risques pour la santé et rendent l'eau impropre à la pratique d'activités comme la baignade.

Carte 5 : Cartographie des cours d'eau intérieurs



Hydrographie

- Cours d'eau
- Lit d'écoulement en période d'étiage ou dans un bassin de rétention
- Cours d'eau canalisé

Zone agricole
Grande rivière

CEG0911000-15_009_carte_hydrographie

Note: Les données illustrées sur cette carte sont à titre indicatif.

Perturbations des patrons d'écoulement des cours d'eau intérieurs

L'analyse des photos historiques permet de déduire que la majorité des cours d'eau ont été affectés par des interventions humaines, réduisant considérablement leurs espaces de liberté et affectant leurs fonctions écologiques.

Parmi les travaux ayant perturbé les cours d'eau intérieurs, les principaux sont :

- la linéarisation;
- le reprofilage;
- la relocalisation;
- la canalisation de tronçons.

D'autres interventions humaines, telles que le dragage, le nettoyage de bois mort et l'enrochement des rives ont également eu lieu dans les cours d'eau intérieurs. Le cours d'eau la Pinière a notamment la particularité d'avoir un littoral et des rives modifiées avec un système de blocs de béton imbriqués (Terrifix) sur une grande partie de son tracé.



Au début du XXe siècle, la majorité des cours d'eau lavallois étaient méandreux comme il est possible de le constater sur la photo ci-dessus alors qu'aujourd'hui, ils sont plutôt linéaires. Les travaux de reprofilage et de linéarisation des cours d'eau agricoles étaient une pratique courante qui visait à faciliter le drainage et à augmenter la productivité agricole.

Avec l'urbanisation du territoire, ce sont les travaux de relocalisation et de canalisation qui ont perturbé davantage les cours d'eau intérieurs. Les secteurs résidentiels se sont construits de part et d'autre des cours d'eau relocalisés, permettant de conserver certains tronçons à ciel ouvert, alors que d'autres ont été canalisés au bénéfice de voies de circulation et d'habitations.

Les statistiques ci-dessous concernant la canalisation des cours d'eau permet de comprendre l'ampleur de cette perturbation :

- Sur les quelque 302 km linéaires de cours d'eau intérieurs parcourant le territoire, c'est plus de 20 % du réseau hydrographique qui est canalisé, soit une distance de 65 km;
- Près du deux tiers des cours d'eau coulent minimalement à travers une conduite (ponceau ou canalisation);
- En moyenne, un cours d'eau traversera six conduites distinctes de sa source à son exutoire;
- Seize cours d'eau intérieurs ont également sur leur parcours un bassin de rétention au fil de l'eau.

Une autre perturbation importante associée au développement du territoire est l'accumulation de sédiments dans les littoraux. Cette problématique vient nuire à l'habitat du poisson, à l'écoulement des eaux et à la qualité de l'eau en permettant notamment le transport de polluants et de fertilisants.

Les rives

Les rives des cours d'eau intérieurs peuvent être naturelles, artificialisées et même cultivées. Afin de bien connaître l'état des bandes riveraines des cours d'eau intérieurs, l'indice de qualité des bandes riveraines (IQBR) a été repris comme outil de caractérisation des rives. L'IQBR des cours d'eau intérieurs a été calculé avec la même méthode que celle utilisée pour les grandes rivières, mis à part la largeur des segments qui a été établis à 10 m plutôt que 15 m, considérant que les cours d'eau intérieurs lavallois ont le plus souvent une rive de 10 m (méthodologie à l'annexe C). Les données, présentées à la figure 8 ci-dessous, permettent de constater les éléments suivants :

- Une plus grande proportion de rives sont de qualité élevée plutôt que de qualité moyenne ou faible;
- 63 % des rives des cours d'eau intérieurs lavallois présentent un IQBR élevé;
- La qualité des rives en zone urbaine est légèrement supérieure à celle en zone agricole.

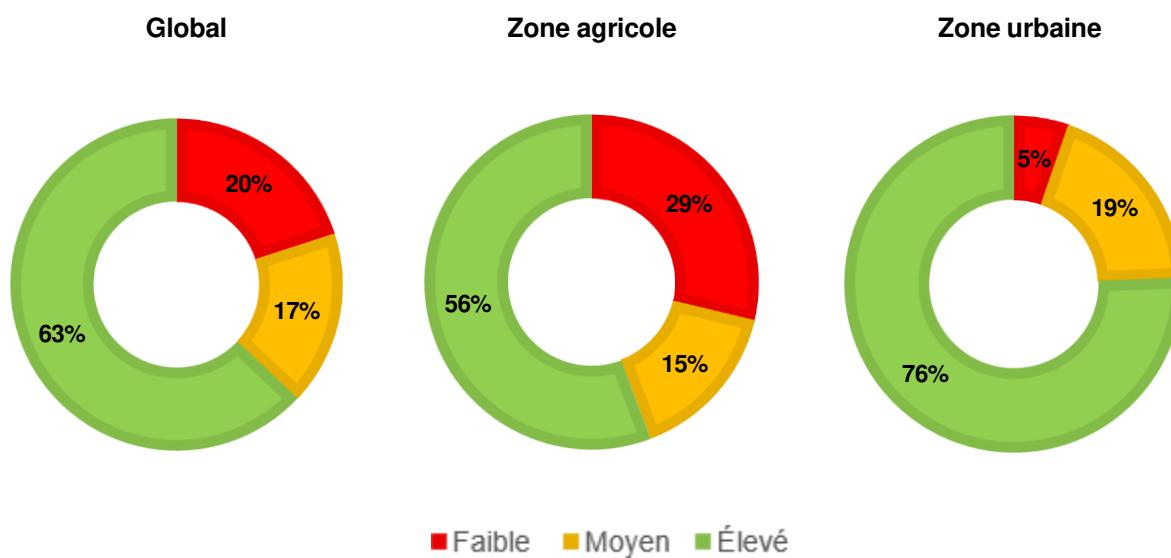


Figure 8 : Répartition et proportion des valeurs d'IQBR des cours d'eau intérieurs

La différence de qualité des bandes riveraines entre la zone urbaine et la zone agricole peut s'expliquer en partie par la réglementation applicable qui permet la culture du sol jusqu'à trois mètres de la ligne des hautes eaux dans la zone agricole. À noter qu'environ 10 % de la superficie des rives des cours d'eau intérieurs est en culture.

1.7 Biodiversité des MHH

Les milieux humides et hydriques sont des écosystèmes diversifiés représentant des habitats recherchés par une multitude d'espèces animales et végétales adaptées aux fluctuations des niveaux d'eau. Des centaines d'espèces animales et végétales sont liées à la présence des milieux humides et hydriques.

Flore



Les espèces floristiques suivantes sont les plus répandues dans les milieux humides du territoire lavallois :

- Frêne rouge : occurrence dans près des deux tiers des milieux humides;
- Érable argenté : occurrence dans la moitié des milieux humides;
- Peuplier deltoïde : occurrence dans près du tiers des milieux humides;
- Cornouiller stolonifère : occurrence dans plus de la moitié des milieux humides;
- Espèces herbacées les plus répandues : vigne de rivage, onocle sensible, phragmite commun (EVEE) et salicaire commune (EVEE).

Ces espèces dominantes ne représentent toutefois qu'une fraction de l'impressionnante biodiversité qui caractérise les milieux humides lavallois.

Les données conjuguées du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et des études régionales et locales réalisées dans les milieux humides lavallois font état de la présence sur le territoire de nombreuses espèces désignées menacées, vulnérables, vulnérables à la récolte ou qui sont susceptibles de se voir attribuer une telle désignation par le gouvernement du Québec. En effet, 34 espèces floristiques à statut précaire ont été observées dans les milieux humides lavallois. L'annexe F présente la liste des espèces à statut précaire recensées dans les milieux humides lavallois.

L'habitat floristique de la Rivière-des-Mille-Îles, où se retrouvent la lézardelle penchée et la plus grande colonie de carmantine d'Amérique au Canada, vise à protéger ces deux plantes à statut précaire sur une superficie de

262 ha. L'habitat floristique de l'Alvar-de-l'Île-de-Pierre assure quant à lui la protection de la verveine simple sur une superficie d'environ 2 ha.

La vulnérabilité de la biodiversité des MHH est mise en évidence à travers le portrait des EVEE suivant :

- Environ 90 % des milieux humides lavallois sont affectés par la présence d'au moins une EVEE;
- Plus de la moitié des milieux humides du territoire présentent plusieurs EVEE ou sont dominés par une, voire de nombreuses EVEE;
- Le type de milieu humide le plus fréquemment perturbé par le EVEE est le marécage;
- Les milieux humides riverains sont moins touchés par la présence d'EVEE que les milieux humides isolés;
- Au total, c'est 15 EVEE qui ont été observées dans les MHH lavallois.

L'annexe G présente la liste de ces EVEE et la figure 9 ci-dessous illustre les EVEE les plus présentes dans les milieux humides lavallois.

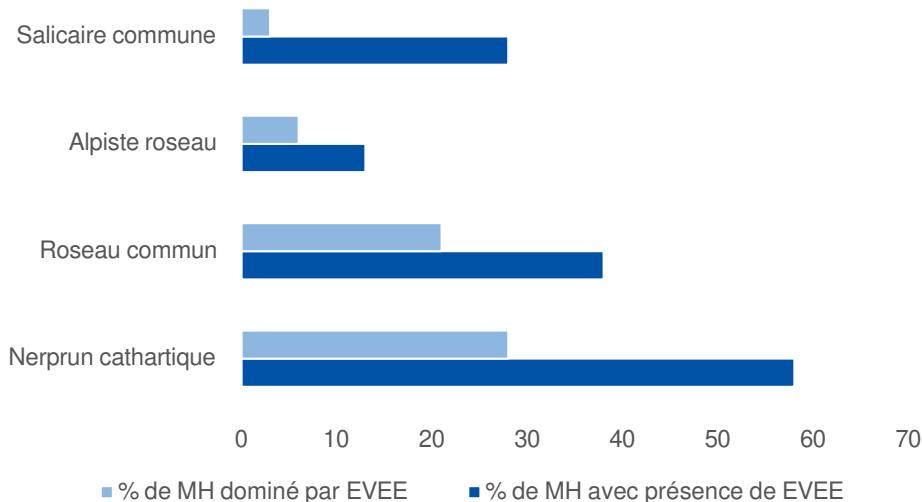


Figure 9 : Présence de EVEE dans les milieux humides

Faune

Les milieux humides et hydriques offrent un assemblage unique d'habitats formant une mosaïque favorable au maintien d'une faune riche et diversifiée. 25 espèces de reptiles et d'amphibiens, 60 espèces de poissons et plus de 40 espèces de mammifères et 200 espèces d'oiseaux peuvent être observées sur le territoire lavallois. Au total, c'est plus de 45 espèces fauniques désignées à statut précaire au Québec ou au Canada qui ont été recensées à Laval. La liste de ces espèces et de leur statut est présentée à l'annexe H.

Sur la rivière des Mille Îles et la rivière des Prairies, plus de 20 frayères ont été répertoriées pour une superficie totale de quelque 8 000 m². Ces deux rivières comportent chacune un sanctuaire de pêche, désigné par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) afin de protéger les nombreuses espèces de poissons qui viennent y frayer au printemps.

Certains cours d'eau intérieurs sont également fréquentés par des espèces typiques des cours d'eau à faible débit et tolérantes aux eaux chaudes, peu oxygénées et turbides. Parmi les espèces recensées, il y a notamment l'épinoche à cinq épines, le meunier noir, le méné à grosse tête, l'ombre de vase, le ventre rouge du Nord et le mulet à cornes.

Les marais et les grands herbiers qui jalonnent les rivières favorisent la faune. Le milieu naturel de conservation volontaire de la baie de l'île Locas permet la protection d'une multitude d'espèces fauniques profitant d'un des plus grands marais du territoire. Il ne faut pas oublier de mentionner la présence de l'aire de concentration d'oiseaux aquatiques du lac des Deux Montagnes à l'ouest de l'île Jésus ainsi que trois habitats fauniques désignés comme habitat du rat musqué dispersés sur les deux grandes rivières. La richesse écologique de la rivière des Prairies est soulignée par la réserve naturelle de l'Archipel-du-Mitan à la pointe est de l'île.



La biodiversité exceptionnelle de la rivière des Mille Îles a été reconnue officiellement par le gouvernement du Québec en 1998 par la création du Refuge faunique de la Rivière-des-Mille-Îles en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. Premier refuge faunique réglementé sur des terres non gouvernementales au Québec, il est constitué de 10 îles réparties sur 26 ha appartenant aux villes de Laval et de Rosemère, ainsi qu'à l'organisme Éco-Nature. Un ambitieux projet d'agrandissement de ce refuge est en cours avec la collaboration d'Éco-Nature, du MFFP et des villes de la couronne nord de la rivière des Mille Îles. Dans le cadre de ce projet d'agrandissement, Laval vise à protéger près de 580 ha, et ainsi augmenter considérablement le pourcentage d'aire protégée sur son territoire (le pourcentage passe de 0,83 % à environ 3 %).

De plus, un habitat essentiel du petit blongios a été désigné par Environnement Canada dans le secteur du bois Totem où un vaste marais offre une aire de nidification. Pour sa part, le MFFP a identifié sept sites d'intérêt faunique sur le territoire correspondant tous à des sections de rivières ou à des îles.

À noter que certaines espèces fauniques exotiques peuvent nuire à la santé des milieux humides et hydriques comme c'est le cas de l'agrile du frêne. Considérant la présence abondante de frênes rouges et noirs en bordure de cours d'eau et dans les milieux humides, l'agrile a déjà eu un impact important sur le couvert arborescent de ces milieux. L'arrivée de la carpe asiatique est également à surveiller. Les espèces fauniques exotiques envahissantes en dehors de l'agrile du frêne sont très peu connues sur le territoire lavallois.

1.8 Fonctions écologiques des MHH

Les fonctions écologiques (identifiées dans le tableau 3 ci-dessous) sont des processus biologiques de fonctionnement et de maintien des écosystèmes. Elles sont présentées selon leurs relations avec les milieux naturels et l'environnement et non pour les bienfaits procurés à l'humain. Les services écologiques (ou écosystémiques) sont des fonctions écologiques qui procurent des bénéfices à l'être humain. Ils se divisent en quatre catégories : services d'approvisionnement, de régulation, de support et socioculturels. Par exemple, l'atténuation des inondations serait un service écosystémique, basé sur la fonction écologique de régulation du niveau d'eau des MHH.

Le PRMHH est basé sur les fonctions écologiques reconnues par la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*, soit :

- Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et rétention des sédiments;
- Régulation du niveau d'eau;
- Conservation de la diversité biologique;
- Écran solaire et brise-vent naturels;
- Séquestration de carbone et atténuation des impacts des changements climatiques;
- Amélioration de la qualité du paysage.

Le CRE de Laval a réalisé un inventaire des fonctions écologiques présentes dans un échantillon des milieux humides lavallois. Un peu plus du quart des milieux humides lavallois ont été ciblés dans cet échantillon. L'annexe I présente la méthodologie d'inventaire.

Cet inventaire a révélé que les milieux humides remplissent en moyenne entre trois ou quatre fonctions écologiques. Les trois fonctions les plus souvent représentées étant :

- la filtration de l'eau, attribuée à presque tous les marais, marécages et tourbières;
- la conservation de la biodiversité;
- la régulation de l'eau.

La fonction la moins bien représentée sur le territoire lavallois est la séquestration du carbone. Cette fonction a été peu attribuée aux étangs et aux marais. Elle a également été affectée par la perte de couverts arborescents dans de nombreux marécages dominés par le genre *Fraxinus*, décimés par l'agrile du frêne. Les tourbières échantillonnées se sont toutefois vu attribuer cette fonction écologique.

L'inventaire a également révélé que le type de milieu humide offrant le plus grand nombre de fonctions écologiques est la tourbière. Plus de la moitié des tourbières échantillonnées remplissaient les six fonctions.

Finalement, un très faible nombre de milieux humides échantillonnés se sont vu décerner aucune des fonctions écologiques.

Tableau 3 : Fonctions écologiques des milieux humides et hydriques du territoire lavallois

Fonction écologique	Service écosystémique et écologique
Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et rétention des sédiments	<ul style="list-style-type: none"> Ralentissement du courant par la végétation (ex. : racine, tige, tronc) et par la géomorphologie (ex. : seuil, méandres, topographie) entraînant la sédimentation des matières en suspension et réduisant l'érosion. Incorporation des nutriments et des polluants dans le métabolisme de la végétation, ce qui réduit l'eutrophisation et la pollution Stabilité des rives par l'ajout de structure au sol par les racines Captation des nutriments par la percolation de l'eau à travers le sol
Régulation du niveau d'eau	<ul style="list-style-type: none"> Évapotranspiration par les plantes Stockage des eaux (crues, fonte des neiges, précipitations) permettant l'évaporation et la percolation graduelle Recharge de la nappe phréatique par percolation Alimentation en eau des cours d'eau particulièrement par les milieux humides situés en amont d'un bassin versant
Conservation de la diversité biologique	<ul style="list-style-type: none"> Réservoirs de biodiversité Zones d'alimentation, d'abri et de reproduction Corridors écologiques
Écran solaire et brise-vent naturels	<ul style="list-style-type: none"> Ombrage permettant de réduire la température et d'améliorer la qualité de l'eau (ex. : oxygène dissout) Évapotranspiration : refroidissement de l'air ambiant créant des îlots de fraîcheur (des études démontrent que l'effet d'îlot de fraîcheur est ressenti de façon importante à 300 m de distance) Réduction de la vitesse du vent par la végétation, ce qui protège les sols et les cultures
Séquestration de carbone, atténuation des CC	<ul style="list-style-type: none"> Captation des gaz à effet de serre dans la biomasse végétale et dans le sol sous forme de matière organique ou de sédiments
Amélioration de la qualité du paysage	<ul style="list-style-type: none"> Élément structurant du paysage Patrimoine naturel Valeur pédagogique Lieu d'observation de la nature, de détente et de pratique de diverses activités récréotouristiques

1.9 Changements climatiques

L'importance de la conservation des milieux humides et hydriques (MHH) dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques est bien connue. En effet, plusieurs fonctions écologiques rendus par les MHH, dont leur effet sur la régulation du débit des rivières, le maintien de la qualité des eaux de surface et souterraines, et la protection des berges contre l'érosion, réduisent la vulnérabilité du territoire en atténuant les impacts liés à l'altération des patrons de précipitation et à l'augmentation des événements climatiques extrêmes. La conservation d'un réseau écologique comprenant une mosaïque diversifiée d'écosystèmes, incluant les MHH, est déterminante pour maintenir la résilience d'un milieu par rapport aux changements climatiques et à leurs effets cumulatifs.

Pour la région montréalaise et lavalloise, les projections climatiques pour l'horizon 2041-2070 en fonction d'un scénario d'émissions modéré (RCP 4.5 - qui suppose une stabilisation des émissions de GES d'ici la fin du

siècle) permettent d'anticiper les changements suivants sur le territoire par rapport aux données de référence 1981-2010 (Ouranos, 2021):

- Augmentation de la température estivale moyenne annuelle de 3 °C;
- 3 fois plus de journées chaudes ($T^{\circ} > 30^{\circ}\text{C}$), soit de 11 à 30 jours;
- Hausse des précipitations sous forme de pluie plutôt que de neige pendant les périodes froides (hiver/printemps);
- Crue printanière plus hâtive;
- Hausse de la sévérité et de la durée de la période d'étiage (été);
- Augmentation de l'intensité des pluies extrêmes en périodes chaudes (été/automne).

Pour les municipalités, les impacts potentiels des changements climatiques sont nombreux et divers, et ce, tant sur le plan des infrastructures et du cadre bâti que sur celui de la santé publique et de l'environnement. En ce qui concerne les MHH plus précisément, les effets les plus probables sont l'altération du cycle hydrologique et des conditions physicochimiques ainsi que l'altération des patrons de répartition des espèces, lesquelles pourraient donner lieu à des conséquences importantes sur la capacité de ces écosystèmes à assurer les fonctions écologiques qui les caractérisent.

Altération du cycle hydrologique et des conditions physicochimiques

Les projections climatiques futures (hausse de l'intensité et de la fréquence des pluies abondantes et des sécheresses) pourraient entraîner l'altération de l'hydropériode ainsi que l'augmentation du stress thermique et de l'évapotranspiration en période de chaleur intense. L'hydropériode est l'un des facteurs clés qui déterminent quelles espèces végétales peuvent s'établir dans un milieu humide donné, certaines espèces ayant des besoins vitaux liés à la saisonnalité des apports en eau. Une altération rapide de celle-ci pourrait ainsi causer le déclin d'espèces dans certains milieux humides devenus inadéquats à leur développement, laissant par le fait même des niches écologiques vides.

Les ruisseaux intermittents et les petits milieux humides isolés seraient particulièrement vulnérables puisque leur hydropériode répond de manière importante à des changements relativement mineurs des patrons de précipitation ou de fonte printanière, tout particulièrement dans un contexte où l'évaporation serait favorisée par le réchauffement estival.

Les milieux humides ayant une longue hydropériode pourraient d'ailleurs être l'objet de sécheresses plus fréquentes et prolongées, tandis que les plus petits milieux humides pourraient même être appelés à disparaître.

Ainsi, les milieux humides pourraient connaître une altération importante du cycle hydrologique dont leur équilibre est tributaire, ce qui affecterait par le fait même leur intégrité écologique et leur efficacité à maintenir les fonctions écologiques qu'ils remplissent (ex. : captation et filtration de l'eau, et séquestration du carbone). Il convient de rappeler que les changements climatiques agiront de concert avec d'autres sources de perturbation importantes parmi lesquelles on peut compter la pollution, l'urbanisation et la minéralisation des surfaces ainsi que les usages non durables des terres avoisinantes et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes.

Altération des patrons de répartition des espèces

La hausse de la température moyenne a déjà un effet observable sur les espèces fauniques et floristiques. En effet, l'augmentation des températures favorise l'expansion vers le nord de l'aire de répartition de la faune comme les insectes et les parasites (ex. : la maladie de Lyme avec les tiques), mais aussi de la flore.

Des espèces exotiques envahissantes colonisent déjà certains écosystèmes comme les rives et les milieux humides et ont un impact négatif sur leur biodiversité. L'invasion des MHH par davantage d'espèces venues du sud représente donc une importante menace pour les espèces dont le cycle de vie dépend des MHH, en particulier certaines espèces à statut précaire, d'autant plus que l'altération des conditions physicochimiques pourrait affecter leurs niches écologiques.

1.10 Utilisation durable des MHH à des fins récrétouristiques

Les milieux humides et hydriques (MHH) contribuent fortement à l'attrait des paysages naturels, que ce soit dans les boisés ou le long des grandes rivières. La pratique de la marche, du vélo, de la course, de la pêche, des loisirs nautiques et de l'ornithologie amatrice est bonifiée par la présence de MHH.

La rivière des Mille Îles est en grande partie navigable et sa vocation récréative est importante comme en témoignent les activités récréatives suivantes : un circuit autoguidé en canot, le rallye des rivières (un parcours de 13 bornes longeant la rivière des Mille Îles), la Route bleue des voyageurs (un parcours navigable de 155 km) ou encore le réseau cyclable lavallois, dont les voies bordent en partie la rivière. De plus, la qualité de l'eau est localement suffisante pour répondre aux normes de baignade. L'ouverture d'une plage municipale à la berge aux Quatre-Vents est même prévue en 2022.

Le Parc de la Rivière-des-Mille-Îles s'inscrit par ailleurs comme l'un des éléments structurants de la Trame verte et bleue du Grand Montréal qui vise à mettre en valeur les milieux naturels du territoire métropolitain. Géré par l'organisme Éco-Nature, le Parc accueille annuellement quelque 150 000 visiteurs. En 2019, le Centre d'exploration du Parc de la Rivière-des-Mille-Îles a ainsi été inauguré à la berge du Garrot avec une double vocation d'accueil et d'éducation sur le joyau naturel que constitue la rivière des Mille Îles. En 2021, le Parc de la Rivière-des-Mille-Îles a inauguré quatre nouveaux centres de location sur la rive nord (Bois-des-Fillion, Rosemère, Boisbriand, Saint-Eustache). L'ouverture de ces centres marque la première phase du projet ERRE écomobilité qui met en place un projet régional de transport récréatif et utilitaire, dans le but de consolider le réseau de la Trame verte et bleue.

Le potentiel récréatif de la rivière des Prairies, bien que moindre que celui de la rivière des Mille Îles, demeure très présent. Le réseau cyclable la longeant est important et inclut la piste cyclable métropolitaine Oka-Mont-Saint-Hilaire. La rivière est d'ailleurs navigable en amont du lac des Deux Montagnes jusqu'au barrage hydroélectrique d'Hydro-Québec.

La pêche sportive est permise sur les rivières des Prairies et des Mille Îles où elle est encadrée par le MFFP. Parmi les espèces appréciées des pêcheurs que les rivières abritent il y a l'achigan, le maskinongé, l'alose, le doré, le brochet et la perchaude. La rivière des Mille Îles présente même quelques sites intéressants pour la pratique de la pêche blanche. La berge des Goélands, la berge aux Quatre-Vents et la berge des Baigneurs sont les principaux sites où les cabanes de pêche sont concentrées.

Reconnaissant l'important potentiel de mise en valeur récrétouristique des MHH lavallois, il est impératif de prendre en compte les effets de ces nombreuses activités sur les milieux naturels afin d'en minimiser les impacts tels que l'érosion des berges, les nuisances sonores, la présence de déchets et le piétinement de la végétation. La capacité de support doit être prise en compte lors de la planification de leur mise en valeur.

1.11 Utilisation durable des MHH dans la pratique agricole

Les milieux humides et hydriques (MHH) constituent un élément distinctif de la zone agricole lavalloise, laquelle est parsemée de milieux humides et sillonnés par de nombreux cours d'eau intérieurs. Les entreprises agricoles du territoire utilisent directement les milieux humides et hydriques à diverses fins, notamment :

- L'irrigation des cultures : De nombreux bassins d'irrigation sont présents dans la zone agricole afin d'aider les agriculteurs à irriguer leurs terres. Les bassins d'irrigation sur le territoire lavallois se distinguent en deux types, soit les bassins d'irrigation d'origine anthropique et les bassins d'irrigation d'origine naturelle.
 - Les bassins d'irrigation d'origine naturelle sont des MHH dont la géométrie a été modifiée par les

agriculteurs afin de permettre une plus grande accumulation d'eau pour ensuite irriguer leurs cultures. Il s'agit donc de MHH qui ont été modifiés par l'être humain, et ils sont considérés comme tels dans le PRMHH.

- Les bassins d'irrigation d'origine anthropique ont été creusés par l'être humain en dehors d'un MHH. Ils se remplissent d'eau de pluie ou par la nappe phréatique. Ils ne sont pas considérés comme des MHH dans le PRMHH.
- Le drainage des terres : Les cours d'eau intérieurs sont utilisés à des fins de drainage des terres agricoles. La grande majorité d'entre eux ont été redressés et linéarisés afin de faciliter la culture des champs. Les fossés de drainage agricoles, tout comme les drains installés dans les champs, se rejettent dans les cours d'eau.
- La culture du sol : La culture du sol à des fins d'exploitation agricole est permise sur la rive à condition de conserver une bande minimale de végétation de trois mètres de large à partir du littoral. D'autres normes s'appliquent pour l'utilisation de matières fertilisantes et de pesticides.
- L'agroforesterie : La production de sirop d'érable, la coupe de bois de chauffage et l'aménagement de sentiers permettant l'agrotourisme peuvent être pratiqués dans les MHH.

Le Plan d'agriculture durable 2020-2030 du gouvernement du Québec encourage une utilisation plus durable des MHH. En effet, ce dernier vise à accélérer l'adoption de pratiques agroenvironnementales d'ici l'année 2030. Ce plan s'appuie sur cinq objectifs, dont deux concernent l'utilisation durable des MHH :

- Optimiser la gestion de l'eau, notamment en améliorant l'indice de santé benthos des cours d'eau et en réduisant de 15 % la concentration en phosphore totale des cours d'eau;
- Améliorer la biodiversité, notamment en doublant les superficies agricoles aménagées favorables à la biodiversité (bandes riveraines élargies et haies brise-vent).

La Ville de Laval a adopté un Plan de développement de la zone agricole (PDZA) en 2016. Parmi les projets prioritaires identifiés dans ce plan, il y a l'élaboration d'un programme de gestion des cours d'eau agricoles. Quelques caractérisations sommaires de cours d'eau en zone agricole ont permis de déterminer que des travaux d'entretien sont requis pour assurer une gestion optimale de l'eau.

L'élaboration de ce programme d'écoulement également d'une recommandation de la vérificatrice générale (rapport 2020) et de la *Loi sur les compétences municipales* (LCM), qui stipule que les municipalités régionales de comté (MRC) ont la compétence exclusive de la gestion des cours d'eau. La Ville de Laval ayant les compétences attribuées aux MRC, elle peut réaliser les travaux d'entretien et d'aménagement des cours d'eau une fois qu'elle a obtenu toutes les autorisations gouvernementales requises. Elle doit aussi désigner une personne qui a la responsabilité d'assurer le libre écoulement de l'eau des cours d'eau. La Ville de Laval peut adopter un règlement régissant le libre écoulement des eaux et elle doit agir pour le rétablir lorsqu'une obstruction menaçant la sécurité des personnes ou des biens est signalée.

Le programme de gestion des cours d'eau agricoles doit permettre d'atteindre plusieurs objectifs, soit :

- réaliser des interventions afin d'assurer un drainage adéquat des terres tout en permettant une irrigation raisonnée des cultures;
- fournir les habitats nécessaires pour la biodiversité favorable à l'agriculture, comme les pollinisateurs et la lutte aux ravageurs des cultures, par l'implantation de bandes riveraines élargies et de haies brise-vent;
- assurer le maintien des milieux humides garantissant la recharge de la nappe phréatique;
- redonner un espace de liberté aux cours d'eau afin de réduire la fréquence des interventions nécessaires;
- réduire le lessivage du sol vers les cours d'eau, ce qui protège le sol et améliore la qualité de l'eau.

Le plan d'action du PRMHH comprend la mise en place d'un programme de gestion des cours d'eau.

Section 2 Bilan des pertes de MHH

2.1 Pertes de milieux humides historiques

Selon les données d'Environnement Canada, la grande région de Montréal compterait cinq fois moins de milieux humides qu'au début de la colonisation. Dans les 50 dernières années, la Ville de Laval a connu une croissance socioéconomique importante dont les incidences ont été multiples : la perte et la dégradation de milieux naturels, l'utilisation intensive de l'automobile, l'amplification du phénomène d'îlots de chaleur, ainsi que la diminution de la qualité de l'eau et de l'air.

Selon une étude effectuée pour le compte du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (Pellerin et Poulin, 2013), le développement résidentiel et industriel est la source de 56 % des facteurs de perturbation déterminés dans les milieux humides existants, tandis que 18 % des milieux humides perturbés subissent des altérations marquées qui sont davantage liées à l'agriculture.

Afin de mesurer l'évolution des milieux humides et hydriques (MHH) de son territoire, la Ville de Laval a fait réaliser une étude comparative de 15 secteurs pour les années 1978, 2000 et 2018, par photo-interprétation (Bureau d'écologie appliquée, 2020). Les 15 secteurs étaient situés essentiellement dans le périmètre urbain et totalisaient plus de 4 600 ha de superficie. Les sites ont été sélectionnés en raison de la présence, encore actuelle, de plusieurs milieux humides.

L'analyse des 15 sites a permis de déterminer une augmentation de la superficie des milieux humides entre 1978 et 2000, suivie d'une diminution marquée entre 2000 et 2018. La figure 10 ci-dessous montre l'évolution des superficies de milieux humides sur 40 ans pour l'ensemble des secteurs étudiés.

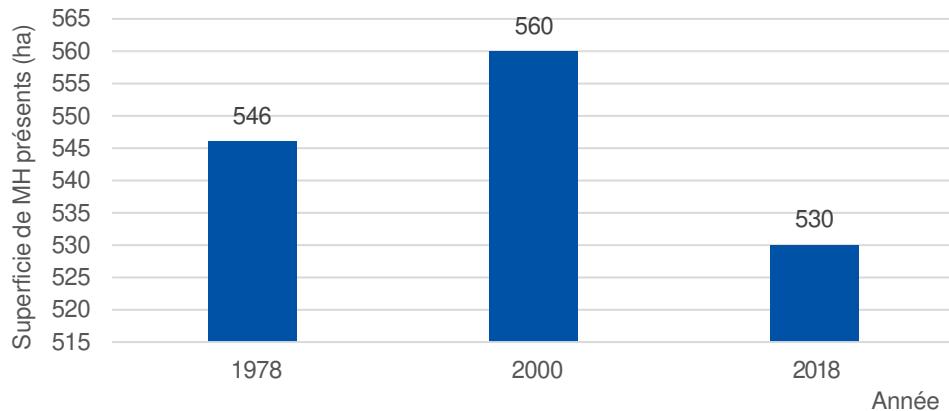


Figure 10 : Évolution de la superficie (ha) des milieux humides dans le temps pour les 15 secteurs ciblés par l'étude

Source : Bureau d'écologie appliquée, 2020

L'analyse révèle qu'en 40 ans, les pertes dans les 15 sites à l'étude ont été principalement occasionnées par deux types de perturbations, soit le développement urbain et le remblai, responsables de la disparition totale de 56 ha de milieux humides.

- Le marais est le type de milieu humide ayant subi la plus lourde perte avec 48 ha, soit 86 % de toutes les pertes en 40 ans pour les 15 secteurs.
- Les secteurs ayant subi le plus de pertes sont le secteur n° 3 Marais St-Elzéar, où 25 ha de marais ont disparu entre 1978 et 2018, et le secteur n° 8 Bois de l'Équerre avec 11 ha.

- Des gains ont été identifiés pour les deux types de milieux humides suivants : les marécages (+29 ha) et les étangs (+12 ha). En 40 ans, les gains ont été majoritairement observables dans le secteur n° 6 ZAEP Louis-Bisson, avec 5 ha de superficie en étang, et le secteur n° 8 Bois de l'Équerre, avec 12 ha de nouveaux marécages.

Cette étude par photo-interprétation ne permet pas de statuer sur la qualité des milieux humides perdus et gagnés au fil des années, mais elle montre que la création de nouveaux milieux humides est possible même lorsque des zones ont été perturbées et que la dynamique hydrogéomorphologique a été modifiée. Pour connaître l'emplacement des 15 sites étudiés, voir la figure 11 ci-dessous.



Figure 11 : Localisation des 15 secteurs de l'étude comparative de l'évolution des milieux humides

2.2 Pertes de MHH autorisées par le MELCC

Les milieux humides et hydriques (MHH) font l'objet de mesures de protection en vertu du cadre légal provincial, notamment : l'article 22, alinéa 1, paragraphe 4 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). L'analyse des autorisations délivrées en vertu de cet article permet de brosser un portrait (figure 12) des pertes en MHH autorisées par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) sur le territoire de Laval.

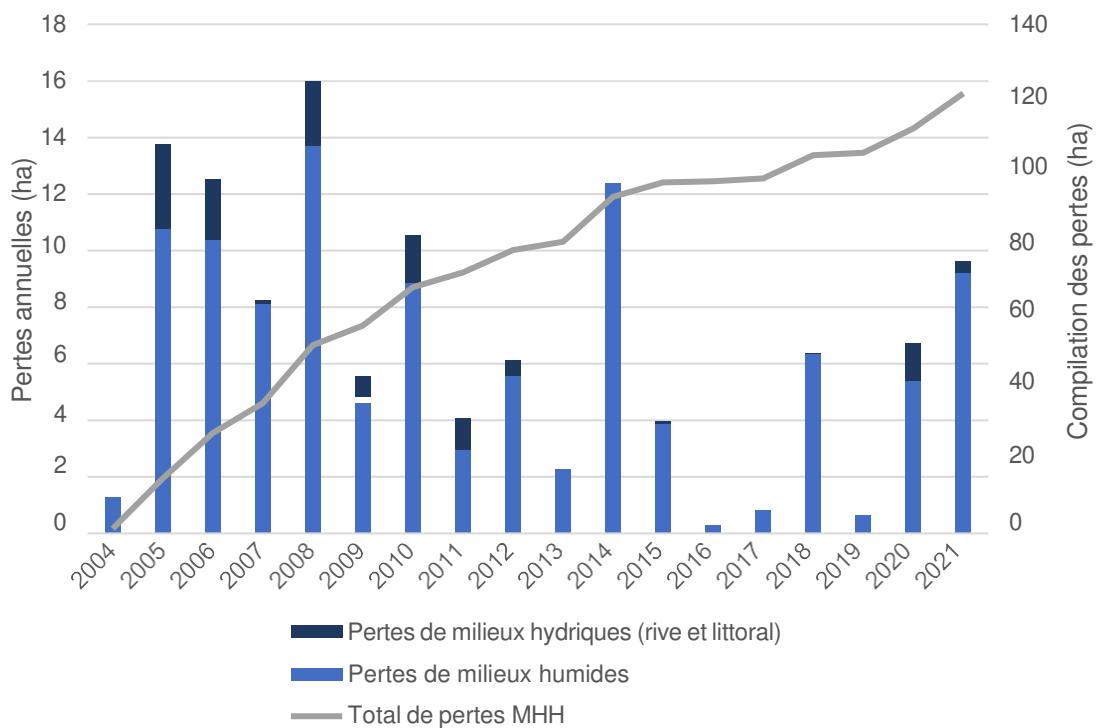


Figure 12 : Pertes autorisées de MHH (en ha) par année via un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*¹

Depuis 2004, les divers projets autorisés par un certificat d'autorisation² en vertu de la LQE ont conduit à la perte de 107,55 ha de milieux humides et 13,48 ha de milieux hydriques (cours d'eau et bandes riveraines) sur le territoire lavallois. La compilation des pertes annuelles autorisées par le MELCC depuis 2004 est disponible à l'annexe J.

Dans le cadre de l'ancien régime de compensation, divers mécanismes ont été employés afin de faire contrepoids à la destruction de ces milieux. Les mesures compensatoires contribuaient de manière inégale à l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette. En effet, alors que certains projets de développement ont été compensés par la restauration voire la création de nouveaux milieux humides, d'autres projets ont été compensés par la cession de droits de propriété sur des milieux naturels privés terrestres ou humides. La perte nette était d'autant plus grande que la compensation de certains milieux humides détruits n'était pas exigée.

Le gouvernement du Québec a modifié le régime de compensation en 2017 en introduisant le versement d'une contribution financière pour les projets entraînant la perte de MHH. La délivrance d'une autorisation pour la perte ou l'atteinte aux MHH est généralement conditionnelle au versement de cette contribution financière. Depuis, les projets autorisés par un certificat d'autorisation en vertu de la LQE ont conduit à la perte de **20,98 ha** de MHH (selon les informations disponibles en date du 28 février 2022) sur le territoire lavallois (figure 13). La compilation des pertes annuelles autorisées par le MELCC depuis l'entrée en vigueur du nouveau régime est disponible à l'annexe K.

¹ Certains MHH visés par un certificat d'autorisation sont toujours présents sur le territoire lavallois au moment de la rédaction du PRMHH. Leurs superficies (19 ha) figurent donc dans le portrait du territoire, mais elles sont également considérées dans les pertes.

² Ce type d'autorisation est appelé autorisation ministérielle depuis 2021. Les termes certificats d'autorisation et autorisation ministérielle sont utilisés dans le PRMHH pour désigner une autorisation délivrée pour la perte ou l'atteinte de MHH (l'article 22, alinéa 1, paragraphe 4 de la LQE).

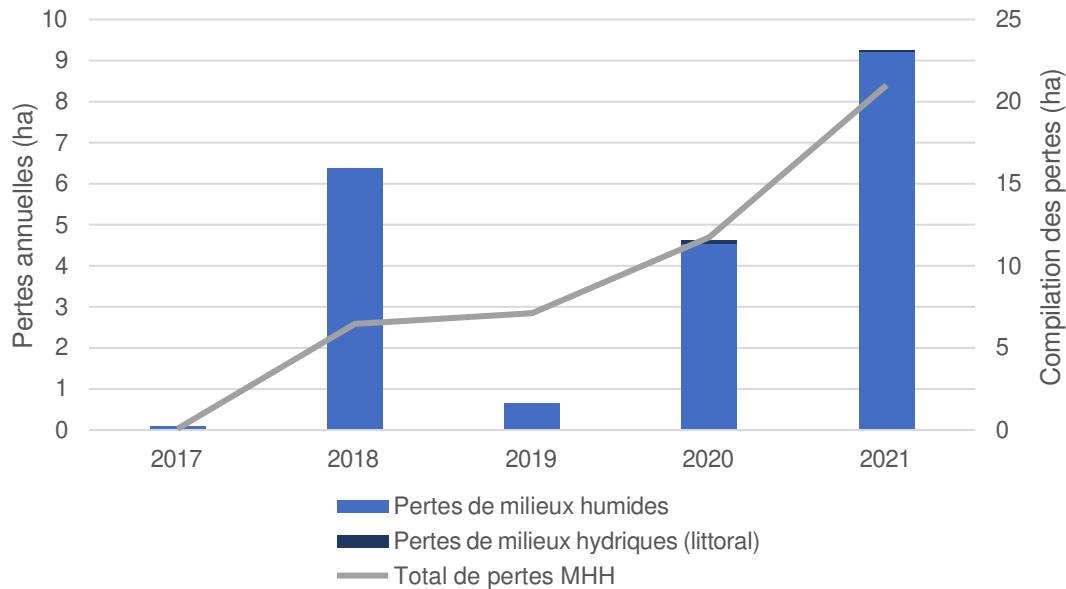


Figure 13 : Pertes autorisées sous le nouveau régime de compensation (16 juin 2017 au 28 février 2022)

À noter que les superficies de pertes de rives et de zones inondables pour cette même période (juin 2017 à février 2022) ont été exclues de la comptabilisation des pertes pour l'objectif d'aucune perte nette. Bien que ces pertes soient survenues, elles ne sont pas à compenser, car aucune contribution financière n'a été perçue pour leur perte.

2.3 Estimation des pertes pour les 10 prochaines années

Afin de prédire les pertes de MHH pour les 10 années couvrant le PRMHH (2022 à 2031), plusieurs informations ont été combinées :

- Les pertes anticipées de 2022 à 2026 pour les projets privés connus : demandes d'autorisation ministérielle déjà déposées au MELCC, les demandes de services municipaux et les demandes de projets desservis;
- Les pertes anticipées par des projets municipaux structurants (ex. : le prolongement de boulevards);
- Les pertes imprévisibles qui surviendront de 2027 à 2031. Cette estimation a été calculée en croisant la moyenne des pertes de milieux humides annuellement autorisées par le MELCC depuis 2017 (4,66 ha/an) par la probabilité de perte des milieux humides non protégés via le RCI MHI en zone blanche (6 %). Aucune perte de milieux hydriques n'a été calculée puisque la réglementation municipale réduit considérablement le potentiel de perte.

Les pertes estimées pour la prochaine décennie dans le cadre de ce PRMHH sont donc de 10,9442 ha, soit 0,65 % des milieux humides du territoire.

Tableau 4 : Estimation des pertes de MHH de 2022 à 2031 (en date du 28 février 2022)

Horizon	Type de perte	Superficie des pertes estimées (ha)
2022-2026	Projet privé en cours d'analyse	5,9535
2022-2031	Planification Ville	3,6211
2026-2031	Probabilité de perte	1,3696
2022-2031	Total	10,9442

Les pertes estimées pour les 10 prochaines années sont proportionnellement moins importantes que celles des cinq dernières années parce que la stratégie de conservation du PRMHH et l'éventuelle prise en compte du PRMHH dans le cadre des autorisations ministérielles devraient limiter les pertes futures. Puisqu'il s'agit d'une estimation et que plusieurs variables peuvent venir modifier le résultat, le bilan des pertes réelles sera réajusté annuellement.

Section 3 Cadre de planification

Le cadre de planification du PRMHH présente les plans et orientations, tant au niveau provincial, communautaire, métropolitain et municipal, qui viennent baliser le PRMHH quant à la conservation, à l'utilisation durable, à la restauration et à la création de milieux humides et hydriques (MHH) sur le territoire lavallois.

3.1 Provincial

Les plans et orientations du gouvernement du Québec sont nombreux et variés. Le cadre de planification du PRMHH s'attarde principalement à ceux ayant une incidence directe sur la conservation, l'utilisation durable, la restauration et la création des MHH.

Orientations gouvernementales en matière de diversité biologique

En se basant sur les objectifs internationaux d'Aichi issus de la Convention sur la diversité biologique, le gouvernement du Québec a adopté sept orientations en matière de diversité biologique (2013) qui dictent :

- de protéger les écosystèmes afin de maintenir la production des services écologiques;
- de restaurer et d'aménager les écosystèmes pour optimiser les services écologiques;
- d'élaborer des outils économiques favorables au maintien de la diversité biologique;
- de favoriser la prise en compte de la diversité biologique par les entreprises;
- de favoriser l'utilisation durable de la diversité biologique;
- d'acquérir des connaissances pour soutenir une prise de décision éclairée;
- de sensibiliser, d'informer et d'éduquer la population relativement à l'importance de conserver la diversité biologique et à la valeur des services écologiques.

Le PRMHH s'inscrit directement dans ces orientations, particulièrement en ce qui concerne la protection et la restauration des écosystèmes.

Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH)

La LCMHH dicte le contenu minimal du PRMHH. La municipalité régionale de comté (MRC) doit identifier des milieux humides et hydriques d'intérêt pour la conservation et ceux qui seront voués à une utilisation durable. La MRC doit aussi établir ses priorités de restauration et de création en tenant compte des fonctions écologiques potentiellement perdues ou perturbées. Elle est ainsi invitée à cibler des sites potentiels pour la restauration et la création qui permettraient de faire des gains de MHH en termes de superficie, de fonctions écologiques ou de biodiversité.

En modifiant la Loi sur l'eau, la LCMHH introduit les fonctions écologiques des milieux humides et hydriques dans le corpus légal. Les fonctions identifiées par la LCMHH sont :

- Filtration contre la pollution, rempart contre l'érosion et rétention des sédiments;
- Régulation du niveau d'eau;
- Conservation de la diversité biologique;
- Écran solaire et de brise-vent naturel;
- Séquestration de carbone et atténuation des impacts des changements climatiques;
- Amélioration de la qualité du paysage.

Par ailleurs, la LCMHH impose la prise en compte de trois éléments dans le PRMHH :

Favoriser l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette : Le PRMHH de la Ville de Laval propose des projets de restauration et de création de MHH qui visent à équilibrer les pertes en termes de superficie et d'équivalence écologique.

- Gérer les enjeux par bassin versant : Le territoire de Laval ne fait pas partie d'un des 40 bassins hydrographiques visés par la gestion intégrée des ressources en eau du gouvernement du Québec. Il est plutôt inclus dans la gestion intégrée du fleuve Saint-Laurent, plus spécifiquement dans la zone du Haut-Saint-Laurent–Grand Montréal. C'est donc à l'échelle de l'ensemble du territoire lavallois que le principe de gestion par bassin versant est appliqué dans le PRMHH.
- Tenir compte des enjeux des changements climatiques. Ceux-ci ont été considérés de multiples manières dans le PRMHH :
 - La sélection des milieux humides d'intérêt a été basée sur de multiples critères, dont plusieurs ont un lien étroit avec la capacité des MHH à contribuer à l'adaptation ou à l'atténuation des changements climatiques (ex. : rôle dans la gestion des eaux pluviales et en tant qu'ilots de fraîcheur, filtre pour les matières en suspension, etc.).
 - Le cadre réglementaire municipal adopté (règlement de contrôle intérimaire [RCI] *concernant la protection des milieux humides d'intérêt [MHI]*) prévoit l'utilisation durable des MHI afin de réaliser certaines activités contribuant à l'adaptation aux impacts des changements climatiques (ex. : irrigation des champs en milieu agricole, projet visant la sécurité publique et restauration de milieux naturels).
 - L'adaptation aux changements climatiques constitue la deuxième orientation du présent plan encadrant les projets de restauration et de création de MHH.

La LCMHH a également modifié la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (LAU) pour clarifier davantage les pouvoirs des MRC et des municipalités en ce qui a trait à la protection des MHH. Ces modifications permettent à celles-ci de régir ou de prohiber les usages, les constructions ou les ouvrages à proximité d'un milieu humide ou hydrique. Ainsi, en 2020, la Ville de Laval a mis en place une réglementation permettant de régir les usages dans les MHI qu'elle a identifiés.

Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques

Le Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques du gouvernement du Québec (PRCMHH) vient encadrer les projets de restauration et de création qui sont admissibles à recevoir le financement prévu par le programme. Les lignes directrices de ce programme orientent spécifiquement les priorités de restauration et de création de MHH afin de bénéficier des sommes versées à titre de compensation pour la perte de MHH.

Pour être admissibles au programme, les projets doivent :

- prévoir des gains en termes de fonctions et services écologiques;
- prévoir des gains en superficie de MHH (ils doivent viser plus particulièrement le type de MHH perdu dans la MRC);
- Répondre aux différents enjeux :
 - agricoles;
 - de connectivité;
 - d'impacts sur les changements climatiques;
 - visant la conservation faunique et floristique, notamment en ce qui concerne les espèces menacées ou vulnérables;
 - régionaux de planification territoriale;
 - sociaux, économiques et de sécurité publique.
- Répondre à une problématique environnementale.

La Ville de Laval envisage de déposer plusieurs projets identifiés dans le plan d'action du PRMHH en vertu du PRCMH. Toutefois, certains projets envisagés dans le plan d'action et répondant aux besoins du territoire lavallois pourraient ne correspondre que partiellement ou pas du tout au PRCMH. D'autres sources de financement devront alors être recherchées. Ainsi, les orientations de restauration et de création de MHH tiennent compte des critères du programme sans pour autant s'y limiter.

3.2 Communautaire

Plusieurs organismes agissent pour la protection et la mise en valeur des MHH sur le territoire lavallois. Le cadre de planification prendra en compte les orientations et les priorités d'actions convergentes de ces organismes afin de refléter l'ensemble des enjeux régionaux. D'ailleurs, la Table de concertation régionale (TCR) et le Conseil régional de l'environnement (CRE) de Laval font partie des organismes qui doivent être obligatoirement consultés dans le cadre de l'élaboration du PRMHH selon la LCMHH.

Table de concertation régionale du Haut-Saint-Laurent-Grand Montréal (TCR HSLGM)

Le territoire de la TCR Haut-Saint-Laurent–Grand Montréal (HSLGM) s'étend de la frontière américano-ontarienne, à l'ouest, aux limites des municipalités de Contrecoeur et de Lanoraie, à l'est. Il comprend quatre plans d'eau : le fleuve Saint-Laurent, le lac des Deux Montagnes, la rivière des Mille Îles et la rivière des Prairies.

La TCR du HSLGM a pour mission d'élaborer et de mettre en œuvre le Plan de gestion intégrée régional (PGIR). Le PGIR présente les préoccupations et les priorités d'action des acteurs de la zone afin de développer une vision commune des enjeux de la région et de favoriser l'émergence d'actions contribuant à une meilleure protection et à une utilisation durable des ressources en eau ainsi qu'à une gestion responsable de l'eau.

Le PGIR soulève plusieurs enjeux concernant l'amélioration de la qualité de l'eau, l'accès aux rives et aux cours d'eau, la conciliation avec les usages récrétouristiques et la conservation des milieux naturels. À la lumière de ce plan, certains enjeux et actions ciblées par la TCR peuvent orienter le PRMHH :

- Accroître la superficie de milieux naturels, humides et hydriques protégés pour atteindre la cible gouvernementale de 17 % en :
 - encadrant leur protection dans la règlementation municipale;
 - agrandissant le Refuge faunique de la Rivière-des-Mille-Îles;
 - acquérant des milieux naturels, humides et hydriques.
- Assurer la qualité des eaux des milieux hydriques et réduire leurs contaminations;
- Restaurer la qualité des rives afin de rétablir leurs fonctions écologiques en:
 - améliorant la végétalisation des rives et en réduisant leur artificialisation;
 - mettant en place des mesures visant l'engagement des propriétaires privés.
- Améliorer la gestion des eaux pluviales afin de prévenir les inondations et les surverses;
- Conserver, protéger et restaurer la biodiversité et les MHH en :
 - contribuant à la protection des espèces à statut précaire;
 - luttant contre les espèces exotiques envahissantes;
 - restaurant les habitats fauniques;
 - restaurant les écosystèmes et leurs fonctions écologiques;
 - restaurant et créant des corridors écologiques.
- Améliorer l'accès aux MHH, dans le respect de leur capacité de support, en aménageant adéquatement les MHH afin de prévenir la perturbation des milieux naturels et garantir leur pérennité.
- Concilier les différents usages du territoire et la conservation MHH en :
 - améliorant la surveillance et la documentation de l'impact des usages sur les milieux humides et hydriques;
 - sensibilisant les différents usagers des milieux naturels, humides et hydriques à leur importance et à leur conservation.

Conseil régional de l'environnement de Laval

La mission du CRE de Laval est d'améliorer la qualité de l'environnement et de promouvoir le développement durable. Cet organisme a une connaissance approfondie du territoire et des intervenants y œuvrant. L'organisme met aussi de l'avant l'importance de la collaboration, de la concertation et des échanges entre les différents organismes de la région.

Le plan stratégique 2016-2021 du CRE de Laval présente les principaux champs d'action de l'organisme. Le PRMHH est interpellé principalement par les éléments suivants :

- La gestion de l'eau;
- La protection et la mise en valeur des bandes riveraines;
- L'accès aux rives pour les citoyens;
- La lutte contre les changements climatiques sur le plan de :
 - la lutte aux îlots de chaleur;
 - l'aménagement du territoire et la conciliation avec l'environnement.
- La protection des milieux naturels, notamment en contribuant à l'objectif métropolitain de protéger 17 % du territoire du Grand Montréal et de tendre vers les 30 % de couvert forestier.

Le CRE de Laval est un collaborateur important pour le PRMHH. Il a participé à la collecte des données nécessaires à la rédaction du portrait du territoire et à certaines analyses en découlant. Il sera amené à collaborer avec la Ville de Laval, notamment sur les projets de restauration et de création de MHH.

Canards illimités Canada

Canards illimités Canada a pour mission de conserver, de restaurer et de gérer les milieux humides et les habitats pour la sauvagine d'Amérique du Nord. Cet organisme a réalisé en 2009 la cartographie des milieux humides de plus de 0,3 ha de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM).

L'organisme Canards Illimités Canada a établi plusieurs priorités d'actions dans son Plan régional de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes (2012) pour la région de Laval. En voici un résumé :

- Mettre en place des outils de planification d'aménagement, des politiques ou des orientations qui permettent de :
 - concilier les différents usages du territoire;
 - mieux respecter la capacité de support de l'environnement et des milieux naturels;
 - limiter les pressions urbaines sur les milieux humides;
 - favoriser la conservation et la restauration des milieux humides étant donné l'importance de ces écosystèmes.
- Accroître la connectivité des milieux;
- Prioriser la protection de certains milieux naturels plus structurants, soit :
 - les mosaïques de milieux naturels comportant des MHH;
 - les milieux humides en bordure de la rivière des Mille Îles ainsi que de ses îles afin de contribuer à la protection et la résilience du refuge faunique.
- Protéger adéquatement les rives et renaturaliser les berges et les zones inondables;
- Assurer la protection des espèces en situation précaire et de leurs habitats;
- Restaurer en priorité les marais et les cours d'eau intérieurs;
- Instaurer une gestion écologique des eaux de pluie afin de réduire les problématiques d'érosion et de pollution, et favoriser l'adaptation aux impacts des changements climatiques (épisodes de pluies intenses ou de sécheresses).

Le PRMHH fait écho à toutes ses actions.

Éco-Nature

L'organisme Éco-nature a pour mission de protéger, de conserver et de mettre en valeur prioritairement la rivière des Mille Îles et ses affluents avec l'appui de la communauté et au bénéfice de celle-ci. Éco-Nature est le gestionnaire du Parc de la Rivière-des-Mille-Îles et du Refuge faunique de la Rivière-des-Mille-Îles.

Cet organisme n'a pas de document public encadrant sa planification. Toutefois, les projets d'Éco-Nature illustrent leurs priorités d'action :

- Conservation des milieux naturels et de la biodiversité, notamment en mettant en œuvre le projet d'agrandissement du Refuge faunique de la Rivière-des-Mille-Îles;
- Restauration et création des rives et de l'habitat du poisson de la rivière des Mille Îles;
- Inventaires et suivis d'espèces à statut précaire;
- Contrôle d'espèces exotiques envahissantes;
- Amélioration des accès à la rivière des Mille Îles dans le respect de sa capacité de support;
- Implication citoyenne, sensibilisation et formation.

De par sa mission et ses actions, Éco-Nature est un partenaire régional qui a un rôle important dans le cadre du PRMH et de la Trame verte et bleue lavalloise (TVBL).

CANOPÉE — Le réseau des bois de Laval

L'organisme CANOPÉE s'est donné pour mission de développer une synergie visant à protéger, à conserver, à rendre accessibles et à mettre en valeur les milieux naturels boisés sur le territoire de Laval au bénéfice de la collectivité. La Ville de Laval a mandaté cet organisme pour assurer la gestion de plusieurs bois de propriété municipale en mettant en place des projets de conservation, de surveillance, d'animation et de mise en valeur.

CANOPÉE a réalisé le Portrait des bois lavallois (2020) qui met en lumière certaines priorités d'action pour les bois lavallois. Bien que ce portrait soit axé principalement sur les bois, la majorité des peuplements forestiers inclut une part de milieux humides. Les priorités d'action peuvent se résumer à :

- améliorer la connectivité écologique des milieux naturels, notamment ceux de petite taille et enclavés dans le milieu urbain;
- augmenter la superficie de milieux naturels protégés;
- favoriser la restauration des milieux naturels;
- améliorer la biodiversité, particulièrement en luttant contre les espèces exotiques envahissantes;
- planifier les différents usages des milieux naturels dans le but d'en assurer la pérennité et de diminuer les perturbations des milieux naturels, en visant plus particulièrement à :
 - limiter les empiètements;
 - diminuer l'effet de lisière des milieux naturels;
 - optimiser les réseaux de sentiers et à réduire leur proximité;
 - assurer des accès qui sont respectueux de la capacité d'accueil des écosystèmes.
- assurer l'accessibilité et la présence de milieux naturels dans les lieux habités présentant les plus grands besoins sociaux (présence d'îlots de chaleur, défavorisation matérielle et sociale et densité de logements élevée).

En raison de sa mission et de ses actions, CANOPÉE est un partenaire régional important pour la restauration et la mise en valeur des milieux humides faisant partie des peuplements forestiers.

3.3 Métropolitain

Le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) du Grand Montréal a été adopté en 2011. Il propose une vision pour l'aménagement du territoire des 82 municipalités du territoire de la CMM. Le PMAD reconnaît que la perte d'une part importante du couvert forestier et des milieux naturels du Grand Montréal, notamment par le développement urbain et agricole des dernières décennies, amène une grande pression sur la biodiversité et les fonctions écologiques de ces milieux. Les orientations du PMAD visent à créer des milieux de vie attrayants et dynamiques, aménagés selon les principes de développement durable. Les municipalités et les MRC du Grand Montréal doivent intégrer les objectifs du Plan dans leurs outils d'aménagement locaux.

Le PMAD établit plusieurs objectifs de conservation des milieux naturels auxquels le PRMHH peut contribuer :

- Protéger 17 % du territoire du Grand Montréal, en identifiant et en caractérisant les milieux humides ainsi qu'en adoptant un plan de conservation des milieux humides;
- Protéger les rives, le littoral et les zones inondables;
- Mettre en valeur le milieu naturel, le milieu bâti et les paysages dans une perspective intégrée et globale à des fins récréotouristiques;
- Identifier les contraintes majeures telles que les risques associés aux incidents climatiques, notamment en intervenant pour contrer les effets des îlots de chaleur et pour conserver les milieux humides;
- Tendre vers un couvert forestier de 30 % sur l'ensemble du territoire de la CMM.

En conservant les MHH et en prévoyant leur utilisation durable, le PRMHH contribue à l'augmentation de superficies protégées et à l'atteinte de l'objectif de 17 % de superficie de territoire protégé de la CMM. La restauration et la création de MHH ont aussi le potentiel de contribuer à cet objectif et d'augmenter le couvert forestier du territoire lavallois.

3.4 Ville de Laval

La Ville de Laval a adopté plusieurs plans directeurs afin de remédier à différents enjeux sur son territoire. Certains d'entre eux ont un lien étroit avec les rôles et fonctions des milieux humides et hydriques. Ainsi, les divers plans présentés dans cette section sont complémentaires et permettent d'obtenir une vue d'ensemble de ces enjeux. Ces plans balisent l'élaboration du PRMHH.

Vision stratégique Laval 2035 : urbaine de nature

La vision stratégique *Laval 2035 : urbaine de nature* a été adoptée en 2015. Elle est structurée en cinq orientations ayant chacune ses objectifs et ses stratégies d'intervention. Le PRMHH pourra contribuer principalement aux éléments suivants de la vision stratégique :

- Planifier l'aménagement du territoire en misant sur ses attributs distinctifs, notamment les rivières, les cours d'eau intérieurs, les bois et les autres milieux naturels;
- Concilier les qualités du milieu urbain et du milieu agricole avec celles des milieux naturels de manière durable;
- Miser sur des aménagements urbains durables qui :
 - favorisent l'intégration de la nature dans le tissu urbain;
 - améliorent l'esthétique urbaine;
 - préservent la biodiversité;
 - améliorent l'accès aux milieux naturels;
 - diminuent l'empreinte écologique des activités humaines.
- Mobiliser les forces vives de la communauté et de l'organisation autour des enjeux et des projets territoriaux.

Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)

Le SADR de la Ville de Laval prévoit plusieurs orientations en ligne directe avec les priorités d'actions du PRMH. Ainsi, le PRMH devrait concourir aux éléments suivants :

- Intégrer la dimension environnementale au cœur du territoire urbain afin de gérer l'occupation du territoire lavallois de façon écoresponsable, notamment en :
 - assurant la conservation, la protection et la mise en valeur des milieux naturels et de leur connectivité afin de favoriser la biodiversité;
 - adhérant à l'objectif métropolitain de protéger 17 % du territoire du Grand Montréal et en augmentant à 14 % la proportion de milieux naturels protégés sur le territoire lavallois;
 - protégeant et en mettant en valeur les cours d'eau ainsi que les rives et le littoral;
 - contribuant à la lutte aux îlots de chaleur;
 - assurant une gestion optimale des eaux de surface;
 - intensifiant le verdissement sur l'ensemble du territoire;
 - contribuant à diminuer et à stocker les émissions de gaz à effet de serre pour lutter contre les changements climatiques;
 - contribuant à la sauvegarde et au rétablissement des espèces floristiques menacées ou vulnérables;
 - conciliant mieux les différents usages et en diminuant les pressions sur les milieux naturels;
 - assurant l'accès à des approvisionnements sûrs en eau potable de bonne qualité;
 - identifiant 22 bois d'intérêt et 16 zones d'aménagement écologique particulières (ZAE) où se concentrent des bois d'intérêt, des milieux humides et des cours d'eau.
- Tenir compte des contraintes d'origines naturelles et anthropiques dans la planification du territoire;
- Tenir compte des menaces aux milieux naturels du territoire, comme les espèces exotiques envahissantes qui sont en très forte présence sur le territoire lavallois, et agir contre elles.

Trame verte et bleue lavalloise (TVBL)

En septembre 2020, la Ville de Laval a adopté trois plans directeurs établissant une stratégie commune : la mise en place d'une trame verte et bleue à l'échelle du territoire lavallois. En effet, la TVBL est déployée à travers le Plan de conservation et de mise en valeur des milieux naturels, le Plan de foresterie urbaine et le Plan directeur des parcs et des espaces publics. La TVBL contribue à l'atteinte des objectifs stratégiques de ces trois plans.

L'ambition de la TVBL est d'intégrer, à l'échelle du territoire lavallois, l'ensemble des espaces verts et bleus en un même réseau vivant et connecté. Cette mise en relation des atouts du patrimoine naturel et paysager lavallois contribuera à protéger les écosystèmes, mais surtout à les enrichir d'une plus grande résilience.

Le grand défi est de faire en sorte que la TVBL se superpose et s'intègre avantageusement à la trame urbaine, aux zones agricoles et aux voies de déplacement. Une telle mise en réseau des milieux naturels et urbains créera une continuité de paysages naturels ou naturalisés et de milieux de vie embellis de verdure, le tout au service de la qualité de vie et de l'émancipation de la faune et de la flore.

Ultimement, la TVBL a la vocation d'offrir à tous une ressource récréative et écologique attrayante, distinctive et pérenne, porteuse d'un sentiment d'appartenance et de fierté envers le territoire.

Le PRMH s'inscrit dans la mise en œuvre de la TVBL puisqu'il est une des priorités du plan d'action du Plan de conservation et de mise en valeur des milieux naturels, un des trois plans fondateurs de la TVBL. Le PRMH contribuera aux orientations suivantes de la TVBL :

- Augmenter les superficies de milieux naturels protégés à long terme;
- Maintenir et renforcer la biodiversité ainsi qu'assurer la pérennité des milieux naturels et leur connectivité, en restaurant les milieux naturels dégradés et en luttant contre les espèces exotiques envahissantes;

- Augmenter la résilience du réseau écologique et de la forêt urbaine par rapport aux changements climatiques, notamment en favorisant :
 - la biodiversité spécifique et fonctionnelle;
 - la création de matrices complexes d'habitats;
 - la mise en place de noyaux de conservation de plus grande dimension et de zones tampons plus larges;
 - la captation et le stockage de carbone.
- Susciter la mobilisation et la collaboration en regard du réseau écologique et la conservation des MHH;
- Maintenir et optimiser les services écosystémiques et les fonctions écologiques rendus par les MHH :
 - En zone agricole : grâce à la contribution des milieux humides et hydriques aux exploitations agricoles (ex. : insectes pollinisateurs, haies brise-vent, approvisionnement);
 - En zone urbaine : grâce aux services des milieux humides et hydriques apportés à la population (ex. : filtration et rétention de l'eau, îlots de fraîcheur, havre de paix).
- Améliorer la qualité de vie des citoyens par le contact avec la nature;
- Augmenter l'offre de milieux naturels accessibles aux citoyens et assurer le respect de la capacité d'accueil des écosystèmes;
- Maintenir et augmenter la canopée, notamment pour contribuer à la lutte aux îlots de chaleur et à la diversité biologique;
- Mettre en valeur et restaurer les berges (rives) et les milieux humides.

Plan de développement de la zone agricole (PDZA)

La Ville de Laval a adopté son PDZA en 2016. Il s'agit d'un document de planification qui vise à mettre en valeur la zone agricole lavalloise en favorisant le développement durable des activités agricoles.

Ce plan inclut des actions pour répondre aux objectifs métropolitains du PMAD, plus spécifiquement en ce qui a trait aux objectifs d'augmentation des terres cultivées, tout en respectant la protection des bois, des corridors métropolitains et des milieux humides visés par le PMAD. Parmi les projets prioritaires prévus dans le PDZA, le développement d'un programme de gestion des cours d'eau agricoles est ciblé. Par ailleurs, la conservation des milieux boisés matures ainsi que des MHH est prise en considération dans les objectifs d'augmentation des surfaces en culture de la zone agricole.

Le PRMHH peut concourir aux objectifs principaux visés par le PDZA en conservant des milieux dont peut bénéficier l'agriculture grâce à leurs fonctions écologiques. La présence de MHH en terres agricoles est bénéfique à plusieurs égards :

- La biodiversité joue un rôle sur le plan de la pollinisation, de la lutte aux ravageurs et de la fertilité des sols;
- Les MHH contribuent à la régulation des niveaux d'eau et à l'approvisionnement en eau des champs cultivés;
- Les MHH constituent des brise-vents naturels qui protègent les sols de l'érosion et des écrans solaires qui permettent de préserver les ressources en eaux d'un réchauffement excessif;
- Les MHH filtrent la pollution, servent de rempart contre l'érosion et retiennent les sédiments, ce qui permet d'améliorer la qualité des eaux et de prévenir la perte de sols.

Le PRMHH contribue à la conciliation des différents usages dans la zone agricole.

Plan d'adaptation aux changements climatiques

Afin d'orienter ses efforts de lutte aux changements climatiques et d'optimiser les mesures qu'elle mettra en place pour réduire l'ampleur des impacts qui toucheront son territoire, la Ville de Laval a révisé son plan

d'adaptation aux changements climatiques et le fera adopter en 2022. La méthodologie empruntée pour faire ressortir les actions prioritaires et les objectifs se base sur une analyse de risques afin de mettre en relief les impacts apportant un risque plus élevé pour le territoire lavallois. Cette analyse de risques prend en considération l'analyse de vulnérabilité effectuée en amont pour ainsi inclure les impacts par rapport auxquels la Ville de Laval est plus vulnérable (sensibilité élevée à l'impact avec une faible capacité d'adaptation).

Le PRMHH est lié au plan d'adaptation aux changements climatiques relativement :

- à la gestion des eaux pluviales, des inondations et des problématiques d'infiltration, de refoulement et d'accumulation d'eau;
- à l'amélioration de la connectivité ainsi que de la réduction de la perte d'habitats et de biodiversité;
- à la réduction des îlots de chaleur et de l'impact des vagues de chaleur;
- à l'amélioration de la qualité de l'eau des cours d'eau;
- à la gestion des espèces exotiques envahissantes;
- au contrôle de l'érosion des berges et de l'apport de sédiments qui en découle;
- à la perte ou à la diminution de certains biens et services écologiques rendus par les écosystèmes.

Plan de réduction des émissions de GES de Laval

La Ville de Laval adoptera en 2022 un plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Ce plan fait état des émissions collectives de GES de la Ville ainsi que de celles de l'organisation corporative, en plus d'établir les projections des émissions futures. Le plan présente également les mesures à mettre en place pour atteindre la cible de réduction de 33 % des émissions de GES lavalloises sous le niveau de 1990 d'ici 2035. Une série d'actions, catégorisées en quatre orientations, est proposée. Ces actions de réduction sont surtout orientées vers le transport, la principale source d'émissions de GES du territoire lavallois.

Bien que ce plan n'ait aucune action visant directement les milieux naturels, le PRMHH peut concourir à ses objectifs en conservant des milieux qui contribuent à l'atténuation des changements climatiques en :

- améliorant la santé, le bien-être et à la qualité de vie des citoyens;
- captant et en stockant du carbone.

Plans particuliers d'intervention du plan de sécurité civile de Laval

La Ville de Laval a élaboré plusieurs plans particuliers d'intervention pour faire face à des situations d'urgence récurrentes, notamment en lien avec les risques d'inondations, les vagues de chaleur accablante et les épisodes de sécheresse.

Le PRMHH peut s'ajouter aux diverses mesures permettant de réduire les impacts de ces problématiques en contribuant aux objectifs suivants :

- Réguler le niveau d'eau et ainsi :
 - réduire les risques et les impacts des inondations;
 - aider à assurer la disponibilité de l'eau en temps de sécheresse.
- Fournir des zones de fraîcheur;
- Améliorer la qualité de l'eau des rivières qui constituent les sources d'approvisionnement en eau potable.

Section 4 Forces, faiblesses, opportunités et menaces

La réalisation du portrait du territoire et l'évaluation des différentes perturbations dans le cadre du présent plan permettent de faire ressortir les forces et les faiblesses de l'ensemble du territoire lavallois. En prenant également en compte le cadre de planification, les opportunités sur lesquelles la Ville de Laval devrait miser et bâtir les assises du PRMHH ont été déterminées. Finalement, les enjeux soulevés permettent d'identifier les menaces auxquelles le territoire lavallois fait et devra faire face dans le futur. L'analyse forces, faiblesses, opportunités et menaces (FFOM) a été réalisée sur l'ensemble du territoire lavallois plutôt que par secteurs, car la Ville de Laval est caractérisée par un territoire urbanisé de très petite superficie, comparativement aux territoires des autres MRC du Québec, et qu'il est très homogène en matière de problématiques liées aux milieux humides et hydriques. C'est plutôt au niveau de la stratégie de conservation du PRMHH (section 5) qu'une analyse à l'échelle plus locale, à l'aide des unités de sous-secteurs (USS), a été réalisée de sorte à reconnaître les distinctions plus précises de chaque sous-secteur du territoire lavallois.

Tableau 5 : Forces, faiblesses, opportunités et menaces du territoire lavallois

Forces 	Faiblesses 
<ul style="list-style-type: none"> Le caractère insulaire du territoire : les grandes superficies de rives, de zones inondables et d'îles présentant une identité forte et unique Plus d'une centaine d'îles et d'îlots dont 80 % sont encore à l'état naturel La désignation d'un réseau écologique dont plusieurs noyaux contiennent des milieux humides et dont les corridors sont grandement axés sur les cours d'eau La présence de nombreux habitats rares et exceptionnels (ex. : sept sites d'intérêt faunistiques du MFFP et les EFE) La grande biodiversité du territoire et la présence de plusieurs espèces fauniques et floristiques à statut précaire La présence de milieux humides de grande taille dont plusieurs complexes de milieux humides Les nombreux cours d'eau intérieurs à ciel ouvert La présence de MHH en zone urbaine qui contribuent à la résilience du territoire par rapport aux impacts des changements climatiques grâce à leurs fonctions écologiques (îlots de fraîcheur, régulation du niveau d'eau, plaines de débordement, etc.) La grande participation et la mobilisation des organismes et des citoyens lavallois envers la conservation et la restauration des milieux naturels, notamment des MHH La présence de nombreux MHH qui assurent des fonctions écologiques rendant des services écosystémiques aux Lavallois et améliorent directement leur qualité de vie Près du tiers de la superficie des milieux humides est de propriété municipale, ce qui permet d'en assurer la gestion et la mise en valeur 	<ul style="list-style-type: none"> Le manque d'information sur certains aspects du territoire (bassin versant, liens hydrologiques souterrains, biodiversité, qualité de l'eau, etc.) La fragmentation du réseau écologique Les deux tiers des rives des grandes rivières de tenure privée La moitié des rives des grandes rivières présentent un IQBR faible ou moyen Les nombreux cours d'eau canalisés (20 %) ou redressés La superficie de milieux humides sur le territoire (6,4 %) qui est sous la superficie minimale recommandée de 10 % (Environnement Canada, 2013) pour le maintien des habitats et de la biodiversité La mauvaise perception des milieux humides par une partie de la population (herbes longues, insectes, eaux stagnantes, odeurs, etc.) L'accroissement rapide du développement urbain dans les dernières décennies résultant en une perte importante de MHH Les pertes de MHH historiques causées par les activités agricoles intensives. Plus du tiers de la superficie des zones inondables (20 ans et 100 ans) des grandes rivières est bâtie, augmentant la vulnérabilité des citoyens riverains Le manque de résilience du territoire par rapport aux impacts des changements climatiques (îlots de chaleur, inondations, sécheresses, etc.) La faible superficie d'aires protégées inscrites au registre du MELCC sur le territoire (0,82 %) L'omniprésence d'espèces exotiques envahissantes dans les MHH Le manque de diversité des peuplements des MHH (frênaie) réduisant la résilience de ceux-ci par rapport à l'agrise du frêne Les nombreuses perturbations anthropiques dans les MHH (empiètements, sentiers informels, déchets, etc.) L'utilisation des cours d'eau pour la gestion des eaux pluviales affectant leur dynamique hydrologique naturelle (qualité d'eau, débit, érosion, etc.)

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • La refonte en cours des règlements d'urbanisme et la vision <i>Laval 2035 : urbaine de Nature</i> qui facilitent l'intégration des milieux naturels dans la planification urbaine (RCI bois, RCI MHI) • La mise en place de la Trame verte et bleue à l'échelle du territoire lavallois ainsi que de la CMM • Le plan d'adaptation aux changements climatiques, qui concerne notamment la conservation des milieux naturels • La Stratégie lavalloise d'acquisition permettant d'acquérir et de restaurer les milieux naturels • Le Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques visant la mise en œuvre de l'objectif d'aucune perte nette instaurée par la LCMHH • Les divers programmes de subventions facilitant le financement des projets du PRMHH • L'agrandissement du Refuge faunique de la Rivière-des Mille-Îles permettant d'augmenter la superficie d'aires protégées et d'assurer la conservation de la biodiversité des MHH • La volonté d'atteindre l'objectif de 14 % de milieux naturels protégés sur le territoire lavallois • L'occasion de mettre en valeur les MHH lors de leur restauration pour améliorer la qualité de vie des citoyens • La mise en place d'un programme de gestion des cours d'eau et l'accent sur les mesures agroenvironnementales dans le Plan d'agriculture durable du gouvernement du Québec • L'inscription de propriétés municipales au répertoire métropolitain des initiatives de conservation municipale • L'identification du Parc de la Rivière-des-Mille-Îles en tant que projet central de la Trame verte et bleue métropolitaine 	<ul style="list-style-type: none"> • L'accroissement des espèces exotiques envahissantes et des maladies émergentes, et la difficulté de les contrôler ou de les éradiquer • L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des aléas climatiques sur le territoire lavallois pouvant notamment aggraver : <ul style="list-style-type: none"> – les inondations par débordement de rivière et/ou pluviales – le stress hydrique (sécheresses) – les îlots de chaleur urbains • L'amplification de la fragmentation des habitats causant la perte de connectivité entre les MHH et les milieux naturels • Le coût d'acquisition élevé des terrains et des milieux naturels • La dégradation de certains milieux naturels issue d'une fréquentation accrue (non-respect de la capacité de support des écosystèmes) • La pression du développement urbain et agricole, et la conciliation difficile des différents usages du territoire • La contamination des cours d'eau par les diverses sources de pollution urbaines et les apports de sédiments • Les besoins en eau des agriculteurs qui les amènent à réaliser des travaux affectant la pérennité des MHH • La complexité associée à la création ou à la restauration des MHH et le manque de ressources pour effectuer les suivis nécessaires afin d'assurer la pérennité des projets • La difficulté d'assurer le respect de la réglementation en MHH (travaux illégaux, la difficulté de les détecter et d'obtenir une remise en état) • Les contributions financières perçues pour l'atteinte aux MHH qui ne sont pas assez élevées pour avoir l'effet dissuasif désiré et pour permettre de restaurer ou de créer des MHH écologiquement équivalents • Les pertes de MHH qui ne sont ni comptabilisées ni compensées (ponceau, rive, superficie de moins de 300 m²) en vertu de la LQE • La prise en compte non contraignante du PRMHH lors de l'analyse des demandes d'autorisations ministérielles

Section 5 Conservation des milieux humides et hydriques

Le PRMHH doit contribuer à l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette enchaîné dans la *Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques*, notamment en identifiant des milieux humides et hydriques d'intérêt pour la conservation sur le territoire et en élaborant une stratégie de conservation qui prend en compte le contexte d'aménagement, la planification urbanistique, la carence de milieux humides sur le territoire ainsi que l'importance des milieux humides de petites superficies.

Cette démarche de conservation a pour but d'être complémentaire à la séquence «éviter-minimiser-compenser» appliquée par le MELCC dans l'analyse des demandes d'autorisation ministérielle. En effet, les PRMHH seront pris en compte lors de l'analyse de projets visant des MHH, limitant les pertes à venir dans les MHH d'intérêt et favorisant l'objectif d'aucune perte nette.

5.1 Identification des milieux humides d'intérêt

Étant donné que plus de 90 % des pertes de MHH depuis 2017 concernent des milieux humides, la Ville de Laval a jugé prioritaire d'analyser l'intérêt pour la conservation de tous les milieux humides connus de son territoire afin d'identifier ceux qui doivent être protégés par le cadre réglementaire municipal et pris en considération dans le cadre légal provincial.

Pour ce faire, la Ville de Laval a souhaité agir avec diligence, et c'est pourquoi elle a procédé à l'identification de ces milieux humides d'intérêt en deux phases, soit une première avant l'élaboration du PRMHH et une deuxième pendant l'élaboration du PRMHH.

5.1.1 Première phase en 2020 pour le RCI MHI

Les milieux humides d'intérêt ont été identifiés une première fois en 2020 afin de mettre en place une stratégie réglementaire qui permettrait de les protéger pendant la rédaction du PRMHH. Ces milieux humides ont été identifiés d'intérêt à partir des données de milieux humides gelés en avril 2018, puis ils ont été protégés via le règlement de contrôle intérimaire concernant la protection des milieux humides d'intérêt (RCI) adopté le 7 juillet 2020. Au total, sur les 1 600 hectares de milieux humides connus en 2018, 1 062 hectares ont été identifiés d'intérêt, assurant ainsi la protection d'environ 67 % des milieux humides lavallois via le RCI M.R.C.L.-11. Les dispositions réglementaires et le fonctionnement du RCI MHI sont présentés à l'annexe L, tandis que la matrice de critères ayant permis d'identifier les MHI du RCI M.R.C.L-11 est disponible à l'annexe M.

5.1.2 Deuxième phase en 2021 pour le PRMHH

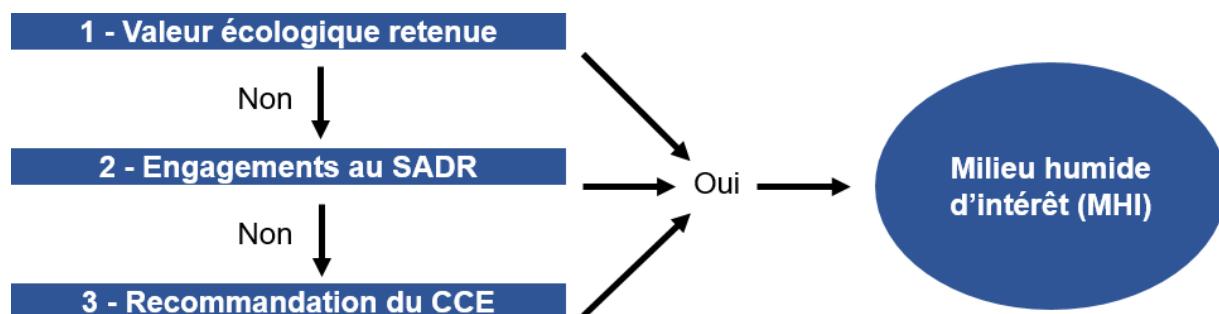
Pour la seconde phase d'identification des MHI, ce sont les données de MH les plus récentes qui ont été analysées, soit les données de milieux humides gelées le 15 juin 2021. Ces données identifient 1 592 milieux humides lavallois, pour une superficie totale de 1 696 hectares ce qui rajoute près de 100 hectares de milieux humides de plus que lors du premier exercice d'identification des MHI. L'augmentation de la superficie de milieux humides s'explique principalement par le fait que la délimitation et la caractérisation des milieux humides s'est poursuivie par le CRE de Laval à la suite de l'entrée en vigueur du RCI, et ce, jusqu'en 2021. La donnée a également été ajustée de sorte à ajouter les plus récentes données provenant d'études environnementales privées et corporatives et à retirer les milieux humides détruits ou ceux qui ne répondent plus à la définition de milieux humides du REAFIE ou de la LQE. La sous-section suivante présente la méthodologie, similaire à celle utilisée dans la première phase, qui a servi à identifier les MHI du PRMHH.

5.2 Méthode de sélection des milieux humides d'intérêt

Afin d'identifier les milieux humides à conserver sur son territoire, la Ville a élaboré, en collaboration avec le CRE de Laval et deux chercheurs universitaires (UdeM et INRS), une matrice de critères prenant en compte plusieurs facteurs. Le choix des critères s'appuie sur la littérature scientifique et est basé sur les connaissances et les recommandations des acteurs du milieu ainsi que les données disponibles et applicables à tous les milieux humides lavallois. Des ajouts à la matrice de critères ont également été apportés pour prendre en considération les commentaires du comité consultatif en environnement (CCE) et de citoyens à la suite des différentes consultations qui ont été menées sur les milieux humides d'intérêt (annexe A).

Ainsi, pour qu'un milieu humide soit identifié d'intérêt, celui-ci doit répondre à au moins un des trois grands critères de sélection suivants :

- Valeur écologique retenue selon la planification du territoire et la carence en milieu humide d'une unité de sous-secteur;
- Engagements au SADR relativement à la protection des milieux humides;
- Recommandation du CCE.



Premier grand critère de sélection : valeur écologique retenue

Ce premier grand critère de sélection nécessite une analyse en deux étapes. La première vise à établir une valeur écologique pour l'ensemble des milieux humides du territoire alors que la deuxième permet de sélectionner les milieux humides d'intérêt en fonction de leur valeur écologique et de la planification du territoire.

Pour la première étape, chaque milieu humide a été analysé en fonction de trois dimensions :

- La pérennité du MH, c'est-à-dire le potentiel de résilience à long terme du MH. Les critères sélectionnés sont en lien avec la superficie, l'existence d'une bande naturelle et l'intégration au réseau écologique (noyaux et corridors) du Plan de conservation et de mise en valeur des milieux naturels de la Ville de Laval, adopté en 2020;
- La diversité du MH, tant biologique que physique. Les critères retenus sont en lien avec la rareté de certains habitats ou espèces, la vulnérabilité de certaines espèces et la diversité des habitats ou des espèces;
- Les services écosystémiques du MH, c'est-à-dire les services rendus par le MH, en ce qui a trait notamment au rôle qu'il sera appelé à jouer dans l'adaptation aux changements climatiques, les services de régulation de l'eau (réception, filtration, etc.) et de régulation du climat (îlots de chaleur). Les critères sélectionnés sont en lien avec la position dans le réseau hydrographique, la régulation des inondations, la lutte aux îlots de chaleur et l'intérêt social du milieu humide.

Pour chacune des dimensions du milieu humide analysé, l'une des cinq valeurs écologiques, allant de limitée à exceptionnelle, a été attribuée. Les valeurs écologiques étaient déterminées à partir de plusieurs paramètres et seuils de sélection énumérés dans le tableau 7. Si lors de l'évaluation d'un milieu humide, les valeurs écologiques de chaque dimension étaient différentes, la dimension ayant la valeur écologique la plus élevée était retenue pour établir sa valeur. Si, au contraire, un milieu humide répondait à la même

valeur écologique pour les trois dimensions, le milieu humide se voyait attribuer la valeur écologique supérieure. C'est ainsi que chaque milieu humide a été analysé individuellement dans la matrice de critères. Toutefois, pour les complexes de milieux humides, les critères de superficie et de facteurs de diversité du complexe ont été attribués à chaque milieu humide faisant partie de ce complexe.

La deuxième étape permet de relier la planification du territoire et la valeur écologique des milieux humides, afin de sélectionner les milieux humides d'intérêt correspondant aux principes suivants :

- Assurer la conservation des milieux humides ayant la plus grande valeur écologique partout sur le territoire;
- Prioriser la conservation des milieux humides dans des secteurs où il y a carence de MH. C'est l'unité de sous-secteurs (USS) de la TVBL qui a été choisie pour l'analyse spatiale de carence, étant donné que les bassins versants urbanisés ne sont pas encore connus pour l'ensemble du territoire lavallois et que bâtir des quartiers à échelle humaine (incluant des milieux naturels) est une orientation forte du schéma d'aménagement et de la vision stratégique *Laval 2035 : urbaine de nature*. Pour calculer les carences de MH dans les USS, les milieux humides toujours présents, mais visés par une autorisation ministérielle (délivrée ou en cours d'analyse) ou visés par des développements annoncés dans les planifications de secteurs ont été soustraits des superficies de milieux humides présents par USS;
- Prendre en compte la pression de développement, qui est plus importante en zone urbaine (ZU) qu'en zone agricole (ZA);
- Prendre en compte les différentes consultations citoyennes tenues sur le RCI, le projet de modification du SADR-1.3 et le Code de l'urbanisme (voir annexe A, pour plus de détails). En général, les consultations ont mis en évidence le désir des citoyens de protéger plus de milieux humides, principalement dans les derniers secteurs non développés en zone urbaine;
- Tenir compte de l'intégration des zones d'aménagement écologiques particulières (ZAEP) et de la protection de certains milieux humides au schéma d'aménagement.

Ainsi, différents seuils de valeurs écologiques ont été retenus afin de répondre à ces principes et ainsi permettre d'identifier les milieux humides d'intérêt (MHI) selon le premier grand critère de sélection. Le tableau 6 présente les seuils de valeur écologique selon la planification du territoire.

Tableau 6 : Milieux humides identifiés d'intérêt selon leur valeur écologique

Valeur écologique	Milieu humide retenu comme MHI
Exceptionnelle	Tous les milieux humides sur l'ensemble du territoire (zone agricole et zone urbaine)
Très élevée	Tous les milieux humides en zone urbaine
Élevée	Les milieux humides dans une ZAEP en zone urbaine. Les milieux humides dans une USS urbaine ayant une carence (<5 % de superficie) en milieux humides
Modérée	Les milieux humides dans une USS urbaine ayant une très grande carence (<2 % de superficie) en milieux humides
Limitée	Aucun

Finalement, si au moins un des milieux humides d'un complexe était identifié d'intérêt (MHI), c'est l'ensemble du complexe de milieux humides qui devenait MHI.

Tableau 7 : Grille d'analyse de la valeur écologique des milieux humides

Dimension \ Valeur écologique	Exceptionnelle	Très élevée	Élevée	Modérée	Limitée
	3 dimensions	Valeur écologique très élevée dans les 3 dimensions	Valeur écologique modérée dans les 3 dimensions		MH ne possédant aucun des critères précédents dans les 3 paramètres
1) Pérennité des fonctions écologiques	<p>Très grande superficie (≥ 14 ha)</p> <p><u>OU</u></p> <p>$\geq 91\%$ bande de 100m de large est à l'état naturel</p> <p><u>ET</u></p> <p>fait partie du réseau écologique au Plan de conservation des milieux naturels ou des transects T1.1 et T1.2 au CDU</p>	<p>Grande superficie (entre 5,7 et <14 ha)</p> <p><u>Et</u></p> <p>$\geq 75\%$ d'une bande de 100m de large est à l'état naturel.</p> <p><u>OU</u></p> <p>$\geq 75\%$ d'une bande de 50m est à l'état naturel</p> <p><u>ET</u></p> <p>fait partie du réseau écologique au Plan de conservation des milieux naturels de la TVBL ou des transects T1.1 et T1.2 au CDU</p>	<p>Grande superficie (entre 5,7 et < 14 ha)</p>	<p>Grande superficie (entre 5,7 et < 14 ha)</p>	<p>fait partie du réseau écologique au Plan de conservation des milieux naturels de la TVBL ou des transects T1.1 et T1.2 au CDU</p>
2) Diversité du milieu humide	<p>Présente au moins 4 facteurs de diversité</p> <ul style="list-style-type: none"> Habitat essentiel espèce à statut désignée par Env. Canada (petit Blongios) Tourbière (> 30 cm tourbe) Érablière argentée ($\geq 50\%$ recouvrement) Peuplement forestier mature (> 70 ans) du MFFP Écosystème forestier exceptionnel (MFFP) Espèces à statut précaire de la LEMV et LEP, tous les statuts (CDPNQ fév 2021, Atlas amphibiens reptiles, études, Sites intérêt faunique du MFFP Complexe avec au moins 3 types de MH NOMBREUSES (> 100) observations d'oiseaux (Ebird, 2021) Frayère (MFFP) 	<p>Présente au moins 3 facteurs de diversité</p> <ul style="list-style-type: none"> Habitat essentiel espèce à statut désignée par Env. Canada (petit Blongios) Tourbière (> 30 cm tourbe) Érablière argentée ($\geq 50\%$ recouvrement) Peuplement forestier mature (> 70 ans) du MFFP Écosystème forestier exceptionnel (MFFP) Espèces à statut précaire de la LEMV et LEP, tous les statuts (CDPNQ fév 2021, Atlas amphibiens reptiles, études, Sites intérêt faunique du MFFP Complexe avec au moins 3 types de MH NOMBREUSES (> 100) observations d'oiseaux (Ebird, 2021) Frayère (MFFP) 	<p>Présente au moins 2 facteurs de diversité</p> <ul style="list-style-type: none"> Habitat essentiel (petit Blongios) Tourbière (> 30 cm tourbe) Érablière argentée ($\geq 50\%$ recouvrement) Peuplement forestier mature (> 70 ans) du MFFP Écosystème forestier exceptionnel (MFFP) Espèces à statut précaire de la LEMV et LEP, tous les statuts Sites intérêt faunique du MFFP Complexe avec au moins 3 types de MH NOMBREUSES (> 100) observations d'oiseaux (Ebird, 2021) Frayère (MFFP) 		

Valeur écologique Dimension	Exceptionnelle	Très élevée	Élevée	Modérée	Limitée
3) Services écologiques, adaptation aux changements climatiques et intérêt social	<p>Au moins un des liens suivants sur la régulation de l'eau/climat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • À la tête d'un cours d'eau (rayon de 300 m) • Touche à un CE (est riverain ou hydroconnecté selon le relevé du littoral réalisé par le CEG) • $\geq 40\%$ d'îlot de chaleur dans un rayon de 300 mètres • $\geq 50\%$ dans la zone inondable 0-2 ans • à 100 % dans la ZI 20 ans <p>Intérêt social très élevé - les 2 facteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ≤ 200 m d'une école ou garderie <u>ET</u> • Présence aménagement récréatif/d'interprétation, sur un territoire d'action d'un organisme reconnu par la Ville de Laval sur des terrains de l'organisme ou de la Ville 	<p>Au moins un des liens suivants avec la régulation de l'eau ou du climat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Touche à la rive d'un cours d'eau • $\geq 30\%$ d'îlot de chaleur dans un rayon de 300 mètres • $\geq 50\%$ dans la ZI 20 ans • à 100 % dans la ZI 100 ans <p>Intérêt social élevé - les 2 facteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ≤ 500 m d'une école ou garderie <u>ET</u> • Présence d'aménagement récréatif et d'interprétation, sur un territoire d'action d'un organisme reconnu par la Ville de Laval sur des terrains de l'organisme ou de la Ville 	<p>Au moins un des liens suivants avec la régulation de l'eau ou du climat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ≤ 20 mètres de la rive d'un CE • ≤ 30 mètres d'un autre MH • $\geq 20\%$ d'îlot de chaleur dans un rayon de 300 mètres • à 50 % dans la ZI 100 ans <p>Intérêt social modéré - Au moins un des facteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ≤ 500 m d'une école ou garderie • Présence d'aménagement récréatif et d'interprétation, sur un territoire d'action d'un organisme reconnu par la Ville de Laval sur des terrains de l'organisme ou de la Ville 		

Deuxième grand critère de sélection: engagements au SADR

Dans le document complémentaire du SADR entré en vigueur en 2017, la Ville de Laval avait pris les engagements suivants (extrait de la section 7.6) :

- La réglementation d'urbanisme devra prévoir qu'aucun remblai pour des fins commerciales et industrielles n'est autorisé dans un milieu humide riverain;
- La réglementation d'urbanisme devra prévoir que, pour la partie d'un milieu humide située dans la zone de faible courant d'une zone inondable, les dispositions applicables à la zone de grand courant d'une zone inondable devront s'appliquer.

Afin d'intégrer ces engagements dans l'analyse des milieux humides d'intérêt et simplifier l'application réglementaire visant les milieux humides lavallois, deux critères de sélection ont été ajoutés :

- Le milieu humide est situé en tout ou en partie en zones inondables (cotes de crues 20 ans et 100 ans selon le RCI-2019-078 de la CMM);
- Le milieu humide est riverain ou hydroconnecté à un cours d'eau ET est situé dans une grande affectation industrielle OU industrielle et commerciale régionale OU commerciale régionale (selon la carte 4-1 au SADR) OU dans un zonage industriel OU commercial au premier projet du Code de l'urbanisme (zones ZC, ZI.1, ZI.2 et ZI.3).

Ainsi, un milieu humide qui n'avait pas été précédemment identifié d'intérêt selon les valeurs écologiques retenues (premier grand critère de sélection) et qui répondait à l'un des deux critères ci-dessus était ajouté à la liste des milieux humides d'intérêt.

Troisième grand critère de sélection : recommandation du CCE

Finalement, les membres du CCE, sachant que les citoyens lavallois ont été fortement impactés par les inondations en 2017 et en 2019, ont recommandé de mieux reconnaître l'importance du rôle qu'assurent les milieux humides dans la prévention des inondations, ce qui a entraîné l'ajout du dernier grand critère de sélection pour définir les milieux humides d'intérêt :

- Tout milieu humide qui est situé, en tout ou en partie, dans la zone affectée par une augmentation du niveau de l'eau de 50 cm au-dessus des plus hautes eaux connues est considéré comme d'intérêt.

Ce critère est basé sur les zones de planification des opérations (ZPO) identifiées par la Ville de Laval. La modélisation qui a servi à déterminer les ZPO a été reprise pour délimiter les zones qui seraient touchées par une élévation des eaux allant jusqu'à 50 cm au-dessus des plus hautes eaux connues en 2017 et en 2019. Cette démarche permet d'identifier les milieux humides qui seront récepteurs des eaux des rivières qui sortent de leurs lits dans le cadre des futures inondations.

Ainsi, un milieu humide qui n'avait pas été précédemment identifié d'intérêt dans les deux premiers grands critères de sélection (valeur écologique retenue et engagements au SADR) et qui répondait au critère ci-dessus était ajouté à la liste des milieux humides d'intérêt.

Prise en compte des conflits d'usages

À la suite de l'identification des milieux humides potentiellement d'intérêt selon un des trois grands critères de sélection, une prise en compte des conflits d'usages a été effectuée. Pour ce faire, des critères d'exclusion ont été rédigés et appliqués à l'ensemble des MHI afin d'identifier ceux à exclure afin de tenir compte des usages prévus.

Un milieu humide a été exclu des MHI lorsqu'il répondait à l'un des critères suivants :

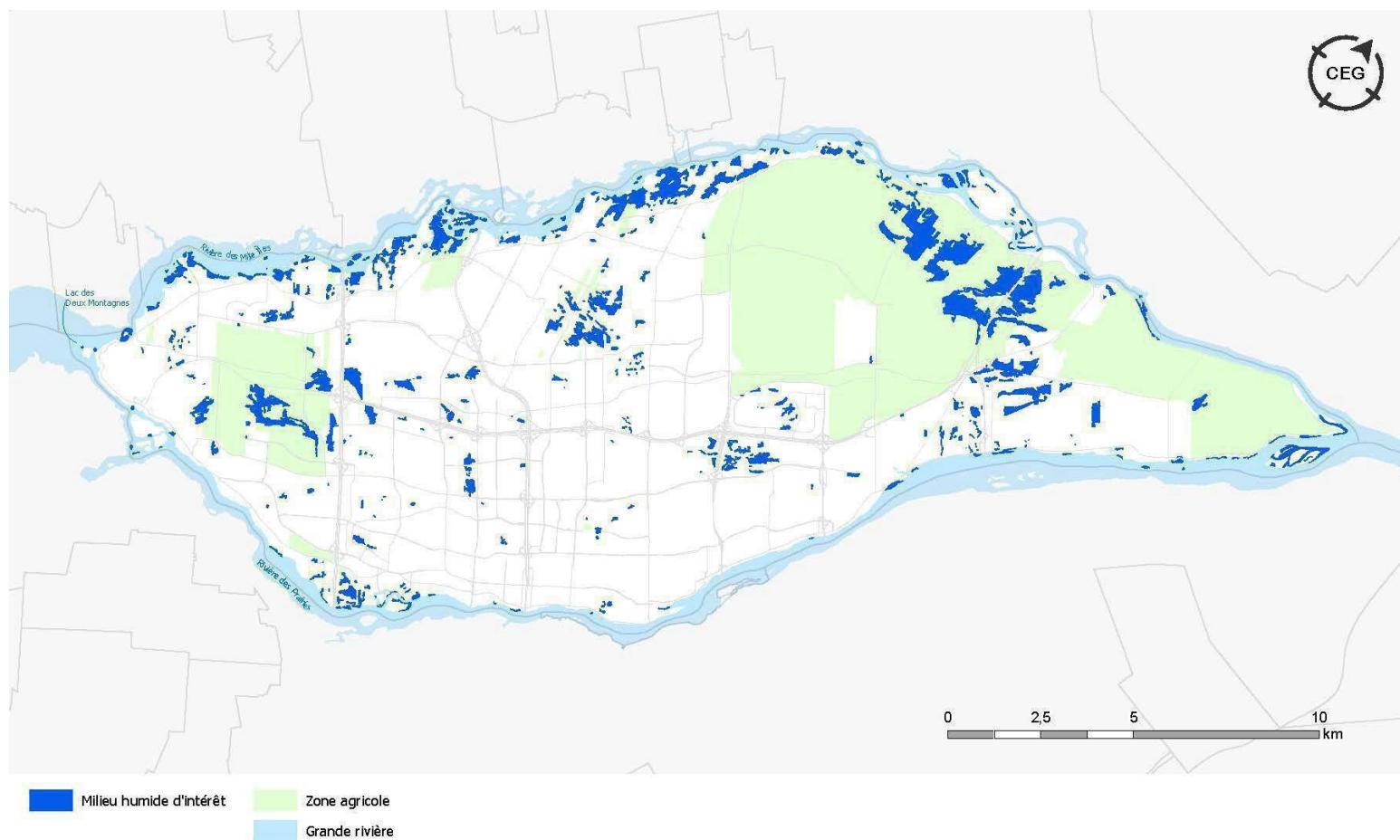
- La portion du milieu humide ou le milieu humide entier dont le remblai est autorisé dans le cadre d'une autorisation ministérielle obtenue en vertu de l'article 22 de la LQE, avant le 2 juin 2020 sauf si le milieu humide ou la portion du milieu humide est sous couvert forestier d'intérêt (RCI M.R.C.L.-8);
- Le milieu humide est situé à l'intérieur d'un projet déjà avancé ou approuvé par la Ville, dont :
 - Projet dont la demande de permis municipal est encadrée par le processus d'accompagnement des promoteurs et où l'analyse de la Ville est déjà avancée.
 - Projet de prolongement des services municipaux (égout, pluvial et/ou aqueduc) ayant fait l'objet d'une entente en vertu du Règlement L-11870 *concernant les branchements d'aqueduc et d'égouts, le drainage et la gestion des eaux de ruissellement sur la propriété privée, les travaux connexes et remplaçant le Règlement L-5057 et ses amendements* avant le 2 juin 2020;
 - Projet de prolongement des services municipaux (égout, pluvial et/ou aqueduc) ayant fait l'objet d'une autorisation en vertu d'une entente au Règlement L-12400 *remplaçant le Règlement L-11696 concernant les ententes portant sur la réalisation de travaux relatifs aux infrastructures et aux équipements municipaux et sur la prise en charge ou le partage des coûts relatifs à ces travaux*;
 - Projet de prolongement de services municipaux (égout, pluvial et/ou aqueduc) en cours d'analyse où le zonage est conforme au CDU, si le milieu humide est de moins de 1000m² et ne touche pas à d'autres milieux humides.
- Le milieu humide est visé par une planification régionale rendue publique, il est situé à l'extérieur des zones T1.1 et T1.2 au Code de l'urbanisme et n'est pas visé par un mémoire citoyen demandant sa protection;
- Le milieu humide est situé en affectation industrielle et visé par la stratégie d'acquisition, de développement et de redéveloppement des terrains industriels pour un MH qui ne touche pas à un cours d'eau (rive ou littoral) ou qui n'est pas dans le réseau écologique ou qui n'est pas visé par un mémoire citoyen déposé au CDU demandant sa protection s'il n'a pas de lien hydrique avec un MHI ou un cours d'eau situé à moins de 30 mètres;
- Le milieu humide est de très faible superficie (moins de 100 m²) et n'est pas relié à d'autres milieux humides et est situé à l'extérieur d'une ZAEP (pérennité peu probable);
- Le milieu humide est en conflit avec une rue collectrice planifiée pour prolonger des secteurs construits;
- Le milieu humide est de valeur écologique modérée ou limitée et situé en front d'une rue ouverte à la circulation s'il a une superficie de moins de 1 000 m².

La conservation des milieux humides qui ne sont pas identifiés d'intérêt par la Ville sera évaluée dans le cadre des demandes d'autorisations ministérielles. Leur intégration aux projets de développement publics et privés sera encouragée par la séquence « éviter-minimiser-compenser ».

5.3 Résultats du processus d'identification des milieux humides d'intérêt du PRMHH

L'analyse découlant de la méthode décrite précédemment a permis d'identifier 964 milieux humides d'intérêt pour une superficie de 1 238 hectares tels qu'ils apparaissent sur la carte 6 ci-dessous. Il y a donc une augmentation significative du nombre et de la superficie des milieux humides reconnus d'intérêt par rapport à l'analyse réalisée en vue de l'adoption du RCI M.R.C.L.-11. Parmi les 174 hectares de MHI supplémentaires identifiés au PRMHH par rapport au RCI, 69 hectares sont attribuables à des agrandissements de MHI déjà reconnus au RCI, donc déjà protégés, alors que 105 hectares sont de nouveaux MHI.

Carte 6 : Milieux humides d'intérêt sur l'ensemble du territoire lavallois



CEG0911000-15_019_carte_milieu_humide_interet

Note: Les données illustrées sur cette carte sont à titre indicatif.

Plus de 90 % de la superficie de milieux humides d'intérêt provient de milieux humides qui ont été retenus selon le premier grand critère de sélection, soit la valeur écologique. Le deuxième grand critère a permis d'identifier 12 hectares de milieux humides d'intérêt de petite superficie (environ 1 % de la superficie des MHI), alors que la prise en compte des milieux humides jouant un rôle dans la prévention des inondations futures a permis d'ajouter 88 hectares de milieux humides d'intérêt (environ 7 % de la superficie des MHI). Le tableau 8 décrit le nombre de MHI et la superficie associée à chaque grand critère de sélection.

Tableau 8 : Nombre de milieux humides identifiés d'intérêt et la superficie totale selon les grands critères de sélection retenus pour l'identification des MHI du PRMHH

Grand critère de sélection des MHI	Nombre de MHI	Superficie de MHI (ha)
Valeur écologique retenue	896	1 138
Engagements au SADR	28	12
Recommandation du CCE	40	88
Total	964	1 238

Sur les 1 696 hectares de milieux humides lavallois, c'est 73 % de cette superficie qui correspond à des milieux humides d'intérêt. La grande majorité de la superficie en zone urbaine a été retenue comme étant d'intérêt (94 %), alors qu'un peu plus de la moitié de la superficie en zone agricole a été identifiée d'intérêt (54 %). Les milieux humides d'intérêt en zone agricole (153) présentent cependant de plus importants complexes de milieux humides que ceux retrouvés en zone urbaine (811). Le tableau 9 permet de chiffrer les résultats de la démarche d'identification des MHI sur l'ensemble du territoire lavallois et individuellement sur la zone urbaine et agricole.

Tableau 9 : Répartition des MHI sur le territoire lavallois et de manière distincte dans la zone agricole et la zone urbaine

	Laval	Zone agricole	Zone urbaine
Superficie totale du territoire (ha)	26 676	7 053	19 623*
Nombre de milieux humides	1 592	602	990
Superficie de milieux humides (ha)	1 696	900	796
Nombre de milieux humides d'intérêt	964	153	811
Superficie de milieux humides d'intérêt (ha)	1 238	487	751
Pourcentage de la superficie de milieux humides qui est identifiée d'intérêt (%)	73	54	94
Pourcentage du territoire couvert par des milieux humides (%)	6,4	12,8	4,1
Pourcentage du territoire couvert par des milieux humides d'intérêt (%)	4,6	6,9	3,8

*À noter que la zone urbaine inclut tout le territoire lavallois qui n'est pas dans la zone agricole permanente pour cet exercice, notamment les grandes rivières et les îles.

Ainsi, pour les trois grands critères de sélection, seuls les milieux humides de valeur exceptionnelle ou ceux qui répondaient au troisième grand critère de sélection ont été identifiés comme milieux humides d'intérêt en zone agricole.

5.4 Protection des milieux humides d'intérêt et utilisation durable

Pour ce qui est de la protection des milieux humides d'intérêt identifiés lors de l'élaboration du PRMHH, la prise en compte de ceux-ci par le cadre réglementaire municipal varie selon trois cas de figure :

- Tout d'abord, la grande majorité des MHI identifiés dans le PRMHH sont déjà protégés depuis 2020 par le RCI MHI. Ces MHI ont été intégrés à la carte du SADR via le projet de règlement S.A.D.R.-1.3 *modifiant le Règlement numéro S.A.D.R.-1 révisant le schéma d'aménagement et de développement de la Ville de Laval* et les dispositions réglementaires qui les protègent seront reprises au Code de l'urbanisme;
- Ensuite, une partie des MH nouvellement identifiés d'intérêt lors de l'élaboration du PRMHH seront ajoutés directement à la carte des milieux humides d'intérêt du CDU. Il s'agit des milieux humides dont la conservation a été demandé dans un mémoire déposé dans le cadre des consultations sur le projet du Code de l'urbanisme. Ces MHI seront protégés par la réglementation municipale dès l'entrée en vigueur du CDU;
- Finalement, la carte complète des milieux humides d'intérêt du PRMHH sera intégrée à la réglementation municipale par la démarche suivante: Lorsque le ministre aura approuvé le PRMHH de la Ville de Laval, un règlement visant à modifier le SADR sera adopté. Ce règlement permettra de remplacer la carte des MHI identifiés en 2020 par la carte du PRMHH au SADR. La réglementation d'urbanisme sera alors modifiée pour être en concordance avec le SADR.

La modification du SADR à la suite de l'approbation du MELCC est nécessaire pour assurer une concordance adéquate entre le PRMHH, la planification du territoire et l'application réglementaire.

Pour connaître l'ensemble des dispositions réglementaires en lien avec les milieux humides d'intérêt, voir l'annexe L. Il est important de comprendre que les dispositions réglementaires ne s'appliquent pas uniquement au milieu humide d'intérêt, mais plutôt à l'aire identifiée du milieu humide d'intérêt, laquelle correspond aux limites du milieu humide d'intérêt et à une bande de 30 mètres appelée « aire d'influence ». L'aire d'influence de 30 mètres permet de prendre en compte la nature dynamique des milieux humides dont la superficie et la localisation peuvent évoluer dans le temps. Lorsque le milieu humide d'intérêt est délimité par une étude de caractérisation, cette aire d'influence devient plutôt une bande de protection de 15 mètres similaire à une rive de cours d'eau.

Ainsi, la réglementation municipale a pour but d'interdire toutes interventions, toutes constructions, toutes activités, tous ouvrages et tous travaux à l'intérieur des aires identifiées des milieux humides d'intérêt, à l'exception de travaux de mise en valeur, d'accessibilité publique ou d'utilisation durable. L'utilisation durable d'un MHI, permet notamment d'assurer une coexistence durable entre les besoins agricoles et la préservation des fonctions écologiques des milieux humides d'intérêt. Certains exemples d'utilisation durable d'un MHI sont le pompage d'eau à des fins d'irrigation des terres agricoles, l'agroforesterie en zone agricole ou les travaux de traitement et de gestion des eaux pluviales qui impliquent un apport d'eau de qualité au MHI sous certaines conditions. L'ensemble des milieux humides identifiés d'intérêt peuvent être utilisés de manière durable.

Les interventions qui auraient pour conséquence la destruction des milieux humides ne sont pas autorisées. Toutefois, certains travaux d'infrastructures municipaux ou d'utilité publique sont autorisés afin de tenir compte du milieu bâti ou des mesures d'urgence. Par exemple, des travaux d'élargissement d'une voie de circulation existante ouverte à la circulation publique ou le prolongement d'un axe routier structurant identifié au SADR sont autorisés, selon la réglementation municipale.

5.5 Protection indirecte des milieux humides

Parmi les milieux humides qui n'ont pas été identifiés comme d'intérêt par la Ville de Laval dans le PRMHH, près de 250 hectares bénéficient d'une protection indirecte via d'autres mécanismes notamment lorsque ces milieux humides sont situés à l'intérieur d'une :

- aire protégée officiellement reconnue par le MELCC ou en voie de l'être;
- servitude de conservation ou de non-déboisement notariée;
- zone couverte par le règlement de contrôle intérimaire *concernant la protection des bois et des corridors forestiers d'intérêt* (RCI M.R.C L-8), qui limite beaucoup les ouvrages permis;
- zone couverte par le règlement de contrôle intérimaire de la communauté métropolitaine de Montréal concernant les milieux naturels (RCI-2022-96);
- zone ayant un zonage de conservation (T1.1) ou un zonage de protection (T1.2) dans le prochain Code de l'urbanisme qui vise à prendre en compte les milieux naturels présents, dont les milieux humides;

Les milieux humides visés par ces types de protection sont présentés à la carte 7. Cette donnée sera mise à jour et raffinée à la suite de l'approbation du PRMHH.

Carte 7 : Identification des milieux humides avec protection indirecte



CEG0911000-15_018_carte_mh_protection_indirecte

Note: Les données illustrées sur cette carte sont à titre indicatif.

De plus, au-delà du cadre légal municipal, les milieux humides sont également protégés par la réglementation provinciale. En effet, l'article 22, paragraphe 4 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* assujettis les travaux ayant un impact sur les milieux humides et hydriques à l'obtention d'une autorisation ministérielle. Les projets assujettis doivent démontrer que la séquence « éviter-minimiser-compenser » a été suivie, mais aussi compenser les pertes engendrées par le projet.

L'article 46.0.4 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* prévoit également que dans le cadre de l'analyse des impacts d'un projet sur la qualité de l'environnement, le MELCC doit prendre en considération les éléments suivants :

- Les caractéristiques et les fonctions écologiques des milieux impactés par le projet;
- Les perturbations et pressions anthropiques subies par les milieux impactés;
- La possibilité d'éviter de porter atteinte aux milieux humides et hydriques dans le cadre de la réalisation du projet ;
- Les espaces disponibles pour les fins du projet ailleurs sur le territoire ;
- Le potentiel de restauration du milieu une fois le projet complété;
- Les éléments contenus dans le Plan régional des milieux humides et hydriques et dans un schéma d'aménagement et de développement.

Ainsi, de nombreux milieux humides qui ne sont pas d'intérêt peuvent être protégés à travers cette démarche d'analyse de projet par le MELCC. De plus, il est prévu que le PRMHH de chaque MRC soit également pris en considération dans l'analyse des projets sur leur territoire respectif.

Afin de tenir compte du PRMHH de la Ville de Laval, le MELCC est invité à :

- ne pas autoriser des atteintes irréversibles aux milieux humides d'intérêt et leur bande de protection ainsi qu'aux milieux hydriques identifiés dans le PRMHH, sauf pour les utilisations durables que sont l'agriculture durable, la mise en valeur, la protection et la sécurité civile;
- ne pas permettre la canalisation ou le remblai des cours d'eau intérieurs (rive et littoral);
- minimiser les impacts sur les milieux présentant un potentiel multicritère de restauration ou de création de milieux humides et hydriques identifiés à la carte 10 (section 7.3);
- vérifier directement auprès de la Ville ce qui est indiqué dans le PRMHH pour le site où a lieu le projet en question dans le cadre d'une demande d'autorisation ministérielle visant un MHH;
- inciter les initiateurs de projet souhaitant remplacer leur contribution financière par des travaux de restauration ou de création de MHH à respecter les orientations de restauration et de création et à cibler en priorité des sites offrant un potentiel de restauration et de création des MHH identifiés à la carte 10 (section 7.3);
- inciter les initiateurs de projet à prévoir la localisation des utilités publiques et de l'emprise nécessaire à leur entretien, notamment le réseau de distribution d'électricité, à l'extérieur des milieux humides d'intérêt et des rives des cours d'eau;
- réviser les critères d'admissibilité des projets de restauration au programme RCMHH et adapter les fonds à la réalité et à la complexité des projets de restauration (délais d'octroi de contrat, possibilité de rembourser des dépenses pour acquisition de terrain, entretien sur une plus longue période, prévoir les études préparatoires plus onéreuses).

5.6 Identification et conservation des milieux hydriques d'intérêt

La Ville de Laval n'a pas tenu d'exercice d'identification des milieux hydriques d'intérêt de son territoire, comme celui qu'elle a réalisé pour les milieux humides. En effet, l'ensemble des cours d'eau lavallois (grandes rivières et cours d'eau intérieurs à ciel ouvert) sont considérés d'intérêt pour la conservation, puisqu'ils représentent des corridors écologiques, forment des îlots de fraîcheur et jouent un rôle important pour la gestion des eaux pluviales.

Depuis quelques années, le MELCC n'autorise que rarement le remblai ou la canalisation de cours d'eau. En effet, les pertes de milieux hydriques (littoral) représentent moins de 1 % des pertes totales de MHH à Laval depuis l'entrée en vigueur du nouveau régime de compensation (annexe K). Néanmoins, la Ville de Laval recommande qu'aucune nouvelle autorisation ministérielle ne soit délivrée pour la canalisation ou le remblai de cours d'eau intérieurs sur son territoire.

Pour ce qui est des zones inondables encore à l'état naturel, les réglementations municipale et provinciale permettent très peu d'interventions ou d'activités dans celles-ci, ce qui favorise leur conservation dans le futur. En effet, les constructions et les interventions sont limitées selon les différentes zones inondables (grand courant, faible courant et territoire inondé 2017 et 2019) et sont assujetties à respecter plusieurs conditions afin d'être autorisées, ce qui permet d'augmenter la protection de l'environnement dans ces zones.

La Ville de Laval souhaite conserver ses zones inondables encore naturelles étant donné leurs rôles importants, notamment dans la régulation du niveau des eaux. Aucune zone inondable d'intérêt n'a été identifiée dans le PRMHH étant donné que les réglementations provinciale et municipale applicables à ces zones viennent déjà restreindre les activités possibles dans celles-ci.

À noter que la nouvelle réglementation provinciale applicable aux rives, au littoral et aux zones inondables découlant du règlement transitoire³ a préséance sur les dispositions des règlements municipaux portant sur les mêmes objets. Les impacts de cette préséance sur les règlements municipaux encadrant les activités en rives, littoraux et zones inondables n'ont pas pu être déterminés pour l'adoption de ce PRMHH.

³ Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations

Section 6 Potentiel de restauration spécifique aux rives

La Ville de Laval reconnaît l'importance de ses milieux hydriques et vise que l'ensemble de ses cours d'eau et leurs rives soient protégés. Une démarche a donc été élaborée afin de cibler les rives ayant besoin d'être restaurées sur le territoire lavallois pour aider à rétablir leur caractère naturel, et par le fait même leurs fonctions écologiques.

Pour ce faire, le potentiel de restauration des rives a été évalué à l'aide des données de l'indice de susceptibilité à la dégradation (ISD) qui ont été analysées selon le régime de propriété et les USS. Cette démarche a pour but d'être complémentaire à la démarche d'analyse du potentiel de restauration et de création de MHH présentée à la section 7.4 et d'aider à orienter les projets de restauration à venir.

Dans le cadre du PRMHH, les analyses de l'ISD ont été réalisées uniquement pour les grandes rivières. Étant donné l'importance des cours d'eau intérieurs et le rôle de Laval en tant que Ville-MRC d'assurer le libre écoulement des cours d'eau en vertu de la *Loi sur les compétences municipales*, l'exercice de priorisation sera également réalisé pour les cours d'eau intérieurs ultérieurement et a été inscrit au plan d'action à cet effet.

6.1 Analyse de l'ISD selon le régime de propriété

Pour l'analyse de l'ISD selon le régime de propriété, les propriétés municipales ont été divisées selon les différents types d'aménagements (berges et parcs riverains, îles non urbanisées, voies de circulation), alors que les propriétés privées ont plutôt été divisées selon leur emplacement (rivière des Mille Îles ou des Prairies). Le tableau 10 résume les valeurs moyennes d'ISD pour les deux régimes de propriété. À des fins de simplification, les résultats de la rivière des Mille Îles incluent les tronçons du lac des Deux Montagnes. L'annexe E présente également les détails de la méthodologie, des critères et des seuils, alors que les annexes N, O et P présentent certains tableaux plus détaillés de l'analyse. La priorisation qui découle de cette analyse a pour objectif d'identifier les rives qui ont un ISD important ou très important et qui nécessiteront d'être restaurées dans le futur.

Tableau 10 : ISD des régimes de propriété selon différents éléments d'analyse

Régime de propriété	Élément d'analyse	ISD moyen	Valeur de susceptibilité à la dégradation	Proportion de tronçons ayant un ISD important ou très important
Municipales	Berges aménagées, parcs riverains et sites naturels (sur l'île Jésus)	2,08	Modérée	42 %
	Îles non urbanisées	0,17	Très faible	0 %
	Voie de circulation	2,6	Importante	58 %
Privées	Rivière des Mille Îles	1,95	Faible	38 %
	Rivière des Prairies	2,48	Importante	51 %

À noter que pour les 11 439 tronçons de rive des grandes rivières, il arrive fréquemment qu'un même tronçon de 15 mètres de large puisse se superposer à deux régimes de propriétés différents. C'est pourquoi 6 706 tronçons se retrouvent complètement ou partiellement sur des propriétés municipales, alors que ce nombre s'élève à 10 062 pour les propriétés privées.

La figure 14 ci-dessous permet de présenter l'analyse de l'ISD selon le régime de propriété et met en évidence les éléments suivants :

- 38 % des tronçons sur les terrains privés ont un ISD important ou très important (3846 tronçons), tandis que ce nombre est de 35 % sur les terrains publics (2347 tronçons);
- l'ISD moyen sur les terrains publics est de 1,78 (modéré) tandis qu'il est de 1,96 (modéré) sur les terrains privés.

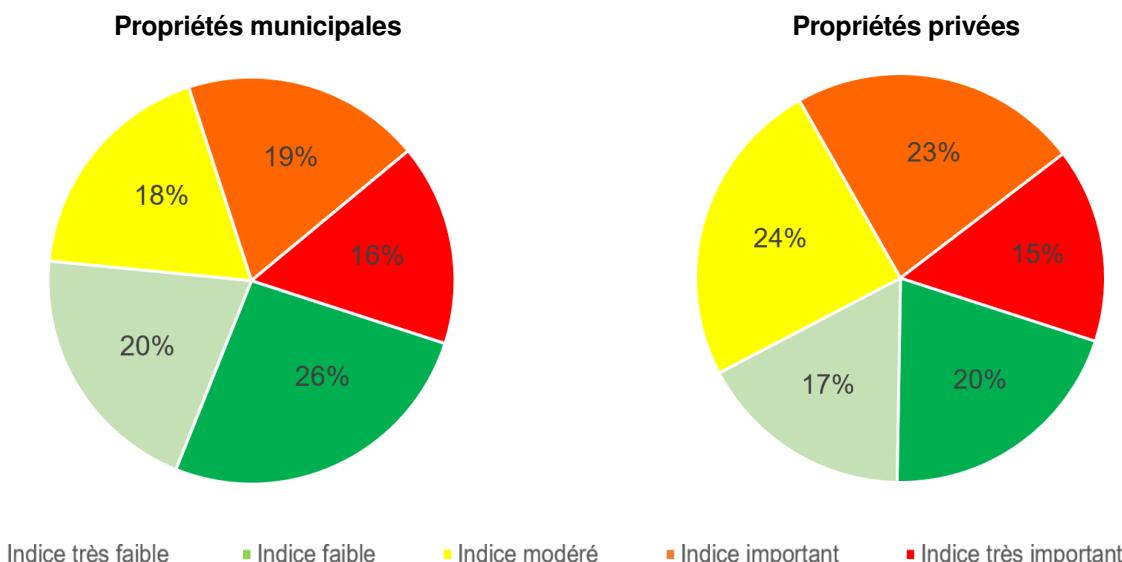


Figure 14 : Répartition des valeurs de l'ISD des tronçons selon le régime de propriété

Ces statistiques viennent montrer que les rives publiques sont légèrement moins dégradées que les rives privées. Ce résultat s'explique en grande partie par le fait que deux tiers des rives privées sont aménagés, ce qui donne à ces dernières un mauvais IQBR en raison du manque de végétation arbustive et arborescente. De plus, le nombre de menaces potentielles est plus grand sur les rives privées, car il y a une plus forte pression d'urbanisation contrairement aux rives publiques où plus de la moitié d'entre elles sont naturelles et non aménagées. Ces rives publiques naturelles et non aménagées sont principalement les îles non urbanisées et certains sites boisés riverains qui viennent augmenter considérablement l'ISD moyen des propriétés municipales.

6.1.1 Analyse de l'ISD spécifique aux propriétés municipales

Les propriétés municipales situées en rive peuvent être réparties en plusieurs types d'aménagement ayant des usages différents :

- 34 % des tronçons sont des sites naturels sur l'île Jésus;
- 27 % des tronçons sont des îles non urbanisées;
- 23 % des tronçons sont des berges aménagées et parcs riverains;
- 16 % des tronçons sont des voies de circulation.

La figure 15 indique la répartition des valeurs d'ISD des propriétés municipales selon les principaux types d'aménagement analysés.

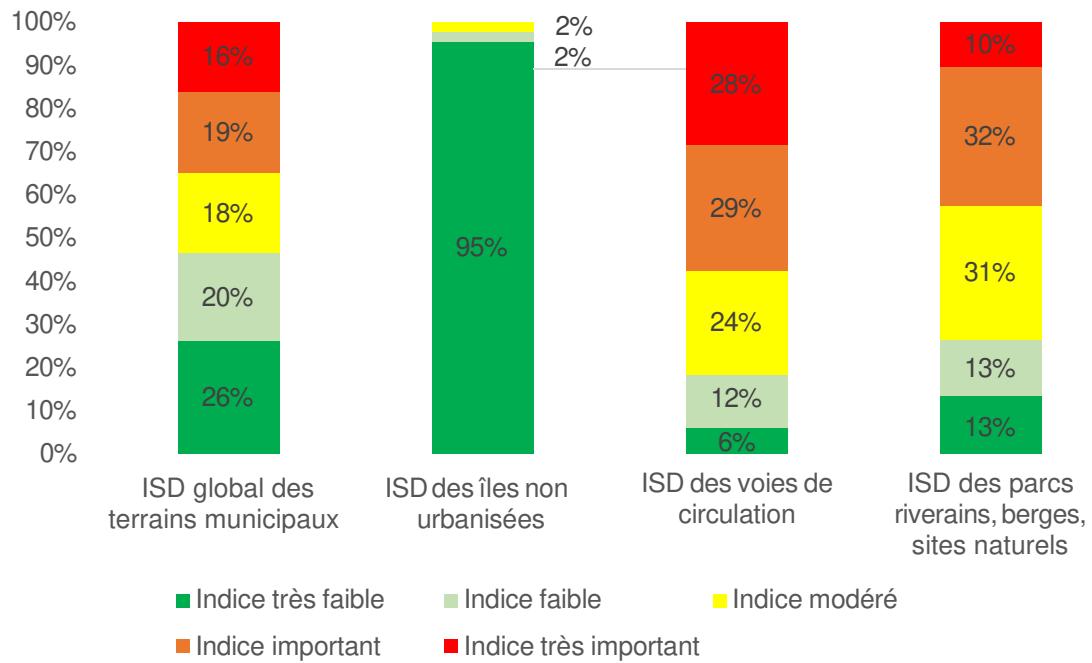


Figure 15 : Répartition de l'ISD selon les types d'aménagement des propriétés municipales

6.1.1.1 Îles non urbanisées

L'ISD des 44 îles non urbanisées (propriétés de la Ville ou d'un organisme lavallois) a été analysé. Les îles développées à plus de 50 %, comme l'île Paton, l'île Bigras, l'île Verte et l'île Mathieu, n'ont pas été incluses dans l'exercice. Leurs rives sont d'ailleurs généralement de propriétés privées, elles sont donc analysées dans la sous-section 6.1.2, qui porte sur ces dernières.

Les résultats de l'analyse des îles non urbanisées permettent de constater que :

- l'indice moyen pour les îles non urbanisées est de 0,17 (très faible);
- toutes les îles ont un ISD faible ou très faible, à l'exception de l'île Rodier, laquelle est traversée par le ponceau de la rue de l'Île Gagnon et a donc un ISD modéré;
- aucune île ne possède d'ISD important ou très important.

6.1.1.2 Les voies de circulation

Plusieurs tronçons de rive se trouvent en tout ou en partie couverts par une voie de circulation. Les voies de circulation se déclinent en routes qui longent les rivières, par exemple le boulevard des Mille-Îles et le boulevard Lévesque Est, ou en extrémités de rues qui finissent en cul-de-sac sur les rives des grandes rivières.

L'analyse des données d'ISD pour les routes et les extrémités de rues permet de faire ressortir que :

- l'indice moyen pour les tronçons comportant une route est de 2,6 (important);
- 57 % des tronçons comportant une route présentent un ISD important ou très important;
- les routes collectrices principales ont un moins bon indice que les rues de moindre envergure;
- les tronçons de rive en partie couverts par le boulevard Lévesque Est présentent la plus forte dégradation.

Le tableau 11 indique les ISD moyen pour les principales routes parallèles aux rivières ainsi que pour les extrémités de rues.

Tableau 11 : ISD moyen sur les terrains publics aménagés en partie avec une voie de circulation

Nom de la voie de circulation	Emplacement	ISD moyen	Valeur de susceptibilité à la dégradation
Les Érables	Laval-sur-le-Lac, rivière des Mille Îles	1,92	Modérée
Portions de rues et bouts de rues (cul-de-sac)	Divers	2,38	Modérée
Promenade Paton et Promenade des îles	Chomedey, rivière des Prairies	2,59	Importante
Boulevard des Mille-Îles	Auteuil et Saint-Francois, rivière des Mille Îles	3,07	Très importante
Boulevard Lévesque Est	Duvernay et Saint-Vincent-de-Paul, rivière des Prairies	3,25	Très importante

6.1.1.3 Berges aménagées, parcs riverains et sites naturels

L'aménagement des milieux riverains municipaux varie énormément d'un site à l'autre : du milieu naturel sans aucune infrastructure au parc riverain aménagé. Les résultats de l'analyse de l'ISD pour les 70 milieux riverains (39 berges et 12 parcs riverains aménagés, ainsi que 19 sites naturels) sont présentés sur la carte 8 ci-dessous. L'annexe N permet de consulter la liste complète des sites.

De cette analyse ressort les éléments suivants :

- La moyenne des ISD pour ces milieux est de 2,08, soit un indice modéré;
- 26 % des berges, parcs riverains et sites naturels ont un ISD moyen de moins de 1,6 (faible à très faible);
- 42 % des tronçons dans cette catégorie ont un ISD moyen de plus de 2,4 (important à très important), ce qui représente 29 berges ou parcs riverains;
- Les 10 berges ou parcs riverains ayant ressorti comme étant les plus dégradés sont : berge du Père-Dalmas, berge du Commodore, berge des Eudistes, berge des Baigneurs, parc des Chênes, halte des Prairies (Montgaillard), berge des Cageux, parc Saint-Maxime, berge du Grand-Brochet, parc des Roseaux-des Anémones.

Pour les valeurs d'ISD plus faibles, celles-ci s'expliquent par la présence de plusieurs boisés et milieux humides riverains sur certaines propriétés municipales non aménagées. En ce qui concerne l'ISD important ou très important des autres sites, ces valeurs s'expliquent par l'absence de certaines strates végétatives et la présence d'un ou plusieurs aménagements (par exemple, des infrastructures récréatives, des murets, du stationnement, des pistes cyclables, des exutoires ou des murs et enrochements). D'ailleurs, certaines berges et parcs riverains ont des tronçons de rive avec des valeurs de susceptibilité à la dégradation plus élevées que certains tronçons sur lesquels se trouve une voie de circulation.

Carte 8 : ISD moyen des berges, parcs riverains et sites boisés



Zone agricole	① Berge de l'Anse	⑪ Usine de filtr. Fabreville / Boisé rue Séguin	⑫ Bois d'Auteuil	⑬ Berge de l'Harmonie	⑭ Berge de l'Alose	⑮ Parc Gagné	⑯ Boisé du Pont Louis-Bisson
Grande rivière	② Berge des Quatre-Vents	⑫ Boisé rue Bordeaux	⑬ Parc des Érables	⑯ Secteur Bassin BASF	⑰ Berge de la Rive	⑲ Halte Montgaillard (des Prairies)	⑳ Berge des Acorus
ISD moyen	③ Berge du Grand-Broc'h	⑬ Berge de la Plage-des-Îles	⑭ Boisé rue Bienville	⑰ Berge Plage-Idéale-Jacques-Cartier	⑱ Berge des Pinsons	㉑ Berge des Eudistes	㉒ Parc des Roseaux-des Anémones
0 - 0,8	④ Boisé rue Riviera	⑭ Boisé rue des Charmes	㉑ Boisé rue Labrèche	㉒ Pont O.-Charbonneau (A-25)	㉓ Berge des Écores	㉔ Berge Armand-Frappier	㉕ Berge Halte-à-la-Rivière
0,8 - 1,6	⑤ B. des Goélands, pont A-S	㉑ Berge Mattawa	㉒ Boisé rue Labrèche	㉓ Pont O.-Charbonneau (A-25)	㉔ Berge du Commodore	㉖ Parc Saint-Maxime	㉗ Berge Courette
1,6 - 2,4	⑥ Berge des Godlans	㉑ Berge du Garrot - Secteur PRMI	㉓ Berge du Pêcheur	㉔ Berge de la Brise	㉕ Berge Jean-Roger-Grégoire	㉘ Berge des Cageux	㉙ Place de l'Eau-Vive
2,4 - 3,2	⑦ Berge des Balades	㉑ Boisé de la Berge du Garrot	㉔ Berge Léonard-Éthier	㉖ Berge du pénitentier SVDP	㉖ Berge du Père-Dalmas	㉚ Berge du Havre	㉛ Berge Rapides-du-Cheval-Blanc
3,2 - 3,68	㉑ Berge Camille-Barbe	㉑ Berge des Baigneurs	㉔ Terrain vacant Pont Sophie-Masson	㉗ Berge Saint-Vincent	㉗ Berge Pontmain	㉜ Berge Berthiaume-Du-Tremblay	㉝ Berge face au golf Islemeré
	㉑ Berge de l'Orée-des-Bois	㉑ Parc de la Fabricue-Sainte-Rose	㉔ Berge Olivier-Charbonneau	㉘ Bout de l'ave. Bellevue	㉘ Berge du Crochet	㉟ Berge de la Promenade	㉟ Berge Dumais
	㉑ Berge du Grand-Héron	㉑ Berge des Baigneurs - Secteur Touchette	㉔ Berge du Vieux-Moulin	㉙ Parc-école Georges-Vanier	㉙ Berge de l'Anse-Bleue	㉜ Parc Biermans	㉜ Parc des Chênes

CEG0911000-15_015_carte_ISD_MHY_MOY_BPSR

Note: Les données illustrées sur cette carte sont à titre indicatif.

6.1.2 Analyse de l'ISD spécifique aux propriétés privées

Pour ce qui est de l'analyse détaillée des terrains privés, les données de la section 6.1 ont été révisées afin d'exclure les terrains privés non construits, puisque ceux-ci présentent de manière générale un ISD faible (1,4) et qu'il est peu probable que les propriétaires de ces terrains vacants envisagent des actions de restauration sur leur terrain. Les propriétaires riverains avec un bâtiment sur leur terrain seront beaucoup plus sensibles à la présence d'une rive jugée susceptible à la dégradation.

L'examen des ISD selon les différentes situations sur les terrains privés a été effectué suivant le nombre de logements (unifamilial, bâtiment de moins de 20 logements, grands appartements), ainsi que selon la localisation (rivière des Mille Îles ou des Prairies). Il en ressort ces éléments :

- Il n'y a pas de différence significative dans l'ISD selon le type de logement, mais plutôt selon l'historique de construction d'un secteur et les contraintes physiques du terrain (superficie, courants, remblais, présence d'infrastructures, etc.);
- l'ISD moyen des rives privées sur la rivière des Mille Îles est de 1,95 (faible) tandis qu'il est de 2,48 (important) sur la rivière des Prairies;
- 38 % des tronçons de la rivière des Mille Îles ont un ISD important ou très important (1910 tronçons), tandis que ce chiffre est de 51 % pour la rivière des Prairies (2360 tronçons);
- 39 % des tronçons la rivière des Mille Îles ont un ISD faible ou très faible (1955 tronçons), tandis que seulement 18 % des tronçons privés de la rivière des Prairies ont cet indice (831 tronçons).

La figure 16 démontre que de manière générale les rives de la rivière des Mille Îles sont de meilleure qualité et sont moins susceptibles à la dégradation que celles de la rivière des Prairies. L'historique de développement (notamment le passé de villégiature du côté nord et le caractère plus urbain du côté sud, avec des constructions très rapprochées de la rivière et peu de rives laissées à l'état naturel) explique en partie cette différence. L'annexe O présente en détail les résultats d'analyse de l'ISD sur les terrains privés selon le nombre de logements ainsi que selon certains quartiers de développement riverains en particulier.

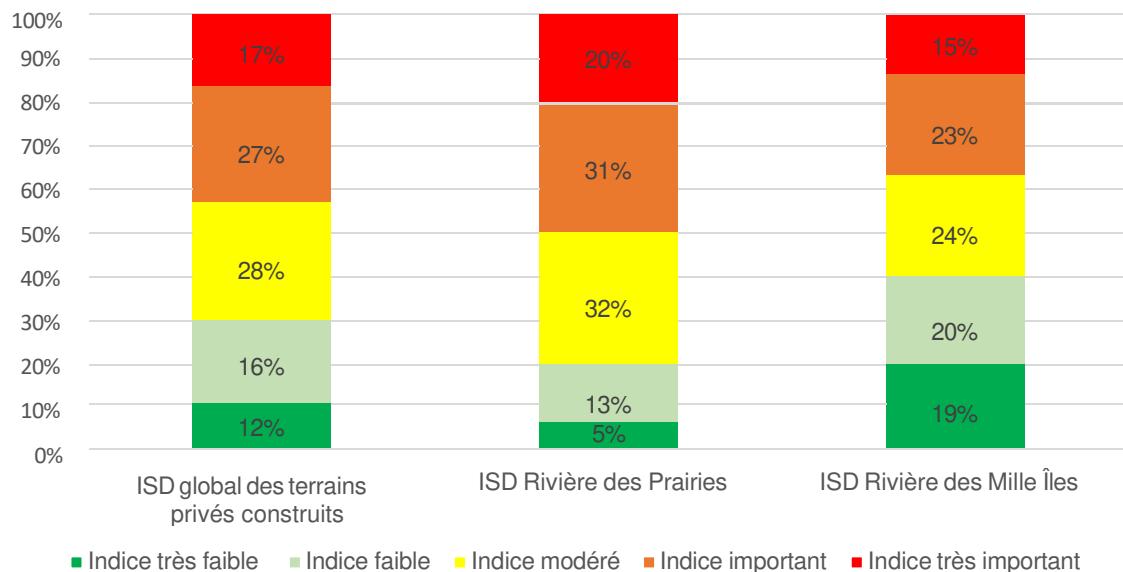


Figure 16 : Répartition de l'ISD des propriétés privées construites selon la rivière à proximité

6.2 Analyse de l'ISD selon les USS

La TVBL divise le territoire en 57 unités de sous-secteurs (USS), dont 26 ont une portion riveraine. L'analyse de l'ISD a été réalisée sur les 26 USS riveraines en question et a permis de faire ressortir les résultats suivants :

- 11 USS (42 %) ont un ISD moyen important ou très important;
- À l'exception du sous-secteur du boulevard des Mille-Îles, tous les sous-secteurs ayant un plus fort potentiel de dégradation sont situés du côté de la rivière des Prairies;
- Seulement deux sous-secteurs ont un ISD très faible, dû à la présence de larges terrains riverains ou d'îles non urbanisées, soit le sous-secteur de l'île aux Vaches et le sous-secteur du pont Louis-Bisson.

Selon cette analyse, les USS ayant une susceptibilité à la dégradation importante ou très importante correspondent généralement à des quartiers lavallois plus fortement développés, ayant peu d'espaces laissés à l'état naturel près de la rivière. La carte 9 et l'annexe P identifie l'indice de chaque sous-secteur. Les secteurs à prioriser pour la restauration sont :

- USS 2I, 2J, 2K (Pont-Viau et Laval-des Rapides);
- USS 1A-nord (boul. des Mille-Îles);
- USS 1E (Saint-Vincent de Paul);
- USS 4E (Laval-sur-le-Lac);
- USS 3G, 3H (Chomedey);
- USS 1C et 1D (Duvernay);
- USS 4D (Sainte-Dorothée).

L'analyse des données d'ISD sur les terrains privés construits présentée au point précédent cible les mêmes secteurs de développement riverains. Ce sont donc ces sous-secteurs qui devront être prioritaires pour le potentiel de restauration des rives privées.

Carte 9 : ISD moyen selon les unités de sous-secteurs



CEG0911000-15_016_carte_ISD_MHY_MOY_USS

Note: Les données illustrées sur cette carte sont à titre indicatif.

6.3 Priorisation de la restauration des rives

L'analyse comparative de l'ISD par régime de propriété et par unité de sous-secteur permet de cibler les rives à restaurer en priorité, c'est-à-dire celles ayant un indice important ou très important, ce qui représente une superficie de 81 ha.

Différents outils devront être mis en place dans les programmes identifiés au plan d'action afin de diminuer l'indice de susceptibilité à la dégradation des rives. Ces outils devront :

- favoriser l'implantation des trois strates de végétation (arbres, arbustes et herbacés);
- augmenter la canopée, notamment en s'assurant que tous les arbres abattus soient remplacés et en favorisant la plantation d'arbres indigènes à grand déploiement;
- permettre la croissance naturelle de la végétation en rive;
- privilégier les ouvrages de stabilisation axés sur les phytotechnologies et le génie végétal;
- favoriser le remplacement des murets de béton ou de pierre par des phytotechnologies;
- prévoir le contrôle des espèces végétales exotiques envahissantes;
- assurer la stabilisation adéquate des ponceaux et autres ouvrages de gestion de l'eau.

Terrains municipaux

En ce qui concerne les terrains municipaux, ce sont 25 ha de rives qui devraient être priorisés par des efforts de restauration. De cette superficie, 22 ha se situent sur les berges et parcs riverains ayant un ISD important ou très important. Ces sites devraient être priorisés dès qu'il y a des opportunités.

De plus, afin d'améliorer le bilan global, il sera important d'inclure des travaux de restauration de la rive et du littoral dès le début de la planification de tout projet touchant une rive (parc, berge, route, site naturel). Le but des travaux est d'atteindre des valeurs d'ISD faible ou très faible à la suite de la restauration, en augmentant la végétalisation des rives et du littoral et en réduisant les menaces. L'ISD futur doit être calculé en considérant les végétaux plantés (taille à maturité), le retrait des menaces telles que les EVEE et les surfaces anthroposées (muret, pelouse, asphalte, etc.), le déplacement de certaines menaces (pistes cyclables, sentiers asphaltés) et l'amélioration des ponceaux et sorties pluviales.

Sur les 25 ha de rives municipales à prioriser pour la restauration, les trois hectares restants à prioriser pour la restauration sont situés sur des tronçons riverains couverts par des voies de circulation, particulièrement les tronçons des deux grands boulevards de l'est de l'île (Lévesque Est et Mille-Îles) qui ont des ISD très importants. Le verdissement de ces artères doit être mis de l'avant : remplacement systématique des arbres morts (frênes et ormes), augmentation des plantations d'arbres et arbustes entre la route et la rivière, suivi de la stabilité des talus et interventions de stabilisation naturelle et résiliente.

La mise en valeur des rives ayant un ISD très faible ou faible doit assurer le maintien de la qualité des rives et privilégier les activités peu invasives et ayant un impact minime sur la végétation. La surveillance de l'intégrité de ces milieux et la gestion des menaces pouvant y apparaître doivent être privilégiées.

Terrains privés

En ce qui a trait aux terrains privés, les 11 USS ayant un ISD important ou très important doivent être priorisé dans l'accompagnement de la restauration. Ces secteurs nécessitent un travail de communication plus important afin de sensibiliser les propriétaires à l'importance des fonctions écologiques des rives. La superficie qui pourrait être restaurée sur les terrains privés est de 56 ha.

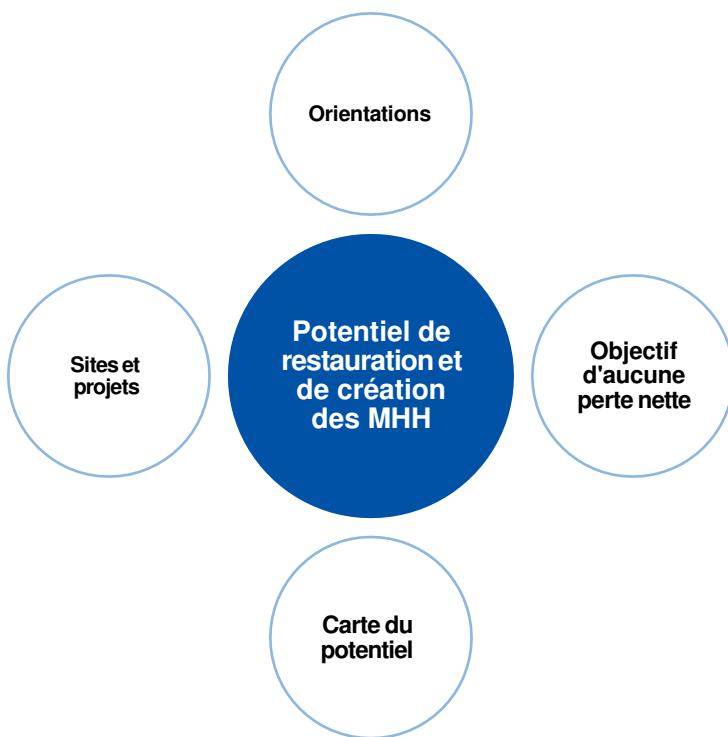
Les actions devront cibler en particulier les propriétaires ayant une rive avec un ISD important ou très important. De manière globale, un effort plus important devra être réalisé du côté de la rivière des Prairies. Chaque terrain privé ayant ces caractéristiques propres, plusieurs outils devront être développés.

Quant à l'analyse de l'ISD des rives et du littoral, certaines actions pourront également être mises de l'avant afin d'améliorer la méthodologie et la précision des résultats.

Section 7 Potentiel de restauration et de création des MHH

Le PRMHH doit contribuer à l'atteinte de l'objectif d'aucune perte enchâssé dans la *Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques* ainsi qu'identifier les sites de restauration et de création des MHH. Pour ce faire, le PRMHH s'appuie sur les éléments suivants :

- Des orientations de restauration et de création de MHH découlant du cadre de planification et des fonctions écologiques à restaurer sur le territoire;
- La superficie de MHH à restaurer ou créer afin d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette pour le territoire lavallois;
- Une carte du potentiel de restauration ou de création des MHH du territoire;
- Une liste de sites qui regroupent l'ensemble des conditions permettant la mise en place de projets, analysé à l'aide d'une grille de critères qui permet de ressortir tous les facteurs à considérer quant à la faisabilité des projets.



7.1 Orientations de restauration et de création

Les orientations de restauration et de création de milieux humides et hydriques ont été déterminées grâce au cadre de planification, qui met en évidence les principaux enjeux et problématiques actuelles et anticipées (impacts des changements climatiques et des pertes de MHH à venir) du territoire lavallois. Ces problématiques et enjeux ont été corrélés avec les fonctions écologiques perdues sur le territoire. Par exemple, les problématiques d'îlots de chaleurs sont directement liées à la perte de fonctions écologiques d'écran solaire et de zones de fraîcheur apportées par des milieux naturels (incluant les MHH).

Les fonctions écologiques utilisées dans le PRMHH sont basées sur les six fonctions écologiques reconnues par le gouvernement du Québec. Toutefois, certaines de ces fonctions ont été séparées et détaillées en différentes catégories afin de reprendre adéquatement les enjeux et problématiques soulevés par le cadre de planification pour le territoire lavallois. Les fonctions écologiques ont aussi été différenciées selon leur contribution à l'adaptation et à l'atténuation des changements climatiques.

La somme de chaque fonction a permis de faire ressortir celles qui doivent être prioritairement restaurées sur le territoire lavallois. Les orientations décrivent les fonctions écologiques prioritaires à restaurer en fonction des problématiques et enjeux identifiés dans le cadre de planification.



Le tableau 12 décrit les fonctions écologiques à restaurer en priorité sur le territoire lavallois. Pour ce faire, les problématiques et les enjeux ont été pondérés de la façon suivante :

<table border="1"><tr><td>+++</td></tr><tr><td>++</td></tr><tr><td>+</td></tr></table>	+++	++	+	Enjeux ou problématiques prioritaires selon le plan (le cas échéant)
+++				
++				
+				
<table border="1"><tr><td>++</td></tr><tr><td>+</td></tr></table>	++	+	Enjeux ou problématiques importants selon le plan	
++				
+				
<table border="1"><tr><td>+</td></tr></table>	+	Enjeux ou problématiques soulevés par le plan		
+				

De plus, une couleur différente a été appliquée lorsque la fonction écologique vise à régler une problématique anticipée, dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques, selon la légende suivante :

<table border="1"><tr><td style="background-color: #6699CC;"></td></tr></table>		Problématique anticipée (adaptation aux impacts des changements climatiques)
<table border="1"><tr><td style="background-color: #CCCCCC;"></td></tr></table>		Problématique actuelle

Tableau 12 : Corrélation entre le cadre de planification et les fonctions écologiques à restaurer.

Changements climatiques		Adaptation (problématiques anticipées)						Atténuation	
Fonctions écologiques	Filtre contre la pollution (qualité des eaux)	Rempart contre l'érosion et rétention des sédiments (qualité des rives)	Régulation du niveau d'eau (quantité d'eau)	Conservation de la biodiversité	Connectivité écologique des MN et des MHH	Écran solaire et zones de fraîcheur	Brise-vent	Séquestration de carbone	Structure du territoire, qualité de vie et du paysage
Provincial									
Orientations en matière de diversité biologique				+					
LCMHH, guide et programme	+	+	+	++	+	+		+	+
Communautaire									
TCR HSLGM	++	++	+	++	+				++
CRE de Laval				+		+			
CIC	+	++	++	++	+				+
Éco-Nature		+		++					+
CANOPÉE				+	+	+			+
Métropolitain									
PMAD		+		+	+				+
Ville de Laval									
Vision stratégique		+		+		+		+	++
SADR	+	+	+	+	+	+		+	
TVBL		+		++	+++	+	+	+	++
PDZA	+	+	+	+		+	+		
Plan d'adaptation aux changements climatiques	+	+	+++	+	++	++			+
Plan de réduction des émissions de GES								+	+
PPI du plan de sécurité civile	+		+			+			++
Total	8	12	10	18	11	10	2	5	15

Selon cette analyse, les fonctions écologiques à restaurer en priorité sont (en ordre décroissant) :

- Conservation de la biodiversité;
- Structure du territoire, qualité de vie et du paysage;
- Rempart contre l'érosion et rétention des sédiments (qualité des rives);
- Connectivité écologique des MN et des MHH;
- Écran solaire et zones de fraîcheur;
- Régulation du niveau d'eau (quantité d'eau);
- Filtre contre la pollution (qualité des eaux);
- Séquestration de carbone;
- Brise-vent.

Ainsi, les projets de restauration et de création identifiés dans le PRMHH ne viseront pas à compenser exactement les types et les fonctions écologiques des milieux humides et hydriques perdus depuis l'entrée en vigueur de la loi et pour les 10 prochaines années à venir, mais viseront plutôt à contribuer à restaurer les fonctions écologiques identifiées ci-haut. Malgré cette approche, lorsque possible, la restauration des types de MHH perdus récemment sera priorisée.

En d'autres mots, les orientations visent à rétablir les fonctions écologiques qui ont été perdues à travers le développement du territoire lavallois, plutôt que de se restreindre uniquement aux pertes récentes encadrées par les autorisations ministérielles. Cette approche est justifiée sur un territoire aussi développé que celui de Laval et est rendue inévitable par le manque de documentation des fonctions écologiques perdues dans le cadre des autorisations ministérielles.

Les cinq orientations qui ont été retenues pour guider les projets de restauration et de création des MHH, et ainsi rétablir les fonctions écologiques prioritaires sont :

- renforcer la biodiversité;
- accroître la résilience du territoire face aux aléas climatiques actuels et futurs et contribuer à l'adaptation aux changements climatiques;
- améliorer la connectivité des MHH avec les milieux naturels et contribuer au développement du réseau écologique;
- améliorer la qualité des rives afin de rétablir leur caractère naturel;
- valoriser les milieux humides et hydriques comme composantes structurantes de la qualité du paysage et de la qualité de vie des citoyens.

Orientation 1 : Renforcer la biodiversité

Fonction écologique : Conservation de la biodiversité

Enjeu : Biodiversité

Préoccupations principales :



- La présence de nombreux habitats rares et exceptionnels
- La présence d'espèces à statut précaire
- La grande biodiversité du territoire en raison de la situation méridionale et insulaire



- L'omniprésence d'espèces exotiques envahissantes dans les MHH
- Le manque de diversité des peuplements des MHH (frênaie) réduisant la résilience de ceux-ci face à l'agrile du frêne



- L'agrandissement du refuge faunique de la Rivière-des-Mille-Îles



- L'accroissement des espèces exotiques envahissantes et des maladies émergentes et la difficulté de les contrôler ou de les éradiquer
- La pression du développement urbain et agricole
- La conciliation difficile des différents usages du territoire

Axes d'interventions :

- Améliorer la qualité et la diversité des MHH du territoire afin d'optimiser leur capacité à assurer leurs fonctions écologiques;
- Bâtir des conditions propices et des habitats pour assurer la survie des espèces fauniques et floristiques, notamment les espèces menacées ou vulnérables;
- Lutter contre les espèces exotiques envahissantes et contribuer au rétablissement des espèces indigènes.



Exemples d'actions :

- La restauration de milieux humides et hydriques de plus faibles valeurs écologiques;
- L'amélioration de la qualité et l'augmentation de l'offre des habitats pour les espèces fauniques;
- Les diverses techniques de lutte aux espèces exotiques envahissantes.

Orientation 2 : Accroître la résilience du territoire face aux aléas climatiques actuels et futurs et contribuer à l'adaptation aux changements climatiques

Fonctions écologiques : Régulation du niveau d'eau et zones de fraîcheur

Enjeux : Changements climatiques et impacts des aléas climatiques

Préoccupations principales :



- La présence de MHH en zone urbaine contribuant à la résilience du territoire face aux impacts des changements climatiques



- Plus du tiers des zones inondables (20 ans et 100 ans) est bâtie, augmentant la vulnérabilité des citoyens riverains



- Le Plan d'adaptation aux changements climatiques, qui concerne la conservation des milieux naturels
- Plan d'agriculture durable du gouvernement du Québec mettant l'emphase sur les mesures agroenvironnementales



- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des aléas climatiques sur le territoire lavallois pouvant notamment aggraver :
 - les inondations par débordement de rivière et/ou pluviales
 - le stress hydrique (sécheresse)
 - les îlots de chaleur urbains
- Les besoins en eau des agriculteurs, les amenant à réaliser des travaux affectant la pérennité des MHH

Axes d'interventions :

- Améliorer la sécurité des personnes et des biens en renforçant la résilience face aux inondations par débordement de rivières et pluviales;
- Améliorer la gestion durable des eaux de pluie, tant en zone urbaine qu'agricole, pour faire face à l'augmentation des précipitations et des périodes de sécheresse;
- Contribuer à la lutte aux îlots de chaleur.



Exemples d'actions :

- La restauration et la création de milieux humides et hydriques en zones inondables;
- Le rétablissement de l'espace de liberté des cours d'eau;
- Les infrastructures vertes permettant d'augmenter l'infiltration et la rétention des eaux ou d'améliorer la qualité de l'eau avant le rejet dans les cours d'eau récepteurs;
- L'aménagement de milieux humides ou hydriques en zones d'îlots de chaleur;
- La restauration ou la création de milieux humides en tête de cours d'eau;
- Le réaménagement de cours d'eau permettant d'améliorer la disponibilité de l'eau en zone agricole tout en réduisant l'impact sur les milieux naturels.

Orientation 3 : Améliorer la connectivité des milieux humides et hydriques avec les milieux naturels et contribuer au développement du réseau écologique

Fonctions écologiques : Conservation de la biodiversité et connectivité écologique

Enjeux : Biodiversité, connectivité et pérennité des milieux humides et hydriques

Préoccupations principales :



- La désignation d'un réseau écologique dont plusieurs noyaux contiennent des milieux humides et dont les corridors sont grandement axés sur les cours d'eau
- La présence de milieux humides de grande taille dont plusieurs complexes de milieux humides



- La fragmentation du réseau écologique
- L'accroissement rapide du développement urbain dans les dernières décennies augmentant les pertes de MHH



- La mise en place d'une Trame verte et bleue à l'échelle du territoire lavallois, ainsi que de la CMM, qui est notamment déployée par le Plan de conservation des milieux naturels



- La pression du développement urbain et agricole et la conciliation difficile des différents usages du territoire
- L'amplification de la fragmentation des habitats causant la perte de connectivité entre les MHH et les milieux naturels

Axes d'interventions :

- Travailler la forme et la structure des MHH en vue d'améliorer leur pérennité et leur résilience;
- Agrandir et consolider les noyaux de conservation du réseau écologique;
- Améliorer la connectivité des corridors écologiques



Exemples d'actions :

- La restauration de MHH perdus ou perturbés, particulièrement dans les corridors écologiques identifiés dans le Plan de conservation et de mise en valeur des milieux naturels;
- Les aménagements améliorant la forme d'un milieu humide existant ou créé afin qu'il soit plus résilient aux perturbations et à la fragmentation;
- Le retrait d'obstacles à la continuité écologique des milieux humides et hydriques et nuisant aux processus naturels (ex. : retrait de ponceaux ou seuils dans les cours d'eau, décanalisation, fermeture et renaturalisation de sentiers, etc.).

Orientation 4 : Améliorer la qualité des rives afin de rétablir leur caractère naturel

Fonctions écologiques : Rétention des sédiments, rempart contre l'érosion et filtre contre la pollution

Enjeu : Qualité des rives

Préoccupations principales :



- Le caractère insulaire du territoire : les grandes superficies de rives, de zones inondables et d'îles présentant une identité forte et unique



- Les deux tiers des rives des grandes rivières à tenure privée
- La moitié des rives des grandes rivières présentent un indice de qualité des bandes riveraines faible ou moyen
- Les nombreux cours d'eau canalisés (20 %) ou redressés



- La mise en place d'un programme de gestion des cours d'eau
- La mise en place d'une Trame verte et bleue à l'échelle du territoire lavallois, ainsi que de la CMM
- Le Plan d'agriculture durable du gouvernement du Québec mettant l'emphasis sur les mesures agroenvironnementales, dont les bandes riveraines élargies



- L'utilisation des cours d'eau pour la gestion des eaux pluviales affectant leur dynamique hydrologique naturelle (qualité d'eau, débit, érosion, etc.)

Axes d'interventions :

- Augmenter la quantité de rives naturelles;
- Élargir les bandes riveraines;
- Améliorer la qualité écologique des bandes riveraines des cours d'eau.

Exemples d'actions :

- L'élargissement des bandes riveraines au-delà du minimum requis notamment en zone agricole;
- Les interventions de renaturalisation, de revégétalisation ou désartificialisation des bandes riveraines, particulièrement celles avec un faible IQBR;
- Les mesures de lutte aux espèces exotiques envahissantes dans les rives;
- Les projets visant à décanaliser des cours d'eau ou à rétablir l'espace de liberté des cours d'eau ou la création de méandres;
- L'aménagement de chenaux à deux niveaux pour mieux gérer les débits et les sédiments.



Orientation 5 : Valoriser les milieux humides et hydriques comme composantes structurantes de la qualité du paysage et de la qualité de vie des citoyens

Fonction écologique : Qualité du paysage

Enjeux : Structure du paysage et qualité de vie des citoyens

Préoccupations principales :



- La présence de nombreux MHH qui offrent des services écosystémiques aux citoyens lavallois et améliorent directement leur qualité de vie



- Les pertes de MHH historiques causées par le développement urbain et les activités agricoles intensives.
- Les nombreuses perturbations anthropiques dans les MHH (empiètements, sentiers informels, déchets, etc.)



- La refonte en cours des règlements d'urbanisme et la vision *Laval 2035 : urbaine de nature* qui facilitent l'intégration des MHH dans la planification urbaine
- L'opportunité de mettre en valeur et restaurer les MHH pour améliorer la qualité de vie des citoyens



- La pression du développement urbain et agricole et la conciliation difficile des différents usages du territoire
- La dégradation de certains MHH en raison d'une fréquentation ne respectant pas la capacité de support des écosystèmes
- Les besoins en eau des agriculteurs, les amenant à réaliser des travaux affectant la pérennité des MHH

Axes d'interventions :

- S'assurer que les accès aux MHH sont durables et respectueux de la capacité de support des écosystèmes;
- Favoriser l'intégration des milieux humides et hydriques dans le tissu urbain afin que les citoyens puissent profiter de leurs bienfaits;
- Améliorer l'intégration des MHH en milieu agricole afin d'en maximiser les services écologiques rendus.



Exemples d'actions :

- Le retrait de perturbations ponctuelles : sentiers informels, déchets, structures anthropiques;
- La rationalisation des accès dans les MHH et la diminution de leur impact (par exemple, sentier sur pilotis plutôt que sur remblais);
- L'intégration de MHH comme composantes structurantes dans les projets de développement et de réaménagement des espaces verts;
- La mise en place de mesures agroenvironnementales : bassins d'irrigation, haies brise-vent, bandes riveraines élargies, habitats pour pollinisateurs, etc.

7.2 L'objectif d'aucune perte nette

L'objectif d'aucune perte nette doit tenir compte des superficies et des fonctions écologiques perdues. Les superficies de pertes de MHH, depuis l'entrée en vigueur de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* et de pertes anticipées pour les 10 prochaines années (voir section 2), constituent la base de l'objectif de restauration et de création de MHH permettant d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette. Cette superficie de base est de 31,9 hectares.

Afin d'intégrer l'équivalence écologique, la Ville de Laval propose d'intégrer un ratio déterminé à partir des conclusions d'une méta-analyse de Moreno-Mateos *et al.* (2012). Cette étude s'appuie sur les résultats de la restauration ou de la création de 621 milieux humides à travers le monde (401 milieux humides restaurés et 220 milieux humides créés). Les conclusions principales sont sans équivoque : les milieux humides restaurés ou créés ne parviennent pas à être équivalents à la qualité du milieu initial perdu.

Selon cette méta-analyse, le taux de rétablissement des composantes biologiques (abondance, densité, richesse spécifique, diversité, etc.) est en moyenne de 77 %, alors que le rétablissement des fonctions écologiques (stockage de carbone, d'azote et de phosphore et accumulation de matière organique) est en moyenne de 74 %, et ce même, après des dizaines d'années. Basé sur les résultats de cette méta-analyse, le ratio proposé pour tenir compte de l'équivalence écologique est de 1,33. L'annexe Q précise la méthode ayant mené à ce ratio.

Ainsi pour chaque hectare de milieux humides ou hydriques perdu, il faudra restaurer ou créer 1,33 ha de MHH. En considérant la superficie de perte de 31,9 ha et le ratio de 1,33, cela porte l'objectif global de restauration et de création de MHH pour le territoire lavallois à 42,5 ha.



Cette superficie est basée sur des estimations de pertes de MHH à venir. Il sera donc nécessaire d'assurer le suivi annuel des pertes qui seront autorisées et des gains qui seront réalisés, afin d'ajuster l'objectif avec les pertes réelles qui surviendront.

7.2.1 Comptabilisation des gains de MHH restaurés ou créés

L'objectif de restauration et de création du territoire lavallois devra comptabiliser l'ensemble des superficies de MHH restaurés ou créés, peu importe l'initiateur du projet (Ville de Laval, ICI, citoyens, organismes en environnement, gouvernement, etc.). Les projets n'ayant pas comme objectif principal la restauration ou la création d'un MHH, mais contribuant néanmoins à la restauration d'un milieu naturel seront également comptabilisés. Les projets comptabilisés pourraient notamment inclure :

- les projets financés par le *Programme favorisant la restauration ou la création de MHH* du gouvernement du Québec, provenant des sommes versées en compensation pour la perte de MHH;
- les projets de la Ville de Laval incluant une partie de restauration d'un MHH, dont la végétalisation d'une berge publique, la fermeture d'un sentier informel ou la lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans un MHH;
- les projets de restauration ou de création de MHH réalisés par les organismes environnementaux;
- les projets de restauration d'une rive privée par un citoyen, en particulier lors de travaux de stabilisation par génie végétale.

Étant donné que les milieux humides et hydriques sont intimement liés, la Ville de Laval a choisi de ne pas faire la distinction entre les deux en ce qui a trait à la comptabilisation des superficies restaurées ou créées. Par exemple, une rive restaurée sera comptabilisée pour l'atteinte de l'objectif, et ce, même si la plupart des pertes récentes pour le territoire lavallois proviennent de la destruction de milieux humides. Il n'y aura pas non plus de distinction entre les projets de restauration ou de création dans la comptabilisation des superficies, puisque la distinction est souvent difficile à cerner. La distinction sera toutefois notée lorsque possible, à des fins statistiques.

Par ailleurs, étant donné que l'objectif d'aucune perte nette est en matière de superficies et de fonctions écologiques, la comptabilisation des gains de MHH prendra aussi en compte les fonctions écologiques et la biodiversité. Ainsi, c'est l'ensemble de la superficie d'un MHH où les fonctions écologiques ont été restaurées ou créées (gains en fonctions écologiques et/ou en biodiversité) qui sera comptabilisée et non seulement la superficie où les interventions auront eu lieu. Par exemple, les interventions visant le remouillage d'une tourbière seraient sur une superficie localisée, mais c'est la tourbière complète qui sera ainsi restaurée et qui retrouvera ses fonctions écologiques. C'est donc la superficie complète de la tourbière qui serait comptabilisée.

Pour mesurer cette progression, les indicateurs de suivis suivants pourraient être utilisés :

- Nombre de projets réalisés;
- Nombre de milieux humides et hydriques restaurés ou créés;
- Superficie des milieux humides et hydriques restaurés ou créés.

Pour visualiser l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette dans le temps, des projections ont été effectuées (voir la figure 17). Il est possible de voir grâce au graphique que les projets de restauration et de création de MHH visant à compenser les pertes sont toujours en rattrapage de celles-ci. À noter que la projection indiquée dans la figure n'est qu'une hypothèse et qu'en pratique les superficies de restauration et de création varieront d'une année à l'autre et qu'un bilan annuel sera réalisé pour comptabiliser le tout.

Selon cette projection, il serait nécessaire de restaurer ou de créer en moyenne 4,2 ha de MHH par année, sur une période de 10 ans, pour atteindre l'objectif d'aucune perte nette de MHH. Le début des projets de restauration et de création de MHH est planifié pour 2024 puisqu'un minimum de trois années est requis pour passer à travers toutes les étapes menant à l'exécution d'un projet. Par ailleurs, il est important de mentionner que les projets de restauration et de création de MHH sont déjà en retard de cinq ans, étant donné que des pertes de MHH à compenser sont survenues depuis l'entrée en vigueur du nouveau régime, soit depuis juin 2017.

Même si le premier PRMHH se termine en 2032, il est possible que l'objectif d'aucune perte nette pour le territoire lavallois ne soit atteint que quelques années plus tard (vers 2034 si la moyenne annuelle de 4,2 ha est maintenue).

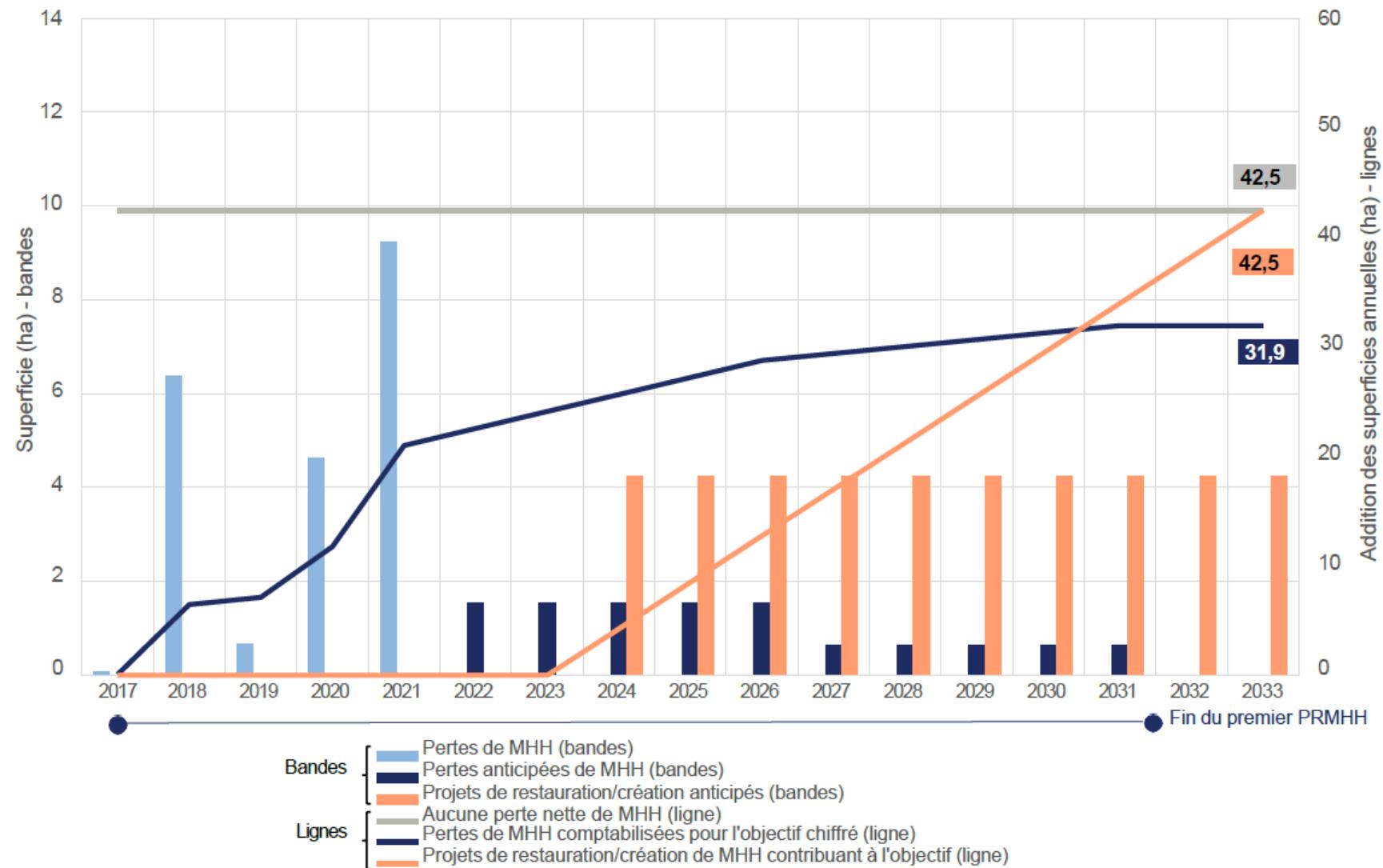


Figure 17 : Projections des pertes et des projets de restauration et de création de MHH vers l'objectif d'aucune perte nette

7.3 Analyse du potentiel de restauration et de création de MHH du territoire lavallois

Pour établir les zones favorables aux projets de restauration et de création de MHH, une analyse géospatiale a été réalisée afin de localiser les zones possédant les caractéristiques nécessaires, notamment en matière d'hydrographie et de pédologie. À noter que toutes les zones identifiées dans cette analyse sont situées en milieu naturel. Bien que certains milieux construits auraient également pu être sélectionnés, la priorité a été donnée aux espaces non construits. Toutefois, il n'est pas exclu que des projets futurs nécessitant de la déminéralisation puissent voir le jour si des occasions se présentent.

L'analyse a tenu compte des éléments suivants :

- Les milieux humides actuels ainsi que leurs valeurs écologiques;
- Les milieux humides et hydriques perdus historiquement lorsque connus;
- Les littoraux des cours d'eau;
- Les zones inondables : zone 20 ans, 100 ans et le plus haut niveau de l'eau enregistré sur l'île lors des inondations de 2017 et 2019;
- Les sols hydromorphes : les sols argileux, tourbeux ou organiques, ainsi que les sols mal drainés et très mal drainés (données de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement).

Le potentiel multicritère de restauration ou de création a été classé en trois catégories, selon la distance avec les MHH actuels et la perte historique d'un MHH. La figure 18 illustre les différentes catégories de potentiel tandis que la carte 10 les représente sur le territoire.

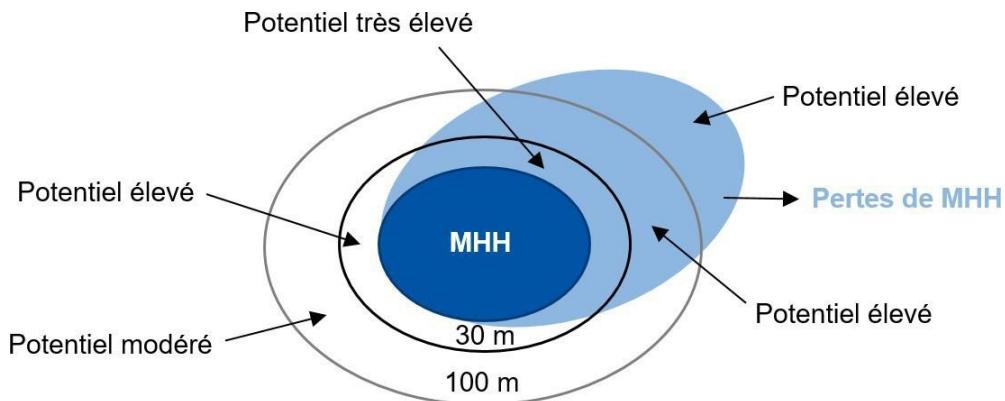


Figure 18 : Visualisation spatiale des potentiels multicritères très élevé, élevé et modéré, selon la distance relative à un MHH et la localisation dans une zone de pertes de milieux humides et hydriques.

Potentiels multicritères de restauration et de création de MHH : Toutes les zones de potentiels multicritères (très élevé, élevé ou modéré) sont situées dans des zones inondables et/ou dans des sols hydromorphes.

- **Potentiel multicritère très élevé :** Le potentiel très élevé offre un très fort potentiel en termes de gain de superficies et en termes de restauration de plusieurs fonctions écologiques. Il s'agit de zones où des milieux humides et hydriques ont été perdus et où une connectivité directe (moins de 30 mètres) avec les milieux humides et hydriques existe.
- **Potentiel élevé :** Le potentiel élevé offre un fort potentiel en termes de gain de superficies et en termes de restauration de plusieurs fonctions écologiques. Il regroupe les zones où des MHH ont été perdus, mais

ayant une connectivité indirecte (plus de 30 mètres) avec les milieux humides et hydriques actuels. Il inclut aussi les zones ayant une connectivité directe (moins de 30 mètres) avec des MHH actuels, mais où la perte de MHH n'est pas documentée.

- **Potentiel modéré** : Le potentiel modéré offre un potentiel en termes de gain de superficies et en termes de restauration d'une ou plusieurs fonctions écologiques. Il regroupe les zones ayant une connectivité indirecte (entre 30 et 100 mètres) avec les milieux humides et hydriques actuels et où la perte de MHH n'est pas documentée.

En plus de ces zones favorables, où un potentiel multicritère pour la restauration et la création de MHH a été démontré, des potentiels spécifiques à la restauration des milieux humides et des milieux hydriques ont été définis et calculés.

Potentiel spécifique pour la restauration de milieux hydriques : Le potentiel spécifique à la restauration des milieux hydriques a été identifié pour les grandes rivières et le lac à l'aide des résultats de l'indice de susceptibilité à la dégradation présenté précédemment. Les indices de catégories important et très important ont été combinés afin de représenter la superficie de ce potentiel.

Potentiel spécifique pour la restauration de milieux humides : Le potentiel spécifique à la restauration se retrouve au sein des milieux humides répertoriés sur le territoire. Seuls les milieux humides de valeur écologique exceptionnelle n'ont pas été pris en compte, puisque leur potentiel de restauration a été jugé restreint.

Tableau 13 : Superficie disponible pour la restauration et la création de MHH par type de potentiel

Types de potentiel	Superficie (ha)
Potentiel spécifique pour la restauration de milieux hydriques (MHY)	81
Potentiel spécifique pour la restauration de milieux humides (MH)	1 223
Potentiel multicritère très élevé	141
Potentiel multicritère élevé	604
Potentiel multicritère modéré	675
Total	2 764

La figure 19 ci-dessous permet d'illustrer la répartition des superficies de potentiel de restauration/création identifiées selon la zone et le régime de propriété. Les deux éléments qui ressortent de cette figure sont les suivants :

- Le potentiel en zone urbaine est plus élevé (58 %) qu'en zone agricole (42 %);
- Un peu moins du tiers des superficies identifiées sont de propriété municipale.

Comme c'est principalement en zone urbaine que les MHH sont détruits, il est important d'être en mesure d'en restaurer et créer dans cette même zone, ce qui est possible sur le territoire lavallois selon le potentiel identifié. Par ailleurs, il y a également un bon nombre de terrains municipaux potentiellement en mesure d'accueillir les projets de restauration et de création de MHH, ce qui est un élément facilitant pour la réalisation desdits projets.

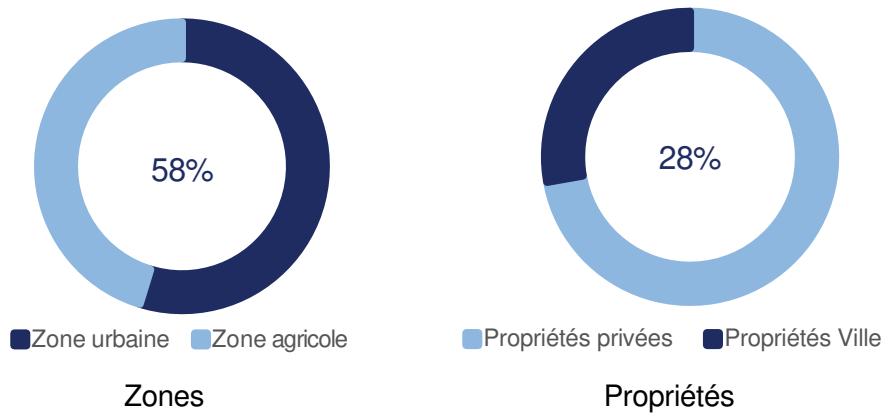
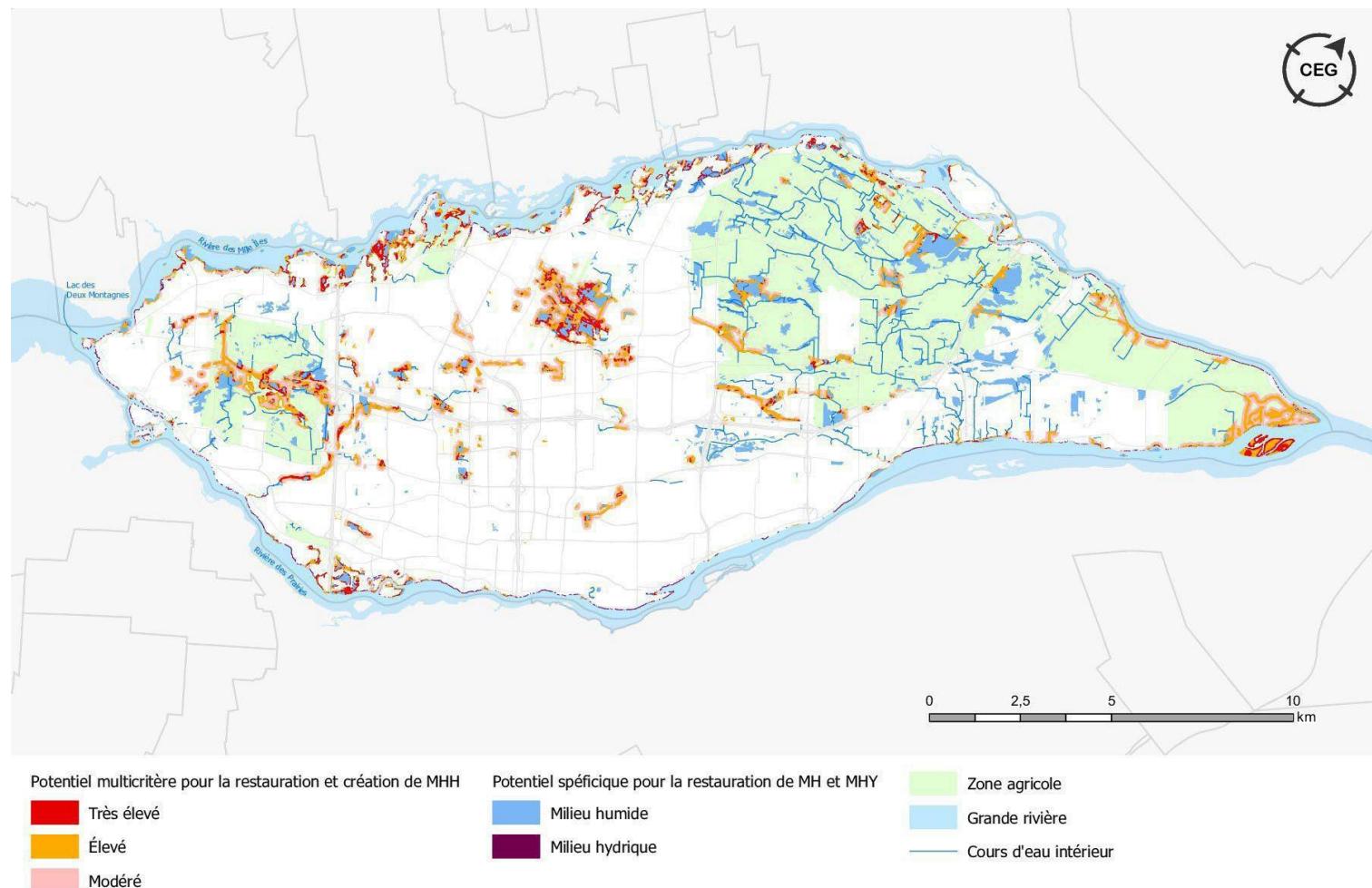


Figure 19 : Pourcentage de superficies de potentiel pour la restauration et la création de milieux humides et hydriques selon la zone et le type de propriété

Carte 10 : Potentiels multicritères de restauration et de création de MHH et potentiels spécifiques pour la restauration des MH et des MHY



CEG0911000-15_011_carte_potentiel_restoration

Note : La carte de potentiel est basée sur les données de milieux humides et hydriques disponibles en mai 2021.

Note: Les données illustrées sur cette carte sont à titre indicatif.

7.4 Identification de sites et de projets de restauration et de création de MHH

La carte de potentiel permet d'aider à identifier des sites regroupant les caractéristiques propices pour réaliser des projets de restauration et de création de MHH. Toutefois, elle n'est pas limitative et des projets pourraient être réalisés en dehors des zones de potentiels identifiées si des occasions se présentent.

À partir de la carte de potentiel, ainsi que des propositions de projets potentiels provenant de la Ville et des organismes environnementaux consultés, près d'une soixantaine de sites ont été ciblés pour être analysés plus en détail. Les sites ciblés ont été répartis sur tout le territoire (zone urbaine et agricole) et ont été sélectionnés en raison de leur fort potentiel identifié soit par la communauté, soit par la Ville de Laval.

Un mandat a été octroyé à une firme d'experts (Avizo Expert-Conseil) pour analyser les différents sites ciblés et pour proposer des idées de projet. L'analyse a été effectuée à l'aide d'une grille de critères afin d'assurer une uniformité, de permettre la comparaison entre les projets et de faire ressortir les points forts et les points faibles de ceux-ci. La grille de critères est un outil d'aide à la décision qui pourra être utilisé pour sélectionner de nouveaux projets ou pour examiner les opportunités. La grille regroupe plusieurs catégories de critères qui permettent notamment :

- de caractériser le site, afin de cibler ses problématiques;
- de décrire le projet en détail;
- d'analyser le projet proposé quant à:
 - l'atteinte des différentes orientations de restauration et de création de MHH de la Ville de Laval;
 - la perturbation du site entraînée par la réalisation du projet;
 - sa contribution à l'objectif d'aucune perte nette de MHH;
 - sa faisabilité (incluant entre autres les coûts anticipés, la propriété du site et le financement possible);
 - sa pérennité.

Parmi la soixantaine de sites analysés par Avizo Expert-Conseil, 43 projets potentiels de restauration et de création de MHH totalisant une superficie de 82,7 ha ont été retenus par la Ville en fonction des éléments suivants :

- La propriété : les projets situés sur des terrains appartenant à la Ville de Laval ou encore à des partenaires potentiels ont été favorisés;
- La source de financement : les projets qui semblent admissibles au Programme favorisant la restauration et la création de MHH ont été favorisés;
- La faisabilité : les projets qui semblaient moins réalisables compte tenu des résultats de la grille de critères et des connaissances du territoire de l'équipe de travail ont été écartés.
- La perturbation du site entraînée par la réalisation du projet a aussi été prise en compte lors de l'analyse des résultats et de la sélection des projets. Toutefois, aucun projet n'a été éliminé à cause des impacts potentiels qu'il peut apporter, étant donné qu'il est nécessaire d'effectuer des analyses de faisabilité et d'impacts plus approfondies avant de se prononcer sur les impacts du projet. Des points de vigilances ont toutefois été notés et devront faire l'objet de validations supplémentaires pour évaluer la faisabilité.

Cette analyse permet donc de conclure que l'objectif de 42,5 ha de MHH à restaurer peut être atteint. Ces projets constituent une banque de projets potentiels qui pourra être bonifiée selon les opportunités qui se présentent et l'amélioration des connaissances.

Tous les projets identifiés remplissent au moins trois des cinq orientations présentées précédemment, et plus de 80 % des projets ciblés touchent aux cinq orientations visées. Ainsi, cela signifie que chaque projet a le potentiel de rétablir plusieurs fonctions écologiques prioritaires pour le territoire lavallois.

Par ailleurs, la banque de projets contient des projets ayant des objectifs variés. L'augmentation de la superficie de milieux humides, la lutte aux espèces exotiques envahissantes (EEE) ainsi que les aménagements

fauniques sont les objectifs qui reviennent le plus souvent dans la banque de projets, tel qu'illustré à la figure 20 ci-dessous.

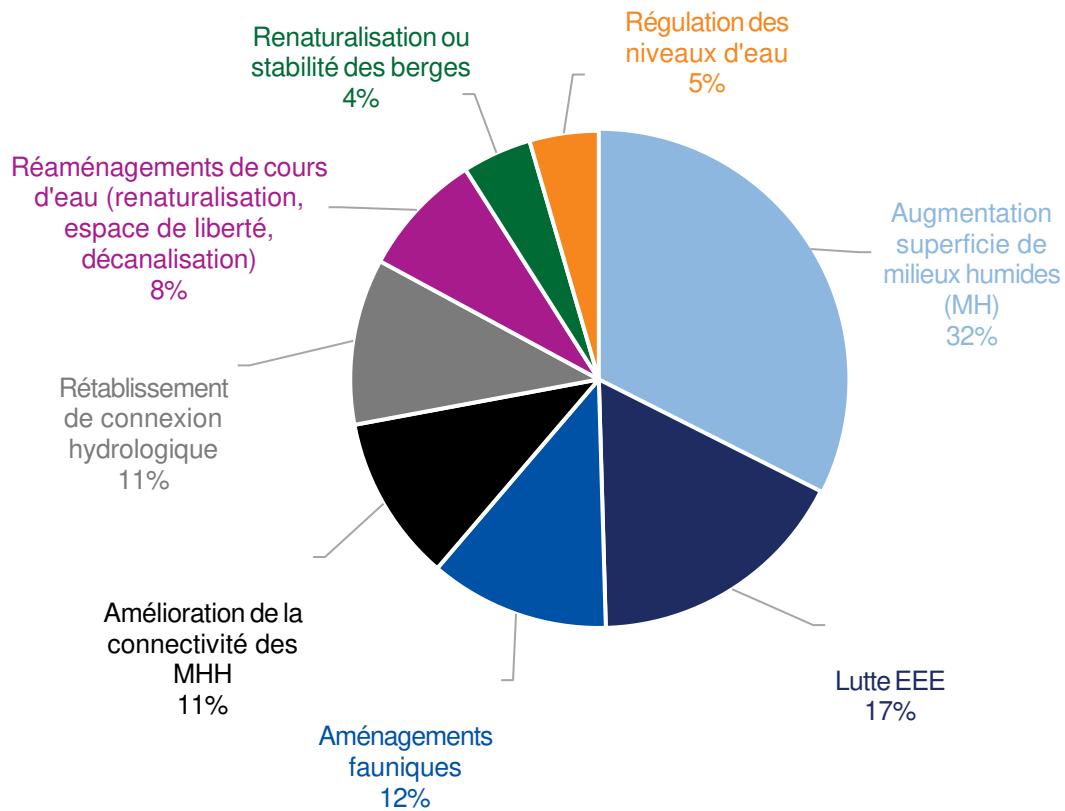


Figure 20 : Objectifs des projets de la banque de projets

La grande majorité des projets sont en zone urbaine (86 %) et visent la restauration ou la création de milieux humides (87 %), ce qui est en adéquation avec les pertes de MHH qui sont aussi majoritairement des milieux humides. À noter que 77 % des projets visent à restaurer ou à créer à la fois des milieux humides et des milieux hydriques. D'ailleurs, plus de la moitié de la superficie des projets potentiels identifiés dans la banque de projets est située sur des propriétés municipales (54 %) (voir figure 21 ci-dessous).

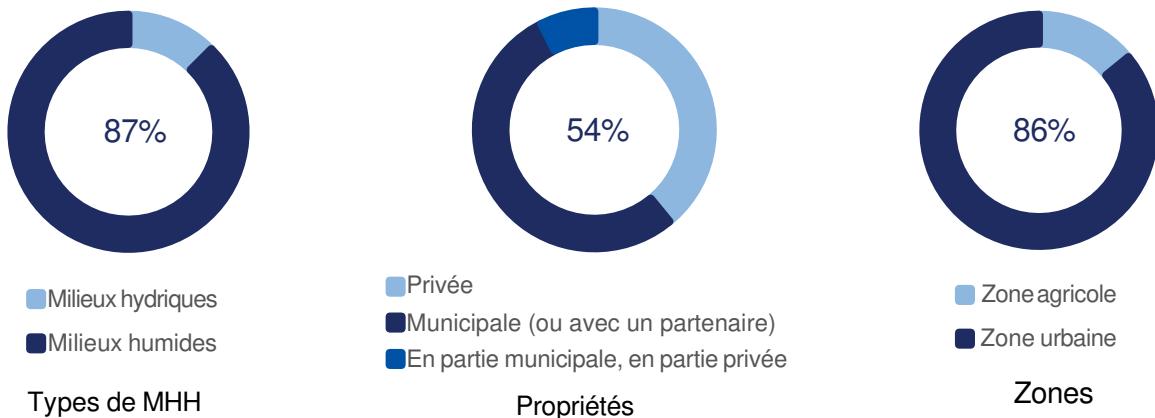


Figure 21 : Pourcentage des superficies visées par les projets de la banque de projets selon les types de MHH, de propriétés et de zones

Tous les projets potentiels identifiés semblent financables via le Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques (PRCMHH), que ce soit en partie (63 %) ou en totalité (37 %). Les superficies de restauration ou de création de MHH visées par les projets potentiels diffèrent d'un projet à l'autre. Plus la superficie visée par le projet est grande, plus la contribution du projet à l'objectif d'aucune perte nette est grande. De plus, 10 % des projets ont une superficie de 5 ha et plus, contribuant très fortement à l'objectif d'aucune perte nette (voir figure 22 ci-dessous).

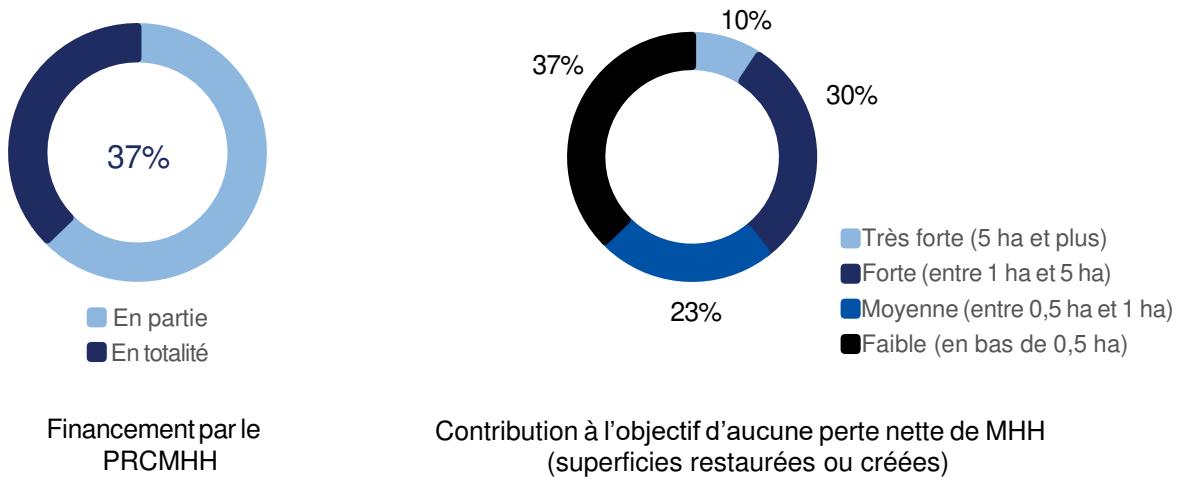


Figure 22 : Pourcentage de projets de la banque de projets financables par le PRCMHH et selon leur contribution à l'objectif d'aucune perte nette

7.5 Contribution de la Ville de Laval à l'objectif d'aucune perte nette

Le PRMH must contribuer à l'objectif d'aucune perte nette et l'atteinte de cet objectif gouvernemental nécessite la participation de plusieurs acteurs. La Ville de Laval souhaite se positionner comme un acteur important et s'engage à mettre en œuvre des projets visant à restaurer ou créer 15 ha de MHH, soit une contribution de 35 % de l'objectif d'aucune perte nette pour le territoire lavallois.

Le plan d'action du PRMH présente plusieurs projets visant la restauration de milieux humides ou hydriques pour atteindre cet engagement. Les projets y sont présentés sous deux formes, soit sous forme de fiches de projets spécifiques ou sous forme de programmes.

La loi prévoit un programme de financement pour favoriser la restauration et la création de MHH. Ce programme est financé par le Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État. Ce fonds est constitué des sommes recueillies à titre de contribution financière versées lors d'atteintes ou de pertes de MHH autorisées par le MELCC, sur le territoire d'une MRC.

Selon les données obtenues par la Ville de Laval, le fonds contient environ 13,95 M\$ en décembre 2021. Ce montant s'est accumulé depuis l'entrée en vigueur de la LCMHH, en juin 2017. En se basant sur la moyenne du coût des contributions financières de 2020-2021 par hectare calculé grâce au Règlement sur la compensation pour l'atteinte des milieux humides et hydriques (RCAMHH) et sur les pertes estimées pour les 10 prochaines années (10,9442 ha), le montant qui devrait s'ajouter entre 2022 et 2031 est estimé à environ 6,74 M\$. Cela donne un budget potentiel total estimé d'environ 20,69 M\$ pour réaliser les projets de restauration et de création du premier PRMH et pour atteindre l'objectif d'aucune perte nette de MHH.

Tableau 14 : Estimation des sommes disponibles au Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État

Sommes disponibles	
2017 à 2021	13,95 M\$ (montant au Fonds)
2022 à 2031	6,74 M\$ (montant projeté)
Total	20,69 M\$

Cependant, ce montant est insuffisant pour atteindre l'objectif d'aucune perte nette de MHH de 42,5 ha pour le territoire lavallois. En effet, ce montant rapporté par mètre carré donne un budget moyen de 48 \$/m², alors qu'il est estimé que les coûts de planification et de réalisation des projets sont près de 3 fois plus élevés, soit d'environ 150 \$/m². Ce montant n'inclut pas les coûts d'acquisition de terrains (lorsque requis), ainsi que les ressources humaines nécessaires pour coordonner la réalisation et le suivi de ces projets. Il est aussi important de noter que l'entretien et les correctifs qui doivent être apportés à un projet de restauration ou de création doivent s'échelonner sur une période d'au moins 10 ans pour assurer le retour des fonctions écologiques, et que ce n'est pas entièrement couvert par le programme actuel du gouvernement.

Ainsi, la Ville de Laval devra budgéter un financement adéquat pour réaliser son engagement de restauration et de création de 15 ha de MHH. Cette charge financière pourra être atténuée par d'autres sources de financement, dont le programme de financement de la trame verte et bleue de la CMM, les programmes de la Fondation de la faune, le programme de financement pour l'environnement d'HQ, etc.

7.6 Conditions de succès des projets de restauration et création

Bien que le financement adéquat des projets soit un élément incontournable au succès d'un de l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette, il y a aussi d'autres facteurs à prendre en considération tout au long de la mise en œuvre d'un projet de restauration ou de création, de sa phase de conception, à sa réalisation et au suivi post-construction. Le *Guide d'élaboration d'un projet de restauration ou de création de milieux humides et hydriques* du MELCC est un bon outil de départ pour comprendre la complexité des travaux de restauration ou de création pour atteindre l'objectif d'aucune perte nette.

Celui-ci définit clairement la différence entre la création et la restauration de MHH, précisant d'ailleurs qu'à superficie égale, la création de MHH demande beaucoup plus d'efforts et de ressources que la restauration d'un milieu perturbé ou dégradé. En effet, comme la création de MHH consiste à convertir un site qui a toujours été terrestre en nouveau milieu humide ou hydrique grâce à un apport en eau, il n'y a aucune composante déjà présente pour faciliter l'implantation des conditions favorables à l'établissement d'un écosystème de milieux humides ou hydriques (hydrologie, sols hydromorphes, végétation typique des milieux humides). Pour les travaux de restauration, le site a déjà été humide ou hydrique par le passé, il est donc plus facile d'aider le milieu à retrouver les conditions biotiques et abiotiques qui le caractérisaient avant d'être dégradé ou perturbé.

Étant donné les ressources limitées disponibles, il est essentiel de favoriser les projets de restauration de MHH pour faire le plus de gains de fonctions écologiques possible sur le territoire lavallois. Ensuite, il est important de comprendre que chaque projet a ses particularités et qu'il n'y a pas qu'une seule manière de faire des travaux de restauration de MHH.

Les facteurs de succès qui suivent proviennent de différents outils et présentations sur la restauration/création de MHH. Leur prise en compte dans les projets particuliers du plan d'action du PRMHH permettra d'atteindre les meilleurs résultats possibles.

Facteurs de succès liés au site de restauration ou de création

- Selon différentes expertises, les projets réussissent mieux lorsque la superficie du milieu humide restauré ou créé est grande et lorsque le milieu est connecté à d'autres milieux naturels, humides et hydriques existants.

Facteurs de succès liés à la conception et à la planification

- L'intégration des usagers et de la communauté est essentielle à la planification des projets afin d'en assurer la pérennité. Un concept qui ne prend pas en compte les usages d'un site sera voué à subir les perturbations liées à cet usage;
- Un projet doit viser à restaurer des composantes ciblées du milieu et comporter des objectifs clairs pour en évaluer le succès;
- Une attention particulière doit être portée à la qualité des sols (contamination) et à l'hydrologie du site;
- Il est important d'être capable d'adapter le projet en fonction des imprévus et de ne pas se fier à un calendrier trop théorique. Par exemple, ne pas forcer une plantation de végétaux trop tard dans l'année si les températures deviennent trop froides et risquer de nuire à la survie de la plantation;
- Il est important de faire attention à la provenance des végétaux. Si une importante biodiversité est recherchée pour le projet, mais que les seuls végétaux disponibles proviennent d'une région éloignée, il est fort probable que ces espèces aient été cultivées dans des conditions climatiques différentes ce qui pourrait entraîner un taux de survie beaucoup moins bon lors de la plantation sur le site du projet;
- Il ne faut pas sous-estimer l'action des glaces. Ce point concerne uniquement les travaux de restauration des grandes rivières. Toutefois, il demeure impératif de prendre en compte l'action des glaces pour être certain qu'un projet réalisé une année ne soit pas entièrement détruit sous l'action des glaces l'hiver suivant;
- Il n'y a pas seule bonne méthode qui s'applique partout, il faut apprendre des projets précédents, mais aussi innover en fonction des conditions particulières de chaque site;
- Les projets doivent être planifiés en connaissant l'ensemble des conditions d'un site : flore, faune, sol, hydrologie, bilan hydrique, géomorphologie, perturbation, dynamique du milieu et usages;

- L'hydrologie d'un site doit être respectée afin que le milieu humide restauré ou créé puisse être implanté avec succès.

Facteurs de succès liés à l'exécution des travaux

- Lors de la réalisation des travaux, il est essentiel d'éviter d'introduire des espèces exotiques envahissantes;
- Il est important de s'assurer que les végétaux sont transportés et entreposés adéquatement de sorte à avoir le meilleur taux de réussite. Par exemple, lors de la livraison des végétaux, il ne faut pas que ceux-ci restent plusieurs heures au soleil en attendant d'être plantés.

Facteurs de succès liés au suivi des travaux

- Le suivi des composantes restaurées sur une base régulière et sur une longue période (au moins 10 ans) est nécessaire;
- Le suivi doit permettre d'évaluer si les objectifs et indicateurs de réussite fixés en début de projet ont été atteints;
- Le suivi doit permettre d'identifier les conditions du site qui doivent être corrigées afin d'atteindre les objectifs du projet;
- Il est également important d'avoir les moyens d'apporter les correctifs nécessaires à l'atteinte de l'objectif du projet en temps opportun.

Section 8 Plan d'action 2022-2032

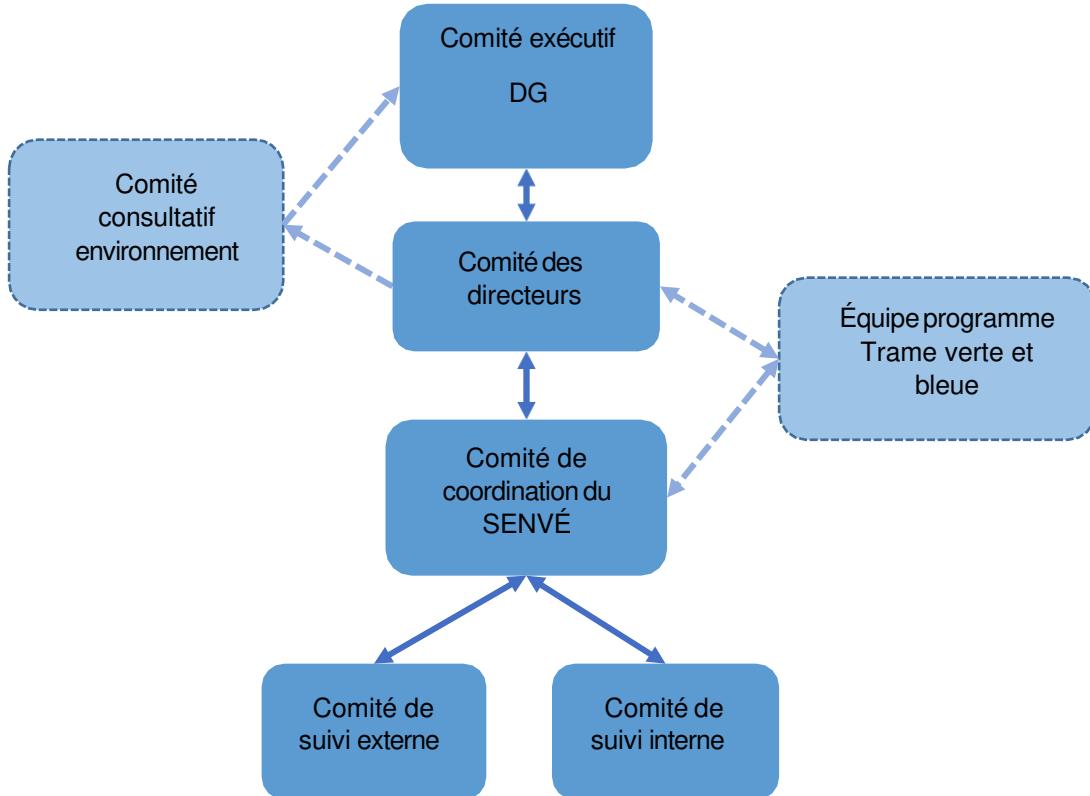
8.1 Gouvernance

L'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette nécessite la participation des différents services municipaux, de la communauté (citoyens et ICI) et des différents paliers de gouvernement. Les services responsables des différents projets identifiés au plan d'action doivent s'assurer de mettre en œuvre les projets en collaboration avec les autres services municipaux et les partenaires externes. Le service responsable doit également fournir l'information nécessaire au service de l'environnement et de l'écocitoyenneté (SENVÉ) permettant de dresser le bilan du plan d'action.

Le PRMH est une obligation légale, tout comme sa mise à jour à tous les 10 ans. La Ville de Laval devra déposer au gouvernement du Québec un bilan de son premier PRMH en 2032. Le SENVÉ aura comme responsabilité de mettre en place des processus de suivi des pertes de milieux humides et hydriques sur le territoire ainsi que de la superficie de milieux humides et hydriques restaurés ou créés, tant par la Ville de Laval, que par les citoyens et les organismes. Le SENVÉ assurera également le suivi du plan d'action et la reddition sur une base annuelle.

Afin de suivre l'objectif d'aucune perte nette, trois mécanismes de suivi seront mis en place : un bilan annuel, un comité de suivi interne formé de représentants des différents services municipaux et un comité de suivi externe formé de représentants de la communauté.

Pour ce faire, une structure de gouvernance propre au PRMH est proposée :



8.2 Rôles et responsabilités

Le comité des directeurs

Les rôles et responsabilités du comité des directeurs en lien avec le plan d'action:

- Approuver les projets et les programmes découlant du plan d'action;
- Déposer annuellement les demandes budgétaires nécessaires à la mise en œuvre ;
- Assurer l'adhésion des membres de chacun des services à l'atteinte des objectifs;
- Favoriser la réalisation d'objectifs cohérents multiservices;
- Prendre acte de la réalisation de l'atteinte des objectifs du plan d'action (bilan annuel).

Équipe-programme de la Trame verte et bleue lavalloise (TVBL) :

Certains projets découlant du PRMH pourraient être suivis également par la structure de gouvernance de la TVBL. Les projets suivis par la TVBL sont identifiés lors du processus budgétaire annuel. Le service responsable demeure imputable à la réalisation et à la reddition de compte du projet. Le projet admissible à une aide financière bénéficie d'un soutien pour la gestion de la demande de financement.

Ce comité a été constitué en 2020 et est formé de chefs de division ou responsables d'équipe de plusieurs services, dont ceux des trois plans formant la TVBL (Plan de conservation et de mise en valeur des milieux naturels dont le PRMH découle, Plan de foresterie urbaine et Plan directeur des parcs et des espaces publics). Le plan d'action de la trame verte et bleue a sa propre structure de gouvernance. Le rôle de l'équipe-programme TVBL est d'agir comme facilitateur pour la réalisation de projet lorsqu'applicable.

Le comité de coordination du SENVÉ

Ce comité regroupe la direction du SENVÉ ainsi que les membres du service impliqués dans les projets en lien avec la mise en œuvre du PRMH.

Mandat du comité de coordination :

- Assurer la mise en œuvre des projets en collégialité à l'interne via des comités de travail;
- Assurer la mise en place des mécanismes de suivi (indicateurs de suivi);
- Assurer le suivi et la reddition de compte du plan d'action du PRMH (bilan annuel);
- Aviser les instances décisionnelles des enjeux vécus dans la réalisation du plan d'action du PRMH;
- Assurer la concordance et la cohérence des actions et priorités établies avec le Comité de coordination de la Trame verte et bleue;
- Analyser les demandes de collaboration (support technique, logistique ou financier) de la communauté.

Fréquence de rencontre : aux trois mois. Des rencontres de suivis des projets sont proposées en mars, juin, septembre, décembre.

Le comité de suivi interne du PRMH

Ce comité a été formé pour soutenir le SENVÉ dans le cadre de l'élaboration du PRMH. Il est constitué de représentants des différents services municipaux (urbanisme, ingénierie, gestion des immeubles, développement économique, travaux publics, gestion de l'eau, culture, loisirs, sport et développement social) ayant une expertise ou pouvant être impactés par la mise en œuvre du PRMH. Ce comité poursuivra ses rencontres pour la mise en œuvre du PRMH.

Mandat du comité interne :

- Identifier les projets corporatifs contribuant à l'objectif d'aucune perte nette;
- Collaborer et bonifier à la mise en place des projets et programmes identifiés dans le plan d'action;
- Aviser le SENVÉ des enjeux vécus dans la réalisation du plan d'action du PRMHH;
- Assurer la mise en œuvre des projets en collégialité à l'interne et avec les partenaires externes (organismes gouvernementaux, institutions, Hydro-Québec).

Constitution : cadres, professionnels et/ou techniciens directement responsables des dossiers menant aux objectifs de réalisation.

Fréquence de rencontre : aux trois mois. Des rencontres de suivis des projets sont proposées en mars, juin, septembre, décembre.

Le comité de suivi externe du PRMHH

Le comité de suivi du PRMHH se tiendra toutes les années. Il permettra aux participants de s'informer, d'échanger et de proposer des idées permettant d'enrichir le plan d'action. Il permettra également de comptabiliser les superficies de milieux humides ou hydriques restaurés dans le cadre de l'ensemble des projets réalisés sur le territoire.

Mandat du comité externe de suivi:

- Identifier les projets de la communauté contribuant à l'objectif d'aucune perte nette;
- Collaborer à la mise en place des projets et programmes identifiés dans le plan d'action et les bonifier;
- Assurer la cohérence et la concordance entre les différents projets de la Ville et de la communauté;
- Identifier les occasions de collaboration (soutien technique, logistique ou financier) pour la mise en œuvre d'un projet;
- Assurer le travail en collégialité à l'interne et avec les partenaires externes.

Constitution : Maximum de deux représentants par organisation.

Les organismes suivants doivent être invités : Éco-Nature, Conseil régional de l'environnement de Laval, Canopée, COBAMIL et Table de concertation régional du Haut-Saint-Laurent-Grand Montréal. Des représentants des Villes ou MRC limitrophes, des gouvernements ou paragouvernementale peuvent également être invités.

Fréquence de rencontre : Deux fois par année. Des rencontres de suivis des projets sont proposées en mai et novembre.

8.3 Plan d'action 2022-2032

Le plan d'action 2022-2032 du PRMHH est divisé en deux parties : les projets particuliers et les programmes.

La première partie du plan d'action contient des projets particuliers qui visent directement la restauration ou la création de milieux humides et hydriques. Ces projets seront réalisés par la Ville de Laval, certains en collaboration avec les partenaires du milieu, afin de remplir l'objectif de restauration et de création de la Ville de 15 ha. L'objectif général du projet et les principaux enjeux sont connus, tout comme les grandes étapes, mais plusieurs études préparatoires et analyses restent à réaliser pour déterminer la faisabilité et évaluer les coûts et bénéfices pour la Ville.

Chaque fiche de projet décrit brièvement les travaux envisagés et identifie la superficie de restauration ou création de MHH anticipée, les orientations visées, les services impliqués dans la réalisation des projets, les partenaires potentiels, les indicateurs de succès ainsi que les grandes étapes de réalisation du projet.

La deuxième partie contient des programmes dont l'élaboration contribuera à la mise en œuvre du PRMHH et à l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette. Les étapes de réalisation sont à plus haut niveau et le budget pourrait donc varier selon l'ampleur du programme.

Chaque fiche de programme inclut la description du programme, les objectifs à atteindre, les outils ou actions à mettre en place pour y arriver, les services impliqués et les orientations visées.

Ressources nécessaires à la mise en œuvre du plan d'action

Les fiches de projet contiennent une estimation du budget nécessaire (qui devra être raffinée à la suite des études préparatoires et des plans et devis) à la réalisation des projets et les sources de financement potentielles. L'approbation de chacun des projets et programmes sera évaluée dans le cadre de l'exercice annuel des planifications budgétaires.

La plupart des projets particuliers peuvent être financés en grande partie par le programme RCMHH. Ce programme du MELCC vise à financer la réalisation d'études de préfaisabilité et la réalisation concrète de projets de restauration et de création de MHH. Des demandes de financement doivent être déposées pour bénéficier de ce programme. Les appels à projets ont lieu une ou deux fois par année.

Le programme RCMHH (14M\$ actuellement et potentiel de 6,7M\$ (en date du 28 février 2022) d'ici la fin du PRMHH avec les pertes de MHH anticipées) pourrait permettre de financer les ressources suivantes:

- Une grande partie des coûts de planification des projets de restauration, notamment la réalisation des plans concepts, des études préparatoires ainsi que des plans et devis;
- Les coûts d'exécution des projets de restauration et de création de MHH. Les actions liées à la mise en valeur qui ne sont pas directement en lien avec les objectifs du RCMHH ne sont pas admissibles;

Un investissement de la Ville de Laval de 3,2 M\$ sur une période de 10 ans sera nécessaire pour la réalisation de certains aspects des projets particuliers et atteindre l'objectif de restauration et de création de 15 ha de MHH:

- Des ressources humaines permanentes pour la mise en œuvre des projets (validation préalable, coordination, inventaires, octroi et suivi de mandats), pour la rédaction des demandes de financement, pour l'exécution des travaux (octroi et surveillance des mandats) et pour le suivi des projets (inventaires, octroi et surveillance des contrats d'entretien) sont nécessaires. L'élaboration des programmes sera également réalisée par ces mêmes personnes. Les ressources nécessaires seront demandées lors de la planification budgétaire annuelle.
 - Le suivi des projets de restauration et de création de MHH : les frais d'entretien et de correctifs sont partiellement admissibles au programme RCMHH. Le programme pourrait couvrir les frais d'entretien et de correctifs pour les cinq premières années suivant l'exécution d'un projet (suivi après 1, 3 et 5 ans), s'ils ne

dépassent pas 10 % des dépenses totales admissibles. Afin d'assurer le succès des projets de restauration et de création, la Ville de Laval doit prévoir un budget à cette fin. En effet, la littérature scientifique indique qu'un suivi sur une période totale d'au moins 10 ans est nécessaire afin de s'assurer du rétablissement des fonctions écologiques. Ce suivi peut inclure le remplacement des plantes mortes, le contrôle d'espèces exotiques envahissantes ou des amendements au niveau du sol ou de l'hydrologie. Un budget récurrent à cet effet est nécessaire dès l'exécution des premiers projets.

D'autres investissements pourraient être nécessaires pour réaliser certains aspects des projets :

- L'acquisition de terrains : une partie du coût d'acquisition peut être couverte par le programme RCMHH et le PTI du SENVÉ pour l'acquisition de milieux naturels pourrait être utilisé en partie pour couvrir ces frais;
- La mise en valeur des milieux humides et hydriques par la mise en place de sentiers ou l'installation d'équipements récréatifs ou de mobilité ne correspond pas aux objectifs du programme RCMHH. Cet aspect devra être couvert en partie par le budget de la Ville, mais pourra également faire l'objet de demandes dans d'autres programmes de financement;
- Les projets de grande envergure, comme la restauration des MHH de la ZAEP Louis-Bisson (fiche 5), pourraient nécessiter des budgets supplémentaires qui ne seront connus qu'une fois certaines études préparatoires complétées.

D'autres sources de financement potentielles ont été identifiées, notamment le Programme de résilience et d'adaptation face aux inondations (PRAFI), le Programme de financement Affluents Maritime, le Programme d'aide financière pour les projets contribuant à la mise en place de la trame verte et bleue de la CMM, le Programme d'aide financière de la Fondation de la Faune et le Programme d'intendance de l'habitat. Il pourrait également y avoir de nouvelles sources de financement dans les années à venir.

De plus, certains programmes comme celui de la restauration des rives privées ou de l'amélioration de la connaissance du territoire, pourraient nécessiter des ressources supplémentaires. Pour les programmes concernés, des demandes seront réalisées dans le cadre du processus budgétaire annuel.

Finalement, l'élaboration et la mise en place du programme de gestion des cours d'eau (fiche 17) nécessiteront des ressources additionnelles distinctes du PRMHH. Les ressources nécessaires seront demandées lors de la planification budgétaire annuelle.

Légende du plan d'action

Ressources requises pour la mise en œuvre des projets		
Coûts additionnels nuls	Dépenses qui s'intègrent déjà au budget d'opération ou qui est déjà prévu au PTI	
Coûts faibles	0 à 100 000 \$	
Coûts modérés	100 000 à 500 000 \$	
Coûts élevés	500 000 à 1 000 000 \$	
Coûts très élevés	Plus de 1 000 000 \$	

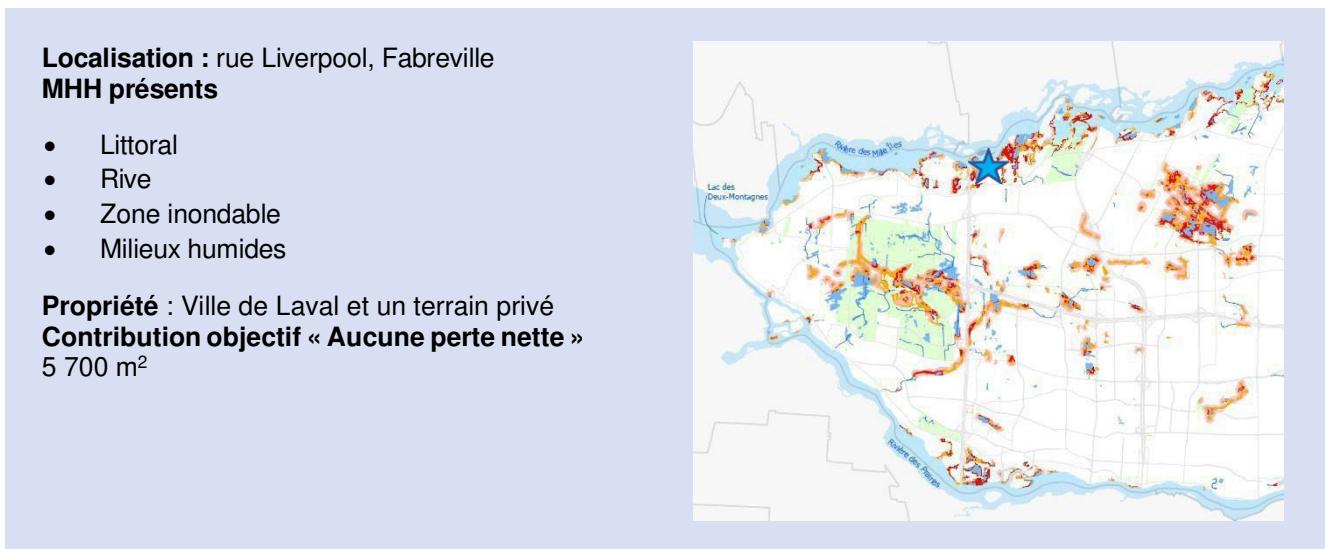
Orientation visée par le projet		
Renforcer la biodiversité		
Accroître la résilience du territoire face aux aléas climatiques actuels et futurs et contribuer à l'adaptation aux changements climatiques		
Améliorer la connectivité des milieux humides et hydriques avec les milieux naturels et participer au développement du réseau écologique		
Améliorer la qualité des rives afin de rétablir leur caractère naturel		
Valoriser les milieux humides et hydriques comme composantes structurantes de la qualité du paysage et de la qualité de vie des citoyens		

8.3.1 Projets particuliers

Les projets particuliers sont regroupés en 11 fiches.

Fiche	Titre	Superficies restaurées	Coûts
1	Restauration d'un milieu humide à la berge Plage-des-Îles	5 700 m ²	
2	Connexion de l'étang du parc Rosaire-Gauthier avec la rivière des Prairies	3 600 m ²	
3	Installation d'îles flottantes dans un milieu humide lavallois	3 100 m ²	
4	Restauration des MHH du parc Bernard-Landry	4 110 m ²	
5	Restauration des MHH de la ZAEP Louis-Bisson	150 000 m ²	
6	Restauration et création de milieux humides au Carré Laval	4 000 m ²	
7	Restauration d'une section du cours d'eau la Pinière	5 885 m ²	
8	Création d'un étang dans le secteur de la rue de Brétigny	5 220 m ²	
9	Restauration des milieux humides à l'ouest de la rue Debussy	31 100 m ²	
10	Décanalisation d'un cours d'eau dans le PPU Gare Sainte-Rose	3 780 m ²	
11	Restauration de la berge Halte-des-Prairies	750 m ²	

Fiche 1 : Restauration d'un milieu humide à la berge Plage-des-Îles



Description du projet

La Berge de la Plage-des-Îles fait presque entièrement partie du littoral de la rivière des Mille Îles. Elle fait partie d'un corridor écologique et est adjacente à un vaste marécage. L'indice de susceptibilité à la dégradation de ce milieu est modéré (1,88) soit la 39^e berge la plus dégradée sur 70 milieux municipaux riverains.

Le projet de restauration vise à rétablir une érablière argentée et à adoucir la pente vers le bras d'eau afin de créer un marais, qui permettra d'augmenter la biodiversité du site et de favoriser la présence des anoures. Le projet maintient les sentiers, en les formalisant. Les quelques individus de nerprun sont retirés.



Orientations visées



Enjeux à prendre en compte

- Intégrer les usagers dans le projet, afin d'assurer la pérennité des milieux restaurés
- Lutte aux EEE
- Acquisition d'un site à restaurer

Ressources nécessaires



Sources de financement potentielles

- Programme RCMHH
- Programme Trame verte et bleue de la CMM

Objectifs spécifiques au projet et indicateurs

Objectifs	Indicateurs
Augmenter le nombre d'espèces indicatrices des milieux humides	Inventaire floristique
Éradiquer les espèces exotiques envahissantes	Absence d'espèces exotiques envahissantes
Augmenter la canopée de 0,5 ha	Nombre d'arbres plantés
Mettre en valeur des MHH pour utilisation durable	Absence de sentiers informels et de déchets Nombre d'activités et de mesures de sensibilisation des citoyens
Améliorer la qualité de la rive	Diminution de l'ISD Augmentation de l'IQBR

Services responsables

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté
Service de la gestion des immeubles

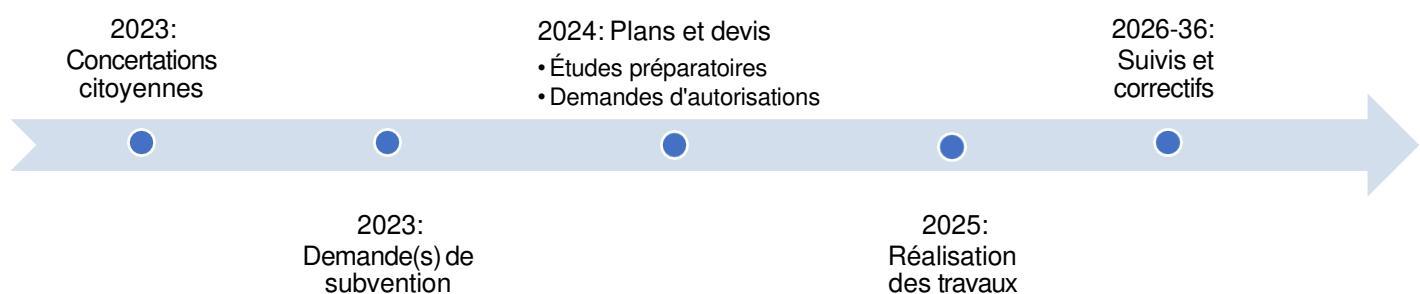
Services collaborateurs

Service des travaux publics
Service des communications et marketing
Service de la culture, des loisirs, sports et développement social

Partenaires ciblés

Éco-Nature
Conseil régional de l'environnement de Laval

Échéanciers et principales étapes



Fiche 2 : Connexion de l'étang du parc Rosaire-Gauthier à la rivière des Prairies

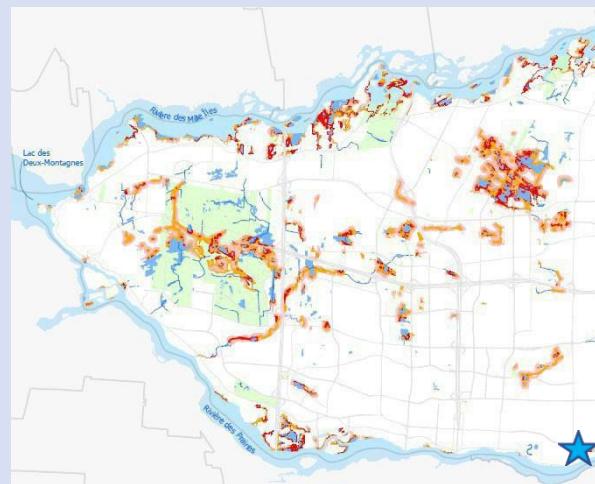
Localisation : Parc Rosaire-Gauthier, Pont Viau
MHH présents

- Rive
- Littoral
- Zone inondable
- Milieu humide

Propriété

Ville de Laval et domaine hydrique de l'état

Contribution objectif « Aucune perte nette »
3600 m²



Description du projet

La connectivité entre la rivière des Prairies et l'étang situé au sud du parc Rosaire-Gauthier est déficiente, ce qui entraîne une mauvaise qualité de l'eau et un habitat de moindre qualité pour la faune. L'indice de susceptibilité à la dégradation de ce milieu est important (2,49) soit la 26^e berge la plus dégradée sur 70 milieux municipaux riverains.

Le projet envisagé viserait à rétablir la connexion hydrologique de l'étang avec la rivière des Prairies en remplaçant le ponceau par un ouvrage permettant une meilleure circulation d'eau, par exemple une passerelle.

Ce projet permettra de récupérer du littoral, d'améliorer la qualité de l'eau d'un milieu humide et d'améliorer le déplacement de la faune.



Orientations visées



Enjeux à prendre en compte

- Perte de canopée pour les travaux
- Habitat du castor
- Aménagement PPU Cartier
- Conduite d'aqueduc sous le passage piéton (position exacte inconnue)

Ressources nécessaires



Sources de financement potentielles

- Programme RCMHH

Objectifs spécifiques au projet et indicateurs

Objectifs	Indicateurs
Améliorer la connectivité de l'étang avec la rivière des Prairies	Homogénéité avec la rivière
Augmenter la diversité faunique dans l'étang	Inventaire faunique (oiseaux, poissons, tortues)
Restaurer 160 m ² de littoral	Superficie restaurée
Bonifier la canopée autour de l'étang	Nombre d'arbres plantés
Végétaliser les rives sous l'ouvrage de passage	Nombre de végétaux plantés
Améliorer la qualité de la rive	Diminution de l'ISD Amélioration de l'IQBR

Services responsables

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

Service de la gestion des immeubles

Service de l'ingénierie

Services collaborateurs

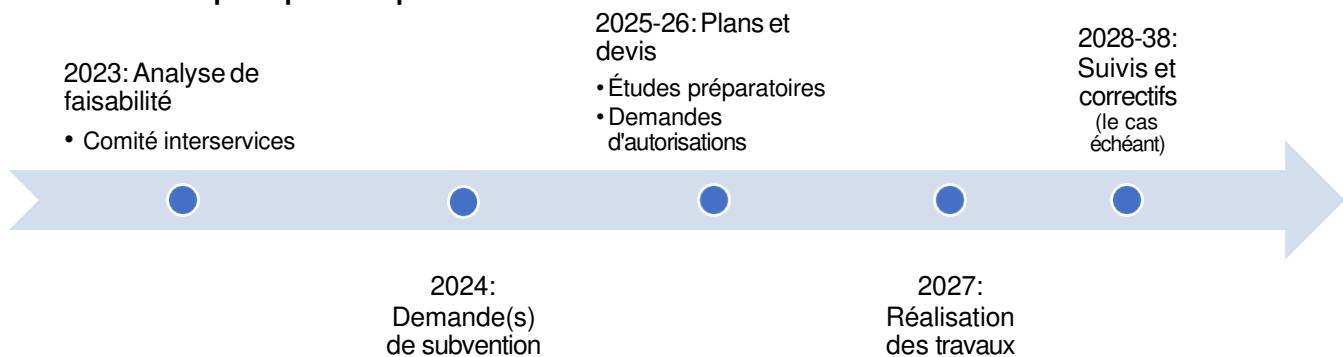
Service de l'urbanisme

Service de la gestion de l'eau

Partenaires ciblés

Aucun

Échéanciers et principales étapes



Fiche 3 : Installation d'îles flottantes dans un milieu humide lavallois

Localisation : Centre de la Nature, Saint-Vincent de Paul
MHH présent

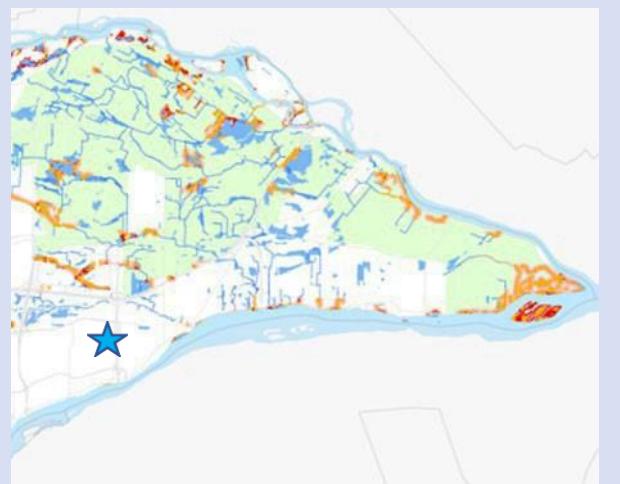
- Milieu humide

Propriété

Ville de Laval

Contribution objectif « Aucune perte nette »

3 100 m²



Description du projet

Une île flottante est une structure artificielle flottante dans laquelle on vient insérer des espèces végétales et qui présente de multiples avantages, notamment la création d'habitats, l'aménagement paysager urbain et la gestion de la qualité de l'eau.

Le milieu humide du Centre de la Nature est aux prises avec une mauvaise qualité de l'eau engendrant la prolifération d'algues et de plantes nuisibles et envahissantes.

L'installation d'îles flottantes permettrait de créer des havres de verdure attrayants pour la faune et pour les usagers du site tout en améliorant la qualité de l'eau du milieu humide.



Orientations visées



Ressources nécessaires



Enjeux à prendre en compte

- Nécessite un entretien annuel des îles flottantes.
- Nécessite possiblement un fau cardage annuel (machinerie et chemin d'accès à prévoir)

Sources de financement potentielles

- Programme RCMHH

Objectifs spécifiques au projet et indicateurs

Objectifs	Indicateurs
Améliorer les fonctions écologiques de l'étang en y améliorant la qualité de l'eau	Quantité de phosphore
Réduire la présence d'espèces exotiques envahissantes	Densité d'espèce exotiques envahissantes (myriophylle à épis)

Services responsables

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté
Service de la culture, des loisirs, sports et développement social

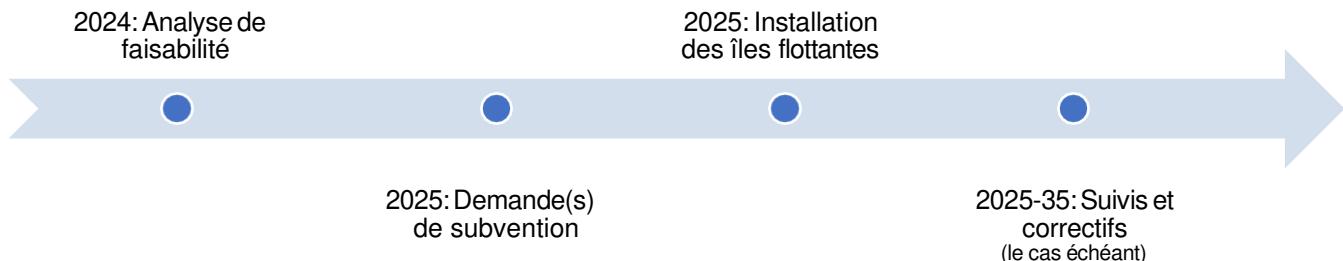
Services collaborateurs

Service des communications et marketing
Service des travaux publics

Partenaires ciblés

Conseil régional de l'environnement de Laval

Échéanciers et principales étapes



Fiche 4 : Restauration des MHH du parc Bernard-Landry



Description du projet

L'étang du parc Bernard-Landry est un site naturel paisible accueillant une belle diversité faunique qui tient à cœur aux citoyens lavallois. L'étang est affecté par une problématique de prolifération d'algues filamentueuses, signe d'une mauvaise qualité de l'eau.

Le projet vise à mieux comprendre les causes de la baisse de qualité de l'eau et les sources d'apport en eau dans les MHH et d'agir en conséquence pour réduire la présence d'algues filamentueuses et améliorer la qualité de l'eau.

De plus, l'augmentation de la canopée est prévue pour réduire la chaleur de l'eau de l'étang et restaurer cet écosystème.



Orientations visées



Ressources nécessaires



Enjeux à prendre en compte

- Source d'approvisionnement en eau de l'étang
- Structure de gestion des niveaux d'eau (pompe)
- Intégrer les usagers dans le projet, afin d'assurer la pérennité des milieux restaurés

Sources de financement potentielles

- Programme RCMHH

Objectifs spécifiques au projet et indicateurs

Objectifs	Indicateurs
Améliorer les fonctions écologiques de l'étang en y améliorant la qualité de l'eau	Absence d'algues filamenteuses
Améliorer la qualité des rives	Amélioration de l'IQBR Nombre de végétaux plantés
Augmenter la canopée	Nombre d'arbres plantés

Service responsable

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

Services collaborateurs

Service de la gestion des immeubles
Service de la culture, des loisirs, sports et développement social
Service de l'ingénierie
Service des communications et marketing

Partenaires ciblés

Conseil régional en environnement de Laval

Échéanciers et principales étapes

2023:

Analyse de faisabilité

- Comité interservices

2025:
Demande(s) de subvention

2027:
Réalisation des travaux

2024: Plan concept

2025-26:
Plans et devis

- Études préparatoires
- Demandes d'autorisations

2027-37:
Suivis et correctifs (le cas échéant)

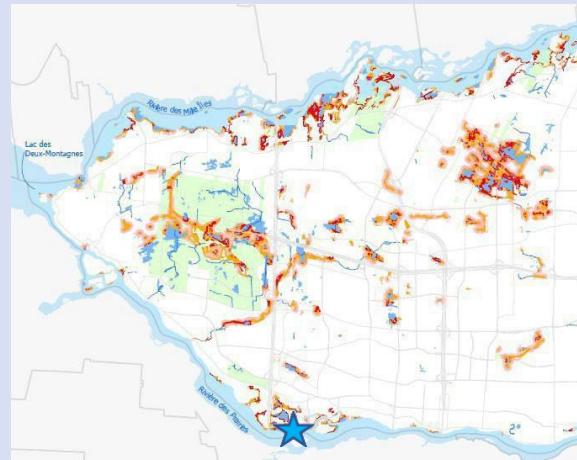


Fiche 5 : Restauration des MHH de la ZAEP Louis-Bisson

Localisation : Est du pont Louis-Bisson, Chomedey
MHH présents

- Rive
- Littoral
- Zone inondable
- Milieux humides

Propriété : Ville de Laval et Hydro-Québec
Contribution objectif « Aucune perte nette »
150 000 m²



Description du projet

La ZAEP Louis-Bisson est caractérisée par une grande quantité de MHH qui ne sont pas tous connectés entre eux en raison de perturbations anthropiques historiques. Elle représente toutefois un grand MHH d'intérêt, avec un ISD très faible (0,4), soit le 2^e milieu riverain municipal le moins dégradé.

Le projet de restauration a pour but de reconnecter et d'agrandir les milieux humides présents dans le secteur en mettant l'accent sur la connectivité avec la rivière des Prairies. Les sentiers informels pourraient être fermés ou réaménagés au besoin. Certains cours d'eau linéaires pourraient être reprofilés de sorte de leur redonner des méandres.

Ce projet permettrait d'augmenter la superficie de milieux humides, d'améliorer l'habitat du poisson et de réduire les perturbations ayant un impact négatif sur les fonctions écologiques des MHH.



Orientations visées



Enjeux à prendre en compte

- Intégrer la restauration des MHH au plan directeur de mise en valeur et la piste cyclable Oka-Saint-Hilaire
- Habitat du castor
- Accessibilité du site et utilités publiques (HQ)
- Contamination des sols
- Lutte aux EEE
- Assurer un lien écologique avec les Parcs-nature de la Ville de Montréal

Ressources nécessaires



Sources de financement potentielles

- Programme RCMHH
- Subventions pour les sols contaminés

Objectifs spécifiques au projet et indicateurs

Objectifs	Indicateurs
Augmenter la canopée	Nombre d'arbres plantés
Réduire la densité des populations d'espèces exotiques envahissantes	Densité de EEE
Améliorer l'habitat du poisson	Superficie
Augmenter la superficie de zone inondable	Superficie
Mettre en valeur des MHH pour utilisation durable	Absence de sentiers informels et de déchets
Décontamination du site	Absence de sols contaminés supérieur à l'usage visé

Services responsables

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté
Service de la gestion des immeubles

Services collaborateurs

Service de l'ingénierie
Service des travaux publics
Service de la culture, des loisirs, sports et développement social

Partenaires ciblés

Hydro-Québec
Conseil régional en environnement de Laval
Ville de Montréal

Échéanciers et principales étapes

2023-25:

Analyse de faisabilité

- Comité interservices
- Études préparatoires

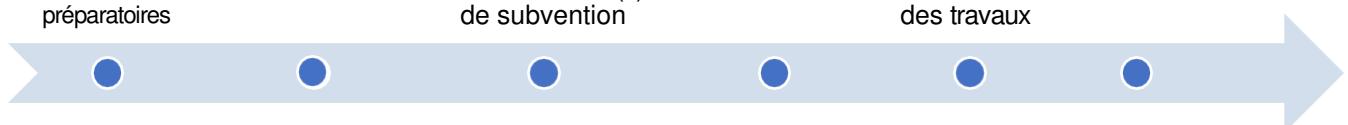
2028: Demande(s) de subvention

2031-35:
Réalisation des travaux

2026-28: Plan directeur
• Incluant des demandes de subvention (le cas échéant)

2029-30:
Plans et devis
• Demandes d'autorisations

2035-45:
Suivis et correctifs (le cas échéant)



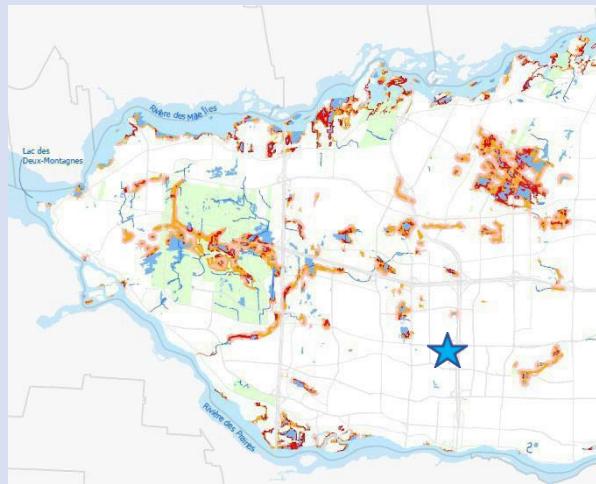
Fiche 6 : Restauration et création de milieux humides au Carré Laval

Localisation : Nord du boulevard du Souvenir et ouest de l'autoroute 15, Chomedey
MHH présents

- Milieux humides

Propriété : Ville de Laval

Contribution objectif « Aucune perte nette »
4 000 m²



Description du projet

Dans le cadre du Plan directeur d'aménagement pour le développement du Carré Laval de nombreuses études préliminaires seront réalisées, incluant un programme de restauration des milieux humides du site.

Ces milieux humides étant très perturbés, la restauration de ceux-ci, la création de nouveaux milieux complémentaires et leur mise en valeur seront essentielles dans le cadre de ce projet d'envergure. Le site étant reconnu comme un habitat du faucon pèlerin et de la couleuvre brune, le projet viserait aussi à améliorer l'habitat de ces espèces à statut précaire.



Orientations visées



Enjeux à prendre en compte

- Alimentation en eau
- Relocalisation du dépôt à neige
- Lutte aux EEE
- Ancienne carrière (site dénaturé)
- Conciliation des différents usages prévus

Ressources nécessaires



Sources de financement potentielles

- Programme RCMHH
- Subvention du ministère de l'Économie et de l'Innovation
- Programme d'intendance de l'habitat
- Fondation de la faune

Objectifs spécifiques au projet et indicateurs

Objectifs	Indicateurs
Préserver et améliorer l'habitat des espèces à statut sur le site	Inventaire des espèces à statut (faucon pèlerin, couleuvre brune)
Augmenter la canopée	Nombre d'arbres plantés
Réduire la densité des populations d'espèces exotiques envahissantes	Densité de EEE

Services responsables

Bureau du centre-ville
Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté
Service de la gestion des immeubles

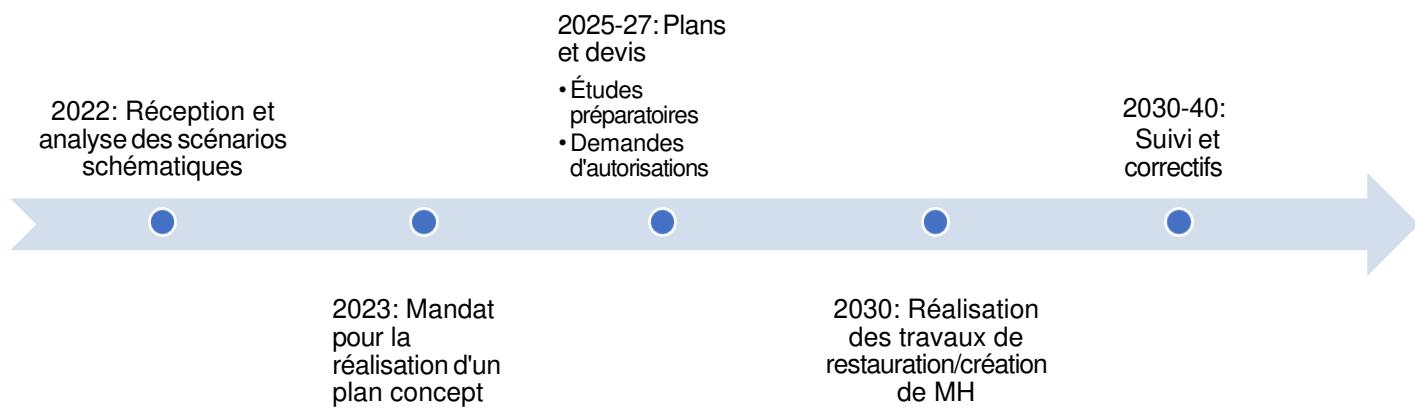
Services collaborateurs

Bureau des grands projets
Service de l'urbanisme
Service de la culture, des loisirs, sports et développement social

Partenaires ciblés

Chaires de recherche (Bureau du centre-ville)

Échéanciers et principales étapes



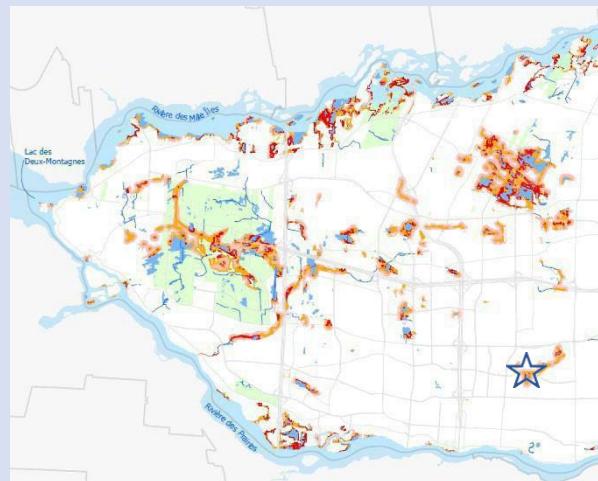
Fiche 7 : Restauration d'une section du cours d'eau la Pinière

Localisation : Sud de la rue Chevillon et ouest de la rue Ampère, Chomedey
MHH présents

- Rive
- Littoral
- Milieu humide

Propriété : Ville de Laval

Contribution objectif « Aucune perte nette »
5885 m²

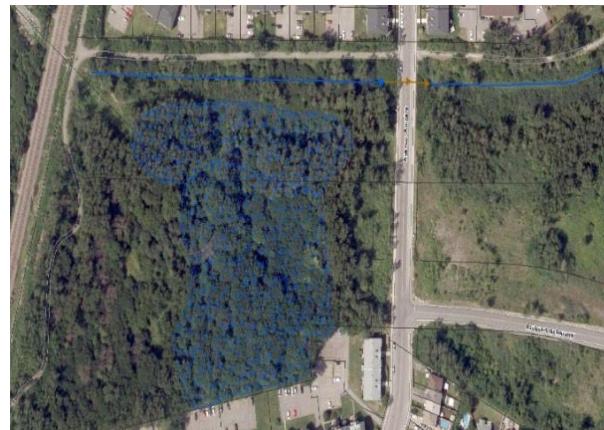


Description du projet

Le ruisseau la Pinière est le troisième plus long cours d'eau intérieur sur le territoire lavallois. C'est également un ruisseau marqué par la présence de plusieurs tronçons artificialisés qui empêchent l'établissement d'une flore aquatique naturelle.

Le projet vise à déminéraliser la section de 371 mètres linéaires du ruisseau la Pinière situé dans le secteur du boisé du Souvenir afin d'y rétablir un lit naturel et une flore aquatique indigène. Des méandres ainsi que des zones plus profondes pourraient être créés.

Ce projet permettra de lutter contre l'expansion du roseau commun dans ce secteur, d'augmenter la capacité de filtration du cours d'eau et de réduire le débit en aval. La présence de méandres permettrait de récupérer davantage de littoraux naturels. Il pourrait être envisagé de connecter le cours d'eau au milieu humide au sud.



Orientations visées



Ressources nécessaires



Enjeux à prendre en compte

- Prendre en compte la piste cyclable au nord qui limite les méandres
- Perte de canopée
- Lutte aux EEE
- Gestion du pluvial
- Proximité voie ferrée

Sources de financement potentielles

- Programme RCMHH

Objectifs spécifiques au projet et indicateurs

Objectifs	Indicateurs
Augmenter la diversité d'espèces	Inventaire faunique et floristique
Réduire la densité des populations d'espèces exotiques envahissantes	Densité de EEE
Améliorer la qualité de la bande riveraine	Amélioration de l'IQBR Nombre de végétaux plantés
Améliorer la connectivité du corridor écologique	Qualité de l'aménagement du ponceau pour la faune
Améliorer la capacité de filtration du cours d'eau	Résultats d'analyse de la qualité de l'eau Densité de végétation filtrante

Service responsable

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

Services collaborateurs

Service de l'ingénierie
Service de la gestion des immeubles
Service des travaux publics
Service de la gestion de l'eau

Partenaires ciblés

Conseil régional en environnement de Laval
CANOPÉE
Canadien national

Échéanciers et principales étapes

2023:

- Analyse de faisabilité
 • Comité interservices

2025:
Demande(s) de subvention

2028:
Réalisation des travaux



2024: Plan concept
 • Incluant des demandes de subvention (le cas échéant)

2025-27:
Plans et devis
 • Études préparatoires
 • Demandes d'autorisations

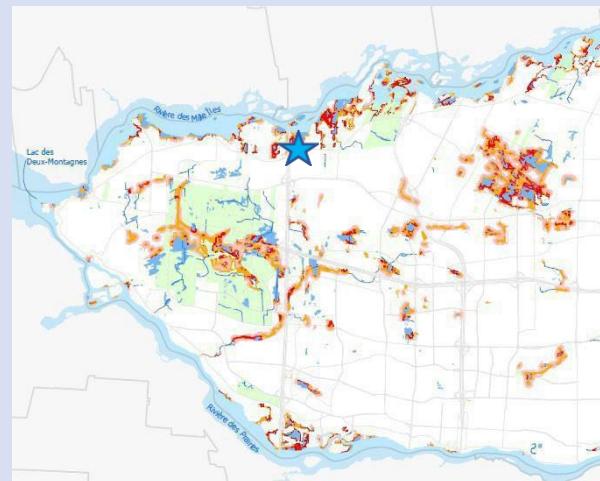
2029-39:
Suivis et correctifs (le cas échéant)

Fiche 8 : Crédit d'un étang dans le secteur de la rue de Brétigny

Localisation : Ouest de la rue de Brétigny,
Fabreville
MHH présents

- Rive
- Littoral
- Milieu humide

Propriété : Ville de Laval
Contribution objectif « Aucune perte nette »
5220 m²



Description du projet

Des débordements causant des inondations dans les secteurs résidentiels adjacents au milieu naturel à l'ouest de la rue de Brétigny sont parfois observés. Le but du projet est de créer/agrandir le milieu humide en bordure du cours d'eau 274 (voir section entourée en rouge) en modifiant la topographie (creusement) afin que les débordements soient captés par le milieu humide agrandi plutôt que les rues adjacentes. Ce projet permettra d'augmenter la superficie de milieux humides et donc la capacité de rétention des eaux du secteur naturel.



Orientations visées



Enjeux à prendre en compte

- Intégrer les usagers dans le projet, afin d'assurer la pérennité des milieux restaurés
- Perte de canopée lors du creusement, qui devra par la suite être rétablie
- Gestion du pluvial
- Lutte aux EEE

Ressources nécessaires



Sources de financement potentielles

- Programme RCMHH

Objectifs spécifiques au projet et indicateurs

Objectifs	Indicateurs
Augmenter la capacité de rétention des eaux	Présence d'eau dans le milieu humide agrandi
Diminuer la fréquence d'inondations	Nombre d'événements d'inondations dans les secteurs résidentiels adjacents
Compenser la perte de canopée	Nombre d'arbres plantés
Réduire la densité des populations d'espèces exotiques envahissantes	Densité de EEE

Services responsables

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté
Service de l'ingénierie

Service collaborateur

Aucun

Partenaire ciblé

Aucun

Échéanciers et principales étapes

2024:

Analyse de faisabilité

- Comité interservices

2025:
Demande(s) de subvention

2029:
Réalisation des travaux



2025: Plan concept

- Incluant des demandes de subvention (le cas échéant)

2026-28:
Plans et devis

- Études préparatoires
- Demandes d'autorisations

2030-40:
Suivis et correctifs (le cas échéant)

Fiche 9 : Restauration des milieux humides à l'ouest de la rue Debussy

Localisation : rue Debussy, Auteuil
MHH présents

- Rive
- Littoral
- Milieux humides

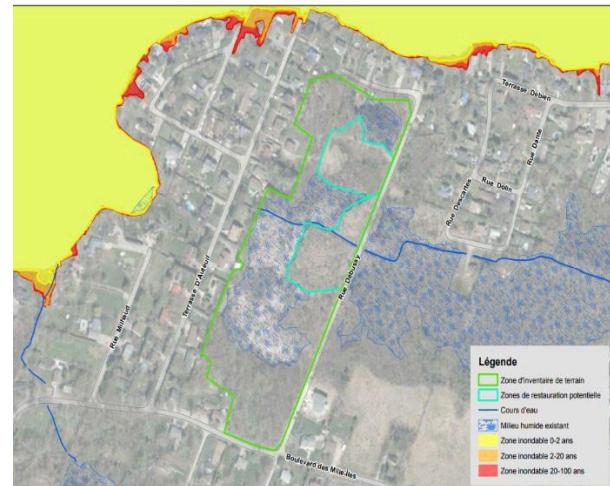
Propriété : Ville de Laval et terrains privés
Contribution objectif « Aucune perte nette »
31 100 m²



Description du projet

Le secteur à l'ouest de la rue Debussy est un secteur naturel composé de plusieurs milieux humides non connectés et de perturbations majeures à certains endroits (remblais et sentiers). Le développement urbain dans ce secteur a également fortement modifié l'hydrologie de la zone naturelle.

Le but du projet est d'augmenter la superficie de milieux humides en priorisant une connectivité entre eux. La connectivité du cours d'eau de part et d'autre la rue Debussy serait également améliorée.



Orientations visées



Enjeux à prendre en compte

- Intégrer les usagers dans le projet, afin d'assurer la pérennité des milieux restaurés
- Acquisition des sites à restaurer
- Contamination des sols
- Gestion du pluvial
- Lutte aux EEE

Ressources nécessaires



Sources de financement potentielles

- Programme RCMHH

Objectifs spécifiques au projet et indicateurs

Objectifs	Indicateurs
Augmenter le nombre d'espèces indicatrices des milieux humides	Inventaire floristique
Mettre en valeur des MHH pour utilisation durable	Absence de sentiers informels et de déchets Nombre d'activités et de mesures de sensibilisation des citoyens
Compenser la perte de canopée	Nombre d'arbres plantés
Réduire la densité des populations d'espèces exotiques envahissantes	Densité de EEE
Décontaminer le site	Absence de sols contaminés supérieure à l'usage visé

Service responsable

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

Services collaborateurs

Service de l'ingénierie

Bureau des investissements et transactions immobiliers

Service des travaux publics

Partenaire ciblé

Conseil régional de l'environnement de Laval

Échéanciers et principales étapes

2022:

Analyse de faisabilité

- Comité interservices

2023:
Demande(s) de subvention

2025:
Réalisation des travaux

2022: Plan concept

2024: Plans et devis
 • Études préparatoires
 • Demandes d'autorisations

2027-37:
Suivis et correctifs (le cas échéant)



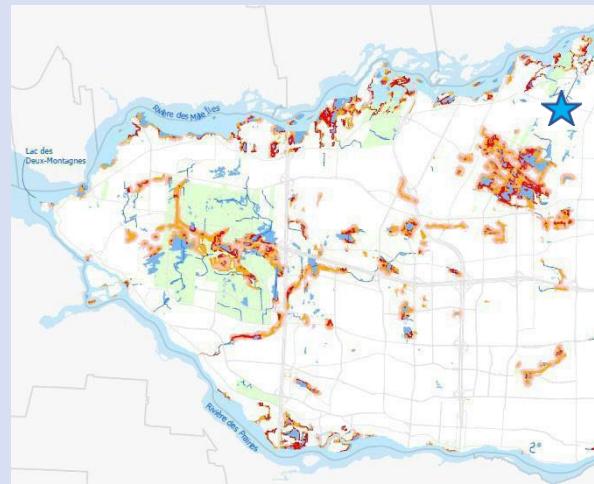
Fiche 10 : Décanalisation d'un cours d'eau dans le PPU Gare Sainte-Rose

Localisation : Au sud de l'avenue des Terrasses et à l'ouest de la rue Sicard, Sainte-Rose
MHH présents

- Rive
- Littoral

Propriété : Terrains privés

Contribution objectif « Aucune perte nette »
3780 m²



Description du projet

Le site visé par le projet est entièrement anthropique. Afin d'y installer des bâtiments, le cours d'eau Brodeur a été canalisé sur un peu moins de 200 mètres de son parcours au sud de l'avenue des Terrasses, créant une coupure dans le réseau écologique identifié dans le Plan de conservation, ainsi qu'une fragmentation de l'habitat des espèces pouvant y vivre.

Le projet vise à exhumer cette section du cours d'eau Brodeur de sorte à rétablir les fonctions écologiques du cours d'eau et augmenter la connectivité des MHH.

Le cours d'eau à ciel ouvert permettra de créer un corridor écologique fonctionnel et améliorer la gestion des eaux pluviales du secteur.

Cette action a été identifiée dans le plan d'action visant la mise en œuvre du PPU Gare Sainte-Rose.



Orientations visées



Ressources nécessaires



Enjeux à prendre en compte

- Acquisition du site à restaurer
- Contamination des sols
- Gestion du pluvial
- Intégration au PPU

Sources de financement potentielles

- Programme RCMHH
- Fondation de la faune

Objectifs spécifiques au projet et indicateurs

Objectifs	Indicateurs
Augmenter la diversité d'espèces	Inventaire faunique et floristique
Décontaminer le site	Absence de sols contaminés supérieure à l'usage visé
Restaurer les strates arbustives et arborées	Nombre d'espèces plantées Amélioration de l'IQBR
Augmenter l'utilisation du cours d'eau par les poissons	Inventaire de poissons dans la section exhumée et en amont

Services responsables

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté
Service de l'ingénierie

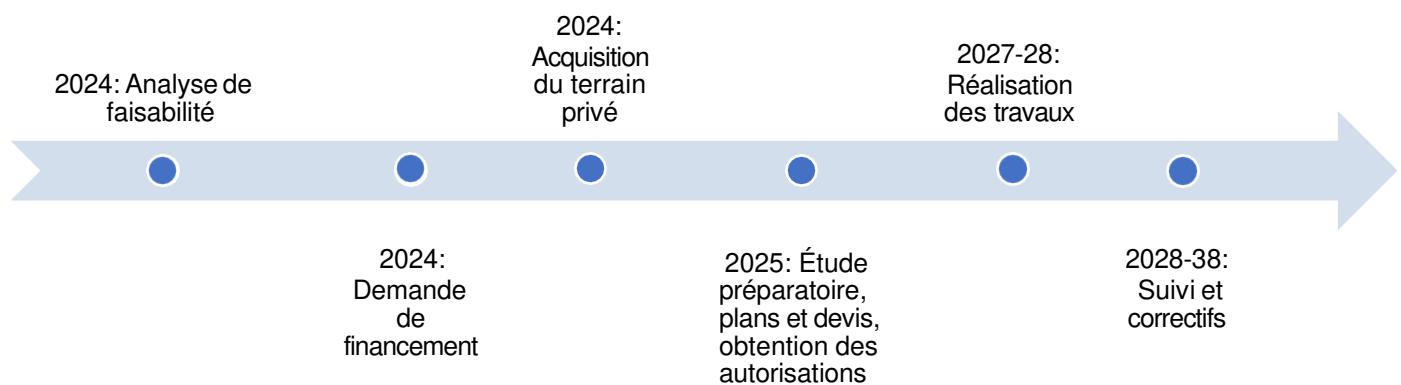
Services collaborateurs

Service de l'urbanisme
Bureau des investissements et transactions immobiliers

Partenaire ciblé

Conseil régional en environnement de Laval

Échéanciers et principales étapes



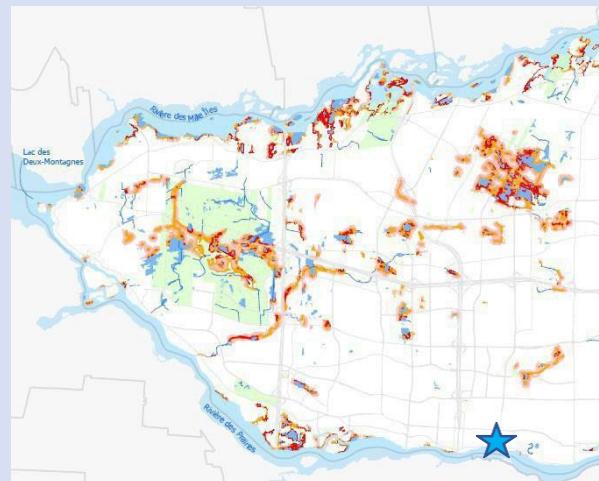
Fiche 11 : Restauration de la berge Halte-des-Prairies

Localisation : Boulevard des Prairies, Laval-des-Rapides
MHH présent

- Rive
- Littoral

Propriété : Ville de Laval

Contribution objectif « Aucune perte nette »
750 m²



Description du projet

La berge Halte-des-Prairies est un site complètement minéralisé en bordure de la rivière des Prairies, adjacent au pont ferroviaire de l'Île Perry et à la route verte. L'indice de susceptibilité à la dégradation de ce milieu est très important (3,2) soit la 6^e berge la plus dégradée sur 70 milieux municipaux riverains.

Le projet viserait à restaurer la rive par l'implantation d'une abondante végétation indigène et la stabiliser en faisant appel au génie végétal. Le projet contribuerait à créer de l'habitat pour le poisson.

La déminéralisation complète du site permettrait de restaurer le corridor écologique et de créer un îlot de fraîcheur. La mise en valeur du site au profit des citoyens nécessitera la décontamination des sols.



Orientations visées



Ressources nécessaires



Enjeux à prendre en compte

- Contamination du sol
- Proximité de la voie ferrée
- Sécurité civile
- Utilisation illicite du site

Sources de financement potentielles

- Programme RCMHH

Objectifs spécifiques au projet et indicateurs

Objectifs	Indicateurs
Déménager le site	% de superficie minérale
Décontaminer le site	Absence de sols contaminés supérieure à l'usage visé
Végétaliser la rive	Amélioration de l'IQBR Diminution de l'ISD
Augmenter la canopée	Nombre d'arbres plantés

Services responsables

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté
Service de la gestion des immeubles

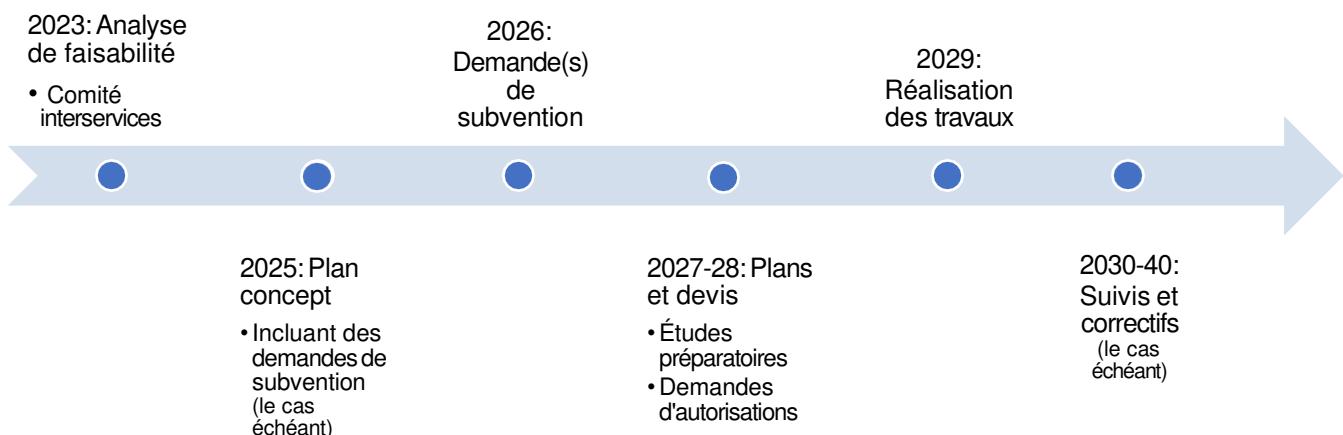
Services collaborateurs

Service de l'ingénierie
Service de la culture, des loisirs, sports et développement social

Partenaires ciblés

Éco-Nature
Conseil régional de l'environnement de Laval
Canadien National (CN)

Échéanciers et principales étapes



8.3.2 Programmes

Les programmes regroupent 8 fiches. Un programme est constitué d'un ensemble d'outils, d'actions et de projets qui permettent d'atteindre un objectif global. Les éléments constituant le programme sont complémentaires et c'est l'ensemble des résultats qui permettent de remplir l'objectif.

Parmi les éléments qui peuvent constituer un programme, on retrouve :

- Des outils de gestion : règlement, politique, procédure, stratégie
- Des outils de communication : dépliant, panneau, conférence
- Des outils de formation : webinaire, guide, fiche d'information
- Des incitatifs financiers : subvention, taxation
- Des projets : entente cadre, contrat, mandat

Fiche	Titre
12	Programme de protection des milieux humides d'intérêt et des cours d'eau
13	Programme d'amélioration de la connaissance du territoire
14	Programme de restauration et de création de MHH
15	Programme de restauration des rives privées
16	Programme de restauration des rives municipales
17	Programme de gestion des cours d'eau
18	Programme de communication et sensibilisation
19	Programme de suivi

Fiche 12 : Programme de protection des milieux humides d'intérêt et des cours d'eau

Mise en contexte :

Plusieurs démarches doivent être entreprises afin de protéger adéquatement les milieux humides d'intérêt identifiés sur le territoire lavallois ainsi que les cours d'eau intérieurs. Ceux-ci doivent être intégrés aux différents outils de planification du territoire de la Ville afin d'être conforme à *la Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques* et d'être pris en considération dans l'aménagement du territoire.

La *Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques* prévoit que le PRMHH doit être intégré au schéma d'aménagement. La Ville de Laval a adopté un RCI concernant la protection des milieux humides d'intérêt en 2020, et a intégré une grande partie des milieux humides d'intérêt dans son SADR.

Certains nouveaux milieux humides d'intérêt identifié dans le PRMHH et visé par des mémoires soumis lors des consultations sur le premier projet de Code de l'urbanisme seront intégrés directement au CDU en 2021. La cartographie complète des milieux humides d'intérêt présentés dans le PRMHH sera intégrée au SADR à la suite de l'approbation du PRMHH par le MELCC. Elle sera ensuite intégrée au Code de l'urbanisme par concordance.

Le plan de conservation, adopté en 2020, a identifié le réseau écologique. Ce plan vise à assurer la conservation des milieux naturels et leur connectivité. Il constitue un intrant important dans la planification de l'aménagement du territoire. Afin d'assurer la conservation et la connectivité entre les MHH, le réseau écologique doit être mis à jour afin de tenir compte des milieux humides d'intérêt, de l'IQBR et du potentiel de restauration.

De plus, les critères de priorisation de la stratégie d'acquisition des milieux naturels ont été développés avant l'identification des milieux humides d'intérêt et du potentiel de restauration ou de création des MHH. La stratégie d'acquisition doit donc être mise à jour.

Objectifs du programme

Le programme vise les objectifs suivants :

- Intégrer la protection des milieux humides d'intérêt identifiés dans le PRMHH avec la planification du territoire et assurer leur pérennité.
- Assurer la reconnaissance des cours d'eau identifiés dans le PRMHH et en assurer leur protection.

Orientations



Éléments constitutifs

Ce programme devrait inclure les actions suivantes :

- Intégrer la nouvelle carte des milieux humides d'intérêt dans le schéma d'aménagement et, par concordance, dans la réglementation d'urbanisme;
- Mettre à jour la stratégie d'acquisition des milieux naturels, afin d'y intégrer les milieux humides d'intérêt, et le potentiel de restauration et de création des MHH;

- Mettre à jour le réseau écologique afin de tenir compte des milieux humides d'intérêt;
- Faire adopter officiellement la carte des cours d'eau par les instances concernées.

Services responsables

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté
Service de l'urbanisme

Services collaborateurs

Centre d'excellence en géomatique
Service des affaires juridiques
Bureau des transactions et investissements immobiliers
Équipe projet de la TVBL

Partenaires ciblés

MAMH
MELCC

Échéanciers et prochaines étapes :

Jun 2022:
Adoption du
PRMH par
le conseil
municipal

2023:
Approbation
du PRMH
par le
MELCC

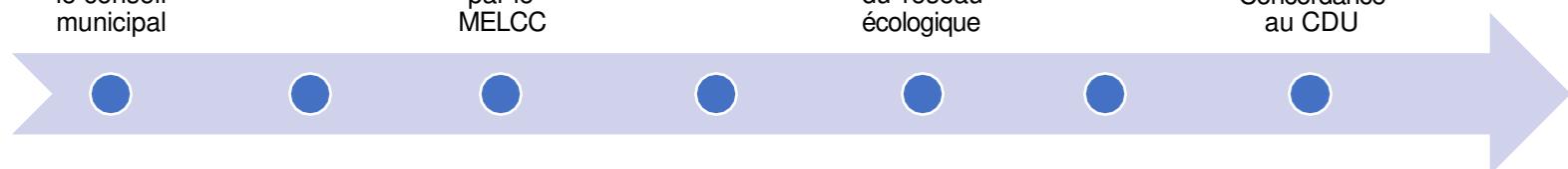
2023:
Révision
du réseau
écologique

2024:
Concordance
au CDU

Automne
2022:
intégration
des
nouveaux
MHI visés
par mémoire
au CDU

2023:
Modification au
SADR afin
d'intégrer la carte
des MHI du
PRMH et
adoption d'un
RCI pour la
protection des
MHI

2023:
Révision de
la stratégie
d'acquisition



Fiche 13 : Programme d'amélioration de la connaissance du territoire

Mise en contexte

La rédaction du PRMHH a servi à consolider les connaissances concernant tout ce qui est en lien avec les milieux humides et les cours d'eau (grandes rivières et cours d'eau intérieurs) qui caractérisent le territoire lavallois. L'exercice a également permis d'identifier certains aspects pour lesquels il y a un manque de connaissances et pour lesquels il faut améliorer les connaissances.

Objectifs du programme

Le programme vise les objectifs suivants :

- Assurer la mise à jour régulière des données des MHH;
- Améliorer les connaissances sur certains aspects moins documentés des MHH.

Orientations



Éléments constitutifs

Ce programme devrait inclure les actions suivantes :

- L'élaboration d'un cadre de gestion des données géospatiales relatives aux milieux humides et hydriques, incluant leur cycle de vie, les rôles et responsabilités des intervenants, la qualité et la précision requise, ainsi qu'un phasage pour la mise à jour des données géospatiales et attributaires;
- L'intégration régulière des nouvelles données relatives aux MHH dans les cartographies des milieux humides et des cours d'eau de la Ville de Laval.
- La mise à jour de l'inventaire, de la délimitation et de la caractérisation des milieux humides ;
- La mise à jour de l'IQBR tous les 5 ans ;
- L'analyse de l'indice de susceptibilité à la dégradation des cours d'eau intérieurs;
- La mise en place de divers projets d'acquisition de connaissances en collaboration avec la communauté lorsque possible, incluant :
 - L'identification des sous-bassins versants du territoire, en tenant compte de l'intégration entre les cours d'eau et le système pluvial;
 - L'inventaire de la qualité de l'eau de certains cours d'eau intérieurs (par exemple via le Réseau-Rivière);
 - La caractérisation détaillée de certains MHH lavallois (inventaires fauniques, floristiques, espèces à statut et EEE, perturbations, fonctions écologiques, etc.);
 - La cartographie des travaux d'entretien et d'aménagement des cours d'eau lavallois.

Services responsables

Centre d'excellence en géomatique

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

Services collaborateurs

Service des communications et marketing

Service de la gestion de l'eau

Fiche 14 : Programme de restauration et de création de MHH

Mise en contexte

Le territoire lavallois a été marqué par la perte de nombreux milieux humides et hydriques dans les dernières décennies. Afin de réaliser des projets de restauration et de création de milieux humides et hydriques et de contribuer à l'objectif d'aucune perte nette, une banque de projets potentiels a été mise sur pied. Actuellement, plus de 80 hectares de superficie potentielle ont été identifiés dans cette banque. Celle-ci pourra être bonifiée selon les occasions qui se présentent et l'amélioration des connaissances. La Ville de Laval pourra sélectionner de nouveaux projets de cette banque si certains projets particuliers sont abandonnés à la suite des études préparatoires. Elle pourra également servir à d'autres acteurs de la communauté.

Objectifs du programme

Le programme vise les objectifs suivants :

- Offrir une banque de projets permettant d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette de MHH (82,7 ha);
- Permettre d'augmenter la superficie ou restaurer les fonctions écologiques des MHH qui permettent de répondre aux orientations de restauration et de création des MHH;

Orientations



Éléments constitutifs

Ce programme devrait inclure les actions suivantes :

- L'intégration de nouveaux projets dans la banque de projets de restauration et de création de MHH au fur et à mesure de leur identification ;
- La documentation des enjeux relatifs à la faisabilité, aux coûts et aux potentiels de restauration détaillées des projets contenus dans la banque;
- La diffusion d'une cartographie des différents projets;
- La sélection des projets à mettre de l'avant au fur et à mesure de l'avancement du PRMHH et de l'acquisition des connaissances, notamment par la mise en place d'un comité inter-service et d'un comité externe.

Service responsable

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

Services collaborateurs

Tous les services municipaux pourraient être impliqués selon les divers projets

Partenaires ciblés

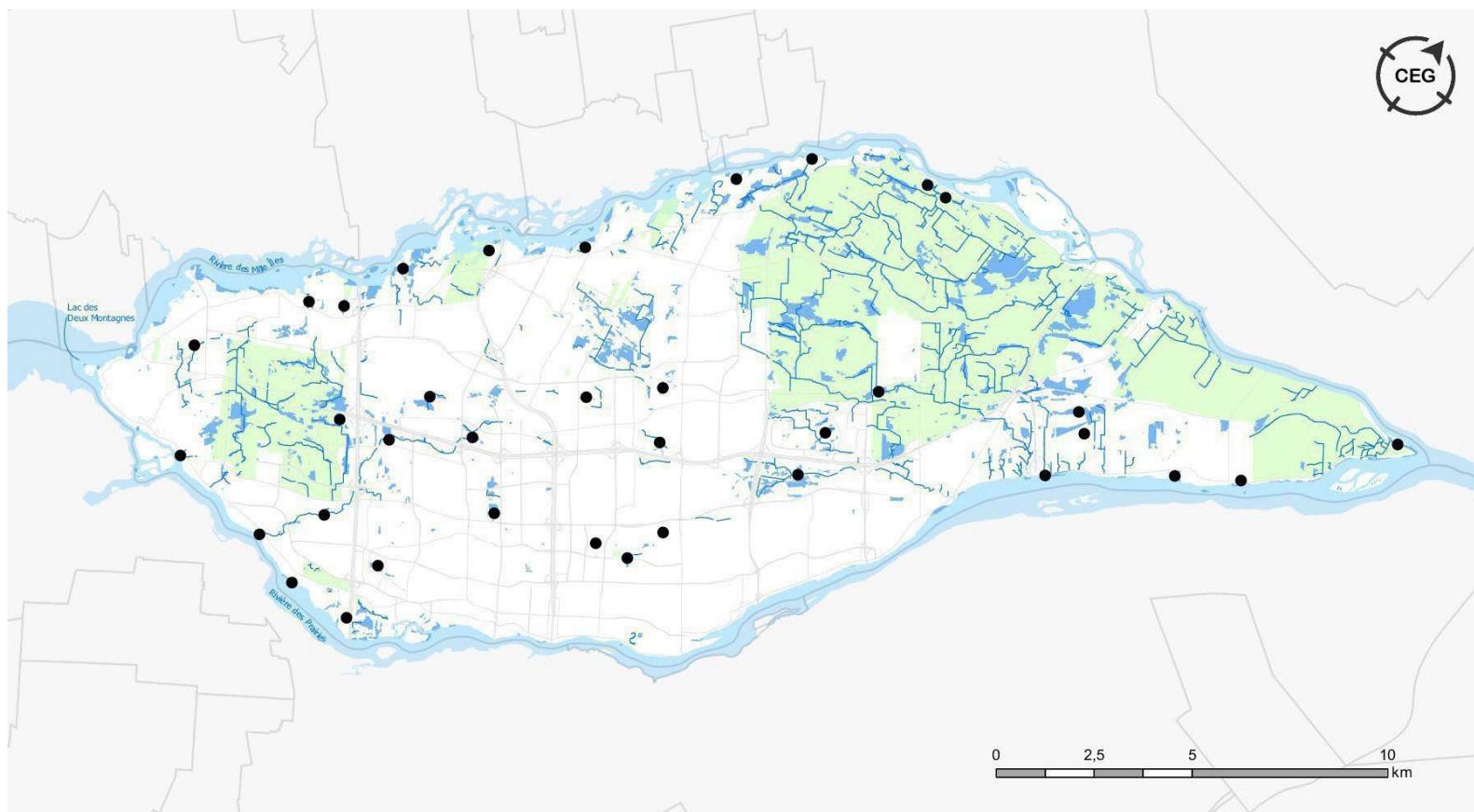
Conseil régional de l'environnement de Laval

Éco-Nature

CANOPÉE

Autres organismes

Carte 11 : Localisation des projets potentiels de restauration et création de MHH



● Projet de restauration et création de MHH

Zone agricole

Grande rivière

Milieu humide

Cours d'eau intérieur

CEG0911000-15_013_carte_projet_restoration

Note: Les données illustrées sur cette carte sont à titre indicatif.

Fiche 15 : Programme de restauration des rives privées

Mise en contexte

L'indice de qualité des bandes riveraines (IQBR) ainsi que l'indice de susceptibilité à la dégradation (ISD) permettent de constater que plusieurs rives nécessitent des travaux de restauration. La présence de rives complètement gazonnées, d'infrastructures comme des routes, des piscines et des murs de soutènement a été observé sur de nombreux tronçons riverains. L'artificialisation des rives fragilise le territoire lavallois face à l'érosion, réduit la résilience face aux changements climatiques et diminue la fonctionnalité des corridors écologiques.

L'analyse de l'ISD des rives et littoraux des grandes rivières a permis de faire ressortir que 38,25 % des tronçons sur les terrains privés ont un indice de susceptibilité à la dégradation important ou très important. Puisque deux tiers des rives sont privés, il est important de développer des outils pour que les propriétaires privés interviennent en vue de restaurer ces terrains dégradés.

Objectifs du programme

Le programme vise les objectifs suivants :

- Encourager en priorité les propriétaires dont les rives sont fortement susceptibles à la dégradation à améliorer les fonctions écologiques de leurs rives ;
- Augmenter l'IQBR et diminuer l'ISD des rives privées à l'échelle de la Ville;
- Améliorer les fonctions écologiques des rives privées et augmenter la capacité d'adaptation aux changements climatiques du territoire lavallois.

Orientations



Éléments constitutifs

Ce programme devrait s'articuler autour de plusieurs volets :

- Un volet d'accompagnement des citoyens désirant restaurer leur rive, par exemple par la mise en place d'un service visant à financer l'élaboration d'un plan de restauration de la rive;
- Un volet d'incitatif financier ou matériel visant à encourager les propriétaires riverains à améliorer les fonctions écologiques de leur rive, par exemple un programme de subvention ou de congé de taxe pour les travaux de stabilisation effectués à l'aide de génie végétal ou un programme de distribution de végétaux;
- Un volet de communication incluant la mise en place de divers outils de communication (guide, site web, conférence, lettre, porte-à-porte, etc.) concernant l'aménagement écologique des rives et les incitatifs mis en place par la Ville et leur distribution;
- Un volet d'application réglementaire permettant de faire un suivi rigoureux des travaux et des infractions en rive. Ce volet réglementaire doit inclure des dispositions obligeant la restauration des rives, notamment lors des travaux de stabilisation ou d'aménagement paysager en rive;
- Un volet de diffusion de l'état de la rive et des bienfaits de la restauration auprès des propriétaires situés dans une USS ayant un ISD important ou très important. L'élaboration d'un « cahier du propriétaire » personnalisé pourrait être basée sur des informations compilées dans le PRMHH (IQBR, ISD, ISE, muret, végétation, pente, érosion, infrastructures, etc.).

Service responsable

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

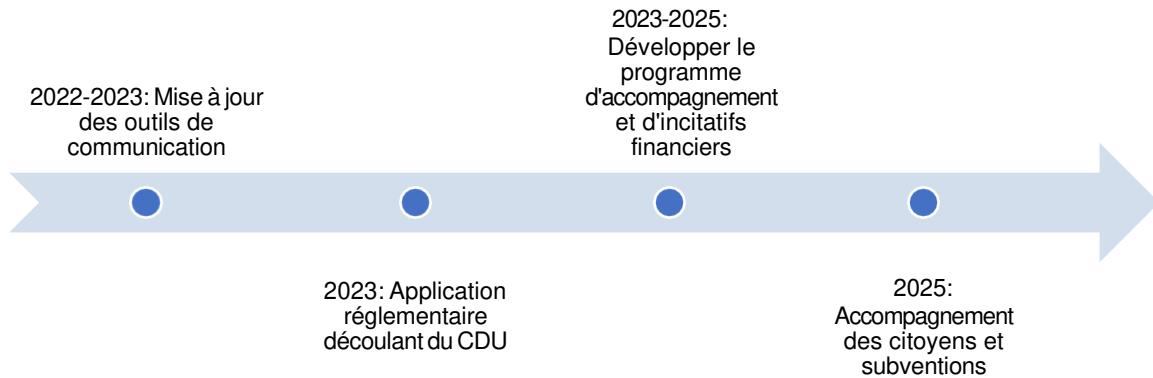
Services collaborateurs

Service des communications et marketing

Service des finances

Service des affaires juridiques

Service de l'urbanisme

Échéanciers et prochaines étapes

Fiche 16 : Programme de restauration des rives municipales

Mise en contexte

L'indice de qualité des bandes riveraines ainsi que l'indice de susceptibilité à la dégradation permettent de constater que plusieurs rives municipales doivent être restaurées afin de réduire la susceptibilité à l'érosion, améliorer la gestion de la faune aviaire, augmenter la résilience face aux changements climatiques et augmenter la fonctionnalité des corridors écologiques.

L'analyse de l'ISD des rives et littoraux des grandes rivières a permis de faire ressortir que 35 % des tronçons sur les terrains publics ont un indice de susceptibilité à la dégradation important ou très important. L'ISD moyen varie en fonction du type d'aménagement du terrain. D'un côté, les terrains publics en rive ayant une partie aménagée d'une route ont généralement un indice de susceptibilité à la dégradation important ou très important, tandis qu'à l'opposé, les terrains publics non aménagés tels que les îles ont un ISD très faible. En ce qui concerne les berges, parcs riverains et sites boisés, chaque milieu a ses particularités propres, et leur ISD est donc variable de très faible à très important, selon le type d'aménagement.

Objectifs du programme

Le programme vise les objectifs suivants :

- Augmenter l'IQBR et diminuer l'ISD des rives publiques à l'échelle de la Ville;
- Améliorer les fonctions écologiques des rives publiques et augmenter la capacité d'adaptation aux changements climatiques du territoire lavallois dans tous les projets touchant une rive municipale.
- Utiliser les projets de restauration des rives publiques à des fins d'éducation pour les citoyens.
- Développer une vision commune des enjeux associés aux corridors riverains et préciser les lignes directrices à l'égard des corridors riverains.

Orientations



Éléments constitutifs

Ce programme devrait inclure les actions suivantes :

- La diffusion d'une cartographie de l'IQBR, l'ISE et de l'ISD;
- La réalisation d'un plan de restauration pour les berges publiques, en commençant prioritairement par les 29 berges et parcs riverains ayant un ISD important et très important. Ce portrait doit permettre d'établir :
 - L'utilisation actuelle et potentielle des berges (exemple, pêche, quai, baignade, relaxation, promenade, etc.), afin d'en tenir compte dans les propositions de restauration;
 - Les enjeux de gestion (exemple, feu, empiètement, faune aviaire, etc.);
 - Les perturbations (espèces exotiques envahissantes, frêne, équipement et construction, minéralisation, mur de soutènement, etc.);
 - Le potentiel de restauration globale (restauration des 3 strates de végétation, déminéralisation, retrait d'espèces exotiques envahissantes, stabilisation par génie végétal, amélioration de l'habitat du poisson, gestion différenciée de la végétation);
 - Le programme de mise en œuvre de la restauration.

- L'élaboration d'un cadre de référence pour la rivière des Mille îles et pour la rivière des Prairies visant à identifier les lignes directrices permettant de concilier la restauration, l'aménagement des rives et la gestion différenciée, selon leurs particularités propres, les besoins des usagers et leur capacité de support. Ce cadre de référence doit reconnaître l'importance collective des grandes rivières et leurs rives et reconnaître la nécessité d'être restaurées afin de constituer un corridor riverain naturel fonctionnel et assurer l'adaptation aux changements climatiques;
- L'élaboration d'un plan de restauration des routes riveraines et des extrémités des rues afin d'augmenter la qualité des rives et du littoral en bordure des routes et ainsi diminuer l'ISD moyen;
- Établir un portrait et des lignes directrices pour diminuer les impacts des ponceaux et exutoires pluviaux sur les rives : assurer leur réaménagement selon les pratiques environnementales, faciliter la circulation des espèces fauniques, augmenter la qualité de l'eau (sédiments et autres contaminants);
- Assurer le suivi des menaces, notamment le EVEE, dans les rives publiques ayant un ISD de très faible à moyen;
- La mise en œuvre de projets de restauration des rives publiques ayant un ISD important et très important, peu importe la catégorie d'aménagement (parcs riverains, berges, route, etc);
- La mise en place d'un comité de concertation de la restauration et de l'aménagement des rives publiques.

Services responsables

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

Service de la gestion des immeubles

Services collaborateurs

Service de la culture, des loisirs, du sport et du développement social

Service des communications et du marketing

Fiche 17 : Programme de gestion des cours d'eau

Mise en contexte

En 2016, la Ville de Laval a adopté un Plan de développement de la zone agricole (PDZA) dans lequel l'un des projets prioritaires identifiés était notamment l'élaboration d'un programme de gestion des cours d'eau agricoles afin de répondre aux enjeux observés sur le terrain. Dans son audit de 2019, la vérificatrice générale a également fortement recommandé qu'un programme sur la gestion des cours d'eau soit mis en œuvre par la Ville afin de répondre à ces obligations d'assurer le libre écoulement des eaux sur son territoire en vertu de l'article 105 de la *Loi sur les compétences municipales*.

Objectifs du programme :

Le programme vise les objectifs suivants :

- Assurer un drainage adéquat des terres, tout en permettant une irrigation raisonnée des cultures;
- Fournir les habitats nécessaires pour la biodiversité favorable à l'agriculture, par exemple les pollinisateurs et les prédateurs des ravageurs de cultures;
- Assurer le maintien des milieux humides assurant la recharge de la nappe phréatique;
- Redonner un espace de liberté aux cours d'eau afin de réduire la fréquence des interventions d'entretien;
- Réduire le lessivage du sol vers les cours d'eau;
- Améliorer la qualité de l'eau des cours d'eau intérieurs.

Le programme doit être complémentaire et intégrer la restauration des milieux humides et hydriques.

Orientations



Éléments constitutifs

Ce programme devrait inclure les actions suivantes :

- Réaliser un portrait des travaux réalisés dans les 50 dernières années afin d'établir les profils des cours d'eau qui ont été aménagés;
- Élaborer une politique de gestion des cours d'eau qui :
 - identifie les rôles et responsabilités des services municipaux, des propriétaires terriens, des agriculteurs et des citoyens;
 - identifie le profil du coordonnateur de cours d'eau faisant office de personne désignée, comme prévu dans la LCM;
 - établit les procédures pour assurer la mise en œuvre de divers travaux et actions (réception et suivi des demandes, réalisation des inspections, évaluation des priorités d'action, enlèvement d'obstacles), qu'ils soient planifiés, requis pour donner suite à une demande ou à réaliser en urgence;
 - clarifie le partage des coûts des travaux, notamment entre la Ville, les propriétaires riverains et les usagers du bassin versant;
 - précise les moyens de communication;
 - établit les indicateurs et les processus de reddition de compte.
- Élaborer un règlement régissant l'écoulement des cours d'eau;

- Planifier et exécuter des activités permettant d'assurer le libre écoulement des cours d'eau et de retirer des obstructions (inspection, caractérisation, priorisation, budgétisation, exécution via des ententes-cadres et contrats);
- Planifier des projets d'aménagement et d'entretien des cours d'eau en commençant par la caractérisation des cours d'eau intérieurs (milieux naturels, hydro-géomorphologie, hydraulique, agronomique) et par l'identification des besoins en matière de restauration (stabilisation et végétalisation des rives, pratique agro-environnementale, espace de liberté, drainage et irrigation) (complémentaire au programme d'amélioration de la connaissance du territoire);
- Prioriser, concevoir et exécuter des projets d'aménagement et d'entretien des cours d'eau, en tenant compte des besoins des agriculteurs et des citoyens riverains;
- Accompagner les producteurs agricoles pour optimiser la gestion de l'eau dans le contexte des changements climatiques (exemple : bande riveraine élargie, stabilisation des sorties de drain et ponceau, irrigation).

Services responsables

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

Service de l'ingénierie

Services collaborateurs

Service des travaux publics

Service de la gestion de l'eau

Service du développement économique

Fiche 18 : Programme de communication et sensibilisation

Mise en contexte

La restauration et la création ainsi que la conservation des MHH est un chantier d'envergure qui repose sur l'ensemble de la communauté (citoyens, organismes, ICI, gouvernements) et non pas uniquement sur la Ville de Laval. Pour ce faire, il est nécessaire d'encourager les différentes parties prenantes à participer en les sensibilisant sur l'importance des MHH, en leur communiquant les démarches entreprises par la Ville et en les invitant à intervenir.

Objectifs du programme

Le programme de communication et sensibilisation vise plusieurs groupes. Des outils adaptés devront être développés pour chacun des groupes :

- Les citoyens;
- Les enfants;
- Les ICI;
- Les consultants;
- Les promoteurs immobiliers;
- Les employés municipaux.

Le programme vise les objectifs suivants :

- Faire comprendre l'importance écologique des MHH;
- Augmenter le respect de la réglementation municipale;
- Diffuser le contenu du PRMH, ainsi que les bilans et actions à venir;
- Encourager la communauté à participer aux efforts de restauration et création de MHH.

Orientations



Éléments constitutifs

Un tel programme devrait inclure les actions suivantes :

- La diffusion du PRMH et des actions en découlant aux différents groupes, notamment :
 - Diffusion des données géoréférencées, par exemple via la plate-forme Géoweb et la plateforme de partage de données ouvertes du gouvernement du Québec;
 - Diffusion du PRMH et des bilans annuels sur le site internet de la Ville de Laval;
 - Diffusion de capsule d'information à travers les différents outils de la Ville de Laval (Vivre à Laval, Infolettre, réseaux sociaux, communiqué de presse, etc.).
- Encourager les projets d'information sur les MHH, dont :
 - Conférence (riverains, consultants, promoteurs, entreprises);
 - Visite d'interprétation de MHH ;
 - Panneaux de sensibilisation sur les sites de restauration de MHH.
- Encourager la participation et la mobilisation des citoyens, par exemple aux travaux de projet de science citoyenne (application Sentinel, activité Bioblitz, etc.) et d'activités de bénévolat (corvée de nettoyage, plantation, coupe de EEE).

Services responsables

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté
Service des communications et marketing

Service collaborateur

Service de la culture, des loisirs, sports et développement social

Partenaires ciblés

Conseil régional de l'environnement de Laval
Éco-Nature
CANOPÉE
Les Clubs 4-H du Québec
Programme « J'adopte un cours d'eau »

Fiche 19 : Programme de suivi

Mise en contexte

Le Plan régional des milieux humides et hydriques est un outil qui contribue à l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette du Gouvernement du Québec. Comme il doit être renouvelé à chaque 10 ans, il est important de pouvoir évaluer sa mise en œuvre à travers le temps et de mesurer l'atteinte des objectifs. Pour ce faire, il est donc essentiel de compiler une panoplie de statistiques en lien avec les MHH qui permettent de faire le suivi des pertes de superficie de MHH sur le territoire lavallois ainsi que les efforts de conservation, de restauration et de création de MHH.

Objectifs du programme

Le programme vise les objectifs suivants :

- Faire le suivi des pertes de MHH sur le territoire lavallois;
- Être en mesure d'évaluer l'efficacité de la mise en œuvre du PRMHH annuellement et après 10 ans;
- Compiler toutes les informations requises pour rédiger le prochain PRMHH.

Orientations



Éléments constitutifs

Un tel programme devrait inclure les actions suivantes :

- Un suivi annuel des pertes de MHH autorisées par le MELCC en matière de :
 - superficie et de type.
- Un suivi annuel des compensations monétaires déposées dans le programme RCMHH;
- Une comptabilisation des superficies de MHH restaurées ou créées :
 - Superficie financée par le PRCMH;
 - Superficie financée par d'autres sources de financement;
 - Travaux réalisés par la Ville;
 - Travaux réalisés par la communauté (citoyens, organismes, ICI).
- Un suivi des indicateurs de réussite des projets pour évaluer le retour des fonctions écologiques dans les MHH créés ou restaurés;
- Un suivi de l'atteinte des objectifs du PRMHH;
- Des bilans annuels de la mise en œuvre du PRMHH;
- Un bilan global de la mise en œuvre du PRMHH en 2032.

Service responsable

Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté

Services collaborateurs

Tous les autres services qui pourraient avoir des statistiques pertinentes pour les bilans annuels

Partenaire ciblé

Comité de suivi externe

Bibliographie

ASSOCIATION DES GESTIONNAIRES RÉGIONAUX DES COURS D'EAU DU QUÉBEC (2017). *Guide sur la gestion des cours d'eau du Québec*. Granby : AGRCQ. 321 p.

AUZEL, P., GAONAC'H, H., POISSON, F., SIRON, R., CALMÉ, S., BELANGER, M., BOURASSA, M.M., KESTRUP, A., CUERRIER, A., DOWNING, A., LAVALLÉE, C., PELLETIER, F., CHAMBERS, J., GAGNON, A.E., BEDARD, M.C., GENDREAU, Y., GONZALEZ, A., MITCHELL, M., WHITELEY, J. ET LAROCQUE, A. (2012). *Impacts des changements climatiques sur la biodiversité du Québec : Résumé de la revue de littérature*. CSBQ, MDDEP, Ouranos. 29 p.

BARDECKI, M.J. (1991). *Wetlands and climate change : a speculative review*, Canadian Water Resources Journal / Revue canadienne des ressources hydriques, 16:1, 9-22, DOI: [10.4296/cwrij1601009](https://doi.org/10.4296/cwrij1601009)

BAZOGÉ, A., LACHANCE, D. et VILLENEUVE, C. (2015). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité et Direction de l'aménagement et des eaux souterraines, 64 p.+ annexes.

BEAULIEU, J., DAIGLE, G., GERVAIS, F., S. MURRAY, S. et VILLENEUVE, C. (2010). *Rapport synthèse de la cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal*. Canards Illimités - Québec et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, 60 p.

BELLEMARE, M.-C. (2015). *Rapport du projet Ruisseaux urbains de Laval 2014-2015. Caractérisation des ruisseaux Papineau-Lavoie, Champagne, Gascon et La Pinière de Laval à l'été 2014*, Conseil régional de l'environnement de Laval, UQAM, Ville de Laval, Laval, 76 p.

BELLEMARE, M.C., BOUVET, K. et RICHARD, R. (2015). *Ruisseau Paradis : Rapport de caractérisation 2015*, Conseil régional de l'environnement de Laval, Ville de Laval, 37 p.

BLOUIN, D. (2019) *Méthodologie de caractérisation des rives*, Ville de Laval, 32 p.

BROCHU, D. (2018). *Rapport final projet PAAR Cours d'eau de Laval*, COGENOR de Lanaudière, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 24 p.

BUREAU DU VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DE LAVAL (2020). Rapport annuel de la vérificatrice générale de Laval, 202 p.

CANARDS ILLIMITÉS CANADA (2012). *Plan de conservation. Portrait des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de Laval (R-13)*. 13 p. [En ligne] [http://www.canards.ca/assets/2013/01/PRCMH_R13_LAVL_2012_portrait_texte.pdf]

CANOPÉE-Le réseau des bois de Laval (2020). *Portrait des bois lavallois*, 33 p.

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (2020). *Extractions du système de données pour le territoire de Laval*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec, 47 p.

CHEN, I.C., HILL, J.K., OHLEMÜLLER, R., ROY, D.B., ET THOMAS, C.D. (2011). *Rapid range shifts of species associated with high levels of climate warming*. Science 333:1024-1026.

COMITÉ ZIP DU HAUT SAINT-LAURENT, COMITÉ ZIP JACQUES-CARTIER, COMITÉ ZIP DES SEIGNEURIERS. - *Plan de gestion intégrée régional de la Table de concertation du Haut-Saint-Laurent – Grand Montréal : volet Accès aux rivières, aux cours d'eau et usages récréo-touristiques*, Document synthèse, Mars 2021, 138 p.

COMITÉ ZIP DU HAUT SAINT-LAURENT, COMITÉ ZIP JACQUES-CARTIER, COMITÉ ZIP DES SEIGNEURIERS. - *Plan de gestion intégrée régional de la Table de concertation du Haut-Saint-Laurent – Grand Montréal : volet Amélioration de la qualité de l'eau*, Document synthèse, Mars 2021, Montréal, 235 p.

COMITÉ ZIP DU HAUT SAINT-LAURENT, COMITÉ ZIP JACQUES-CARTIER, COMITÉ ZIP DES SEIGNEURIERS. - *Plan de gestion intégrée régional de la Table de concertation du Haut-Saint-Laurent – Grand Montréal : volet Conservation des milieux naturels*, Document synthèse, Mars 2021, Montréal, 181 p.

COMITÉ ZIP DU HAUT SAINT-LAURENT, COMITÉ ZIP JACQUES-CARTIER, COMITÉ ZIP DES SEIGNEURIES. - *Plan de gestion intégrée régional de la Table de concertation du Haut-Saint-Laurent – Grand Montréal : volet Portrait général du territoire*, Document synthèse, Mars 2021, Montréal, 105 p.

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM) (2013). *Cadre de référence administratif du Parc de la rivière des Mille-Îles – Trame verte et bleue du Grand Montréal*, 25 p.

COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM) (2012). *Un Grand Montréal attractif, compétitif et durable. Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD)*, Québec, 217 p.

CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DE LAVAL (CREL) (2016). *Plan stratégique 2016-2021*, 18 p.

Décret concernant la déclaration d'une zone d'intervention spéciale afin de favoriser une meilleure gestion des zones inondables, décret 817-2019, 12 juillet 2019, modifié par le décret 1260-2019 le 18 décembre 2019

DUPRAS, J., REVERET, J.-P. et HE, J. (2013). *L'évaluation économique des biens et services écosystémiques dans un contexte de changements climatiques*. Un guide méthodologique pour une augmentation de la capacité à prendre des décisions d'adaptation. Ouranos, 218 p. [En ligne]. [http://www.ouranos.ca/media/publication/277_RapportReveret2013.pdf]

DY, G., MARTEL, M., JOLY, M. et DUFOUR-TREMBLAY, G. (2018). *Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche de réalisation*. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels et Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique, Québec, 75 p. [En ligne] [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/plans-regionaux/guide-plans-regionaux.pdf>]

ÉCO-NATURE (2016). *Liste des plantes en péril retrouvées sur le territoire de la rivière des Mille Îles*, 2 p.

ÉCO-NATURE (2016). *Liste des animaux en péril susceptibles de se retrouver sur le territoire de la rivière des Mille Îles*, 2 p.

ENVIRONNEMENT CANADA (2013). *Quand l'habitat est-il suffisant? Troisième édition*. Environnement Canada, Toronto, 141 p.

GENDREAU, Y., LACHANCE, A., GILBERT, H., CASAJUS, N. et BERTEAUX, D. (2016). *Analyse des effets des changements climatiques sur les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. Bureau d'écologie appliquée. 70 p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2013). *Orientations gouvernementales en matière de biodiversité*, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 30 p.

HAYHOE, K., WAKE, C.P., HUNTINGTON, T.G., LUO, L., SCHWARTZ, M.D., SHEFFIELD, J., WOOD, E., ANDERSON, B., BRADBURY, J., DEGAETANO, A., TROY, T.J. ET WOLFE, D. (2007). *Past and future changes in climate and hydrological indicators in the US Northeast*. Climate Dynamics 28, 381–407. <https://doi.org/10.1007/s00382-006-0187-8>

HOU, P., CHEN, Y., QIAO, W., CAO, G., JIANG, W. et LI, J. (2013). *Near-surface air temperature retrieval from satellite images and influence by wetlands in urban region*. Theoretical Applied Climatology 111, 109–118. <https://doi.org/10.1007/s00704-012-0629-7>

JOLICOEUR, G. et COUILLARD, L. (2007). *Plan de conservation de la cormantine d'Amérique (Justicia americana) : Espèce menacée au Québec*, Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec, 12 p.

JOLY, M., PRIMEAU, S., SAGER, M. et BAZOGÉ, A. (2008). *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*, Première édition, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, ISBN 978-2-550-53636-9, 68 p.

JUTRAS, S. et PLAMONDON, A. (2020). *Fonctions hydrologiques des milieux humides boisés soumis à l'aménagement forestier : une revue de la littérature*. Écoscience. 28. 1-31. 10.1080/11956860.2020.1772612.

LACHANCE, A., DESLONGCHAMPS, S., LECLAIR, D. et LANGEVIN, S. (2020). *Évolution des milieux humides et hydriques et de leurs perturbations sur 15 sites du territoire de Laval*. Bureau d'écologie appliquée, pour le Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté de la Ville de Laval. 35 p. + annexes.

LACHANCE, D., FORTIN, G. et DUFOUR-TREMBLAY, G. (2021). *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional – version décembre 2021*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction adjointe de la conservation des milieux humides, 119 p. [En ligne], [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-identif-dellimit-milieux-humides.pdf>]

Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés, RLRQ c C-6.2

Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques, LQ 2017, c 14

Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, RLRQ c A-19.1

Loi sur la qualité de l'environnement, RLRQ c Q-2

Loi sur les compétences municipales, RLRQ c C-47.1

MICHAUD, A. (24 février 2021). *Gestion de projet 201* [Présentation de Canards Illimités]. Ateliers sur la conservation des milieux naturels.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. (2005). *Ecosystem and Human Well-Being, Synthesis*. Washington, D.C, Island Press, 160 p. [En ligne] [<https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>]

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION (2020). *Agir, pour une agriculture durable – Plan 2020-2030*, Gouvernement du Québec, 38 p. [En ligne] [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/plan_agriculture_durable/PL_agriculture_durable_MAPAQ.pdf?1603387733]

MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE (2012). *Les solutions possibles pour contrer l'érosion des berges*, Gouvernement du Québec, 38 p. [En ligne] [[https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/surveillance-du-territoire/erosion-cotiere/solutions.html#:~:text=Gu%C3%A8vremont.-,Effet%20de%20bout,nomme%20l'effet%20de%20bout.\]](https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/surveillance-du-territoire/erosion-cotiere/solutions.html#:~:text=Gu%C3%A8vremont.-,Effet%20de%20bout,nomme%20l'effet%20de%20bout.)

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2019). *Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques – Cadre normatif*. 26 p. [En ligne] [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/prcmhh/cadre-normatif.pdf>]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, *Registre des aires protégées*, [En ligne] [[Registre des aires protégées au Québec \(gouv.qc.ca\)](https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/prcmhh/cadre-normatif.pdf)]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2020). *Sentinelle – Espèce exotique envahissante*. Données géomatiques consultées en 2020. [En ligne] [[Sentinelle - Espèces exotiques envahissantes - Jeu de données - Données Québec \(donneesquebec.ca\)](https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/prcmhh/cadre-normatif.pdf)]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2022). *Gestion intégrée des ressources en eau par bassins versants*. Gouvernement du Québec. [En ligne] [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/bassinvierant/gire-bassins-versants.htm>]

MINISTÈRE DES FORêTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Faune vertébrée du Québec – Liste de la faune vertébrée*. Mise à jour le 31 août 2021. [En ligne] [<https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/animaux-sauvages/>].

MINISTÈRE DES FORêTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2019). *Liste des espèces désignées comme menacées ou vulnérables au Québec*, [En ligne] [[Espèces fauniques menacées ou vulnérables - Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs \(gouv.qc.ca\)](https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/animaux-sauvages/)]

MORENO-MATEOS, D., POWER, M., COMÍN, F. et YOCKTENG, R. (2012). *Structural and Functional Loss in Restored Wetland Ecosystems*. PLoS biology. 10. e1001247. 10.1371/journal.pbio.1001247.

OURANOS (2020). *Adaptation aux changements climatiques : défis et perspectives pour les régions de Montréal et Laval*, 10 p. [En ligne] [[Montréal et Laval — Adaptation aux changements climatiques : défis et perspectives pour la région \(gouv.qc.ca\)](https://www.ouranos.ca/ressources/rapports/montral-laval-adaptation-changements-climatiques-defis-perspectives-pour-region-gouv-qc-ca)]

- OURANOS (2021). *Portraits climatiques*. [En ligne] [[Portraits climatiques \(ouranos.ca\)](#)]
- PARC DE LA RIVIÈRE-DES-MILLE-ÎLES (2022). *Projet ERRE écomobilité*, Agence Carbure. [En ligne] [<https://erre.ca/>]
- PELLERIN, S., ARRICASTRES, V., LONG-RAYMOND, L. et LAVOIE, M. (2015). *La tourbière relocalisée de l'île Notre-Dame : un exemple de mesure de compensation en avance sur son époque*. Le Naturaliste canadien, 139(2), 4–13. <https://doi.org/10.7202/1030816ar>
- PELLERIN, S. et POULIN, M. (2013). *Analyse de la situation des milieux humides au Québec et recommandations à des fins de conservation et de gestion durable*, rapport final, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 104 p.
- Projet de règlement numéro S.A.D.R.-1.3 modifiant le règlement numéro S.A.D.R.-1 révisant le schéma d'aménagement et de développement de la Ville de Laval*, Ville de Laval, règlement numéro S.A.D.R.-1.3, adopté le 2 juin 2020
- Règlement concernant l'aménagement du territoire, le zonage, l'usage des bâtiments et des terrains et les plans d'implantation et d'intégration architecturale dans la Ville de Laval*, Ville de Laval, règlement n° L-2000, adopté le 5 août 1970, mis à jour le 13 janvier 2022
- Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations*, Décret 1596-2021, 5 janvier 2022
- Règlement de contrôle intérimaire M.R.C.L.-8 concernant les bois et corridors forestiers d'intérêt sur le territoire de Laval*, Ville de Laval, règlement n° M.R.C.L.-8, adopté le 2 juin 2014
- Règlement de contrôle intérimaire M.R.C.L.-11 concernant la protection des milieux humides d'intérêt*, Ville de Laval, règlement n° M.R.C.L.-11, adopté le 7 juillet 2020
- Règlement de contrôle intérimaire de la Communauté métropolitaine de Montréal numéro 2019-78 concernant les plaines inondables et les territoires à risque d'inondation*, Communauté métropolitaine de Montréal, règlement numéro 2019-78, adopté le 20 juin 2019
- Règlement numéro S.A.D.R.-1.3 modifiant le règlement numéro S.A.D.R.-1 révisant le schéma d'aménagement et de développement de la Ville de Laval*, Ville de Laval, règlement numéro S.A.D.R.-1.3, adopté le 5 avril 2022
- Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*, RLRQ, c Q-2, r 9.1
- Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement*, RLRQ, c Q-2, r. 17.1
- REGROUPEMENT NATIONAL DES CONSEILS RÉGIONAUX DE L'ENVIRONNEMENT (RNCREQ) (2021). *Plateforme Milieux humides et hydriques*, 13p. [En ligne] [[01_Platforme_Milieux_humides_et_hydriques_2021.01.pdf \(rncreq.org\)](#)]
- ROUSSEAU, M. (18 novembre 2021). *Restauration et création de milieux humides et hydriques en milieu urbain (RCMHMU)* [Présentation virtuelle de Rousseau-Lefebvre – Environnements performants]. Colloque 2021 de l'AGRCQ.
- RAVIT, B., GALLAGHER, F., DOOLITTLE, J., SHAW, R., MUÑIZ, E., ALOMAR, R., HOEFER, W., BERG, J. et DOSS, T. (2017). *Urban wetlands: restoration or designed rehabilitation?*. AIMS Environmental Science, 2017, 4(3): 458-483. doi: 10.3934/environsci.2017.3.458
- SNC-LAVALIN INC (2016). *Plan d'adaptation aux changements climatiques*, Ville de Laval, 103 p.
- TECSULT (2008). *Projet de reprofilage et d'optimisation des conditions d'écoulement du cours d'eau Papineau-Lavoie à Laval – Caractérisation des espèces de poissons et des types d'habitat du cours d'eau Papineau-Lavoie*, 95 p.
- TOUSSAINT, J.-P., ARBOUR, M.-L., MINELLI, F., CORMIER, C., ADAMS, T., MAYRAND, K., BIGRAS, P. et DUPRAS, J. (2012). *Une Ceinture verte grandeur nature : un grand projet mobilisateur pour la région de Montréal*, publié par la Fondation David Suzuki et Nature-Action Québec. Montréal, 48 p.
- VILLE DE LAVAL, Plan d'adaptation aux changements climatiques de la Ville de Laval, [Publication à venir], en ligne sur le Site Web de la Ville de Laval au courant de l'année 2022-2023.
- VILLE DE LAVAL (2020). Plan de foresterie urbaine, 220 p.

VILLE DE LAVAL (2020). Plan directeur des parcs et espaces verts, 182 p.

VILLE DE LAVAL, Plan de réduction des émissions de GES de la Ville de Laval, [Publication à venir], en ligne sur le Site Web de la Ville de Laval au courant de l'année 2022-2023.

VILLE DE LAVAL, Code de l'urbanisme de la Ville de Laval, [Publication à venir], en ligne sur le Site Web de la Ville de Laval au courant de l'année 2022-2023.

VILLE DE LAVAL (2020). Plan de conservation et de mise en valeur des milieux naturels, 153 p.

VILLE DE LAVAL (2016). Plan de développement de la zone agricole de Laval, 138 p.

VILLE DE LAVAL (2016). Repensons Laval. Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Laval, 612 p.

VILLE DE LAVAL (2015). Vision stratégique urbaine de nature – Laval 2035, 28 p.

ZEDLER, J.B. (2003). *Wetlands at your service: reducing impacts of agriculture at the watershed scale*. Frontiers in Ecology and the Environment, 1: 65-72. [https://doi.org/10.1890/1540-9295\(2003\)001\[0065:WAYSRI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2003)001[0065:WAYSRI]2.0.CO;2)

Lexique

Conservation

Ensemble de pratiques, dont la protection, la restauration, l'aménagement et la mise en valeur durables, visant la préservation de la biodiversité, le rétablissement d'espèces ou le maintien des services écologiques au bénéfice des générations actuelles et futures.

Cours d'eau

Masse d'eau qui s'écoule dans un lit avec un débit régulier ou intermittent, y compris un lit créé ou modifié par une intervention humaine, à l'exception d'un fossé. Si le lit d'écoulement d'un cours d'eau n'existe plus ou s'il est capté dans le réseau pluvial sur la totalité de son parcours, il n'est pas considéré comme un cours d'eau. Malgré ce qui précède, si le cours d'eau a été canalisé (enfermé dans un tuyau) sur une portion de son parcours seulement, il demeure considéré comme un cours d'eau.

Création d'un milieu humide et hydrique (MHH)

La création d'un MHH comprend les actions qui visent l'établissement d'un nouvel écosystème « préalablement inexistant » en instaurant de nouvelles conditions physiques, chimiques ou biologiques dans un milieu terrestre afin de le convertir en milieu humide ou hydrique ayant des fonctions écologiques et hydrologiques typiques de la dynamique de cet écosystème.

Étang

Milieu humide comprenant de l'eau libre de façon permanente ou saisonnière dont le niveau d'eau en étiage est inférieur à deux mètres. Sa flore est caractérisée par une dominance de plantes aquatiques (flottantes, submergées et émergentes) dont le couvert correspond à moins de 25 % de la superficie du milieu.

Lac

Étendue d'eau d'origine naturelle ou anthropique naturalisée, c'est-à-dire qui soutient une faune et une flore aquatiques. Les ouvrages de rétention sans lien direct avec un cours d'eau ne doivent pas être considérés comme un lac tant qu'ils sont utilisés à des fins de rétention, et ce, même s'ils ont été naturalisés.

Littoral

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

Marais

Milieu humide dominé par une végétation herbacée dont les arbres et arbustes couvrent moins de 25 % de la superficie.

Marécage

Milieu humide dominé par une végétation ligneuse arbustive ou arborescente sur plus de 25 % de sa superficie.

Milieu humide d'intérêt (MHI)

Milieu humide identifié par la Ville de Laval, dans le cadre de l'élaboration du Plan régional sur les milieux humides et hydriques, afin d'être protégé par la réglementation municipale. Un milieu humide est identifié d'intérêt lorsqu'il répond à un ensemble de facteurs (critères) en lien avec la pérennité, la diversité, les services écologiques, l'adaptation aux changements climatiques, la distribution des milieux humides sur le territoire et la planification de ce dernier.

Milieu humide et hydrique (MHH)

Lieu d'origine naturelle ou anthropique qui se distingue par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire, laquelle peut être diffuse, occuper un lit ou encore saturer le sol et dont l'état est stagnant ou en mouvement. Lorsque l'eau est en mouvement, elle peut s'écouler avec un débit régulier ou intermittent.

Un milieu humide est également caractérisé par des sols hydromorphes ou une végétation dominée par des espèces hygrophiles.

Restauration d'un milieu humide et hydrique

La restauration d'un MHH comprend les actions qui visent le rétablissement de la structure naturelle « préalablement existante » d'un écosystème perturbé, perdu ou artificialisé en modifiant les caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques d'un site dans le but de rétablir les fonctions écologiques et hydrologiques ainsi que les superficies initiales de ce même écosystème.

Rive

Bande de terre qui borde les lacs naturels et artificiels ainsi que les cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux. La profondeur de la rive à protéger se mesure horizontalement.

La rive a un minimum de 10 m :

- lorsque sa pente est inférieure à 30 %, ou;
- lorsque sa pente est supérieure à 30 % et présente un talus de moins de 5 m de hauteur.

La rive a un minimum de 15 m :

- lorsque sa pente est continue et supérieure à 30 %, ou;
- lorsque sa pente est supérieure à 30 % et présente un talus de plus de 5 m de hauteur, ou;
- lorsqu'elle est en bordure de la rivière des Mille Îles, de la rivière des Prairies et du lac des Deux Montagnes.

Lorsqu'un cours d'eau conflue avec la rivière des Mille Îles, la rivière des Prairies ou le lac des Deux Montagnes, la profondeur de sa rive est d'au moins 15 m, pour le segment compris entre cette rivière ou ce lac et la ligne de crue 2 ans de cette rivière.

Tourbière

Milieu humide où la production de matière organique prévaut sur le rythme de sa décomposition, produisant ainsi une accumulation naturelle de tourbe (sol organique).

Unité de sous-secteur (USS)

Découpage géométrique du territoire représentatif à l'échelle humaine obtenu par l'application de paramètres relatifs aux conditions de déplacement actif. Les limites géométriques de chacune des unités de territoire ont été déterminées par des paramètres physicospatiaux (ou des barrières limitant la facilité ou la sécurité des déplacements par mode actif, comme une autoroute, une rivière, une artère, une voie ferrée, etc.) ou des limites établies par les changements d'affectation du territoire (par exemple la limite entre l'affectation « urbaine » et l'affectation « agricole »). Le découpage a permis de définir 57 unités de sous-secteur (USS), dont certaines sont subdivisées en deux (milieu aquatique des grandes rivières et milieu terrestre). Les USS ont été développés lors de l'élaboration du Plan directeur des parcs et espaces publics de la Trame verte et bleue lavalloise.

Zone de planification des opérations (ZPO) en cas d'inondation :

Zones définies à partir du [Règlement de contrôle intérimaire de la Communauté métropolitaine de Montréal numéro 2019-78 concernant les plaines inondables et les territoires à risque d'inondation](#) et des données

recueillies par le Centre d'excellence en géomatique de la Ville de Laval quant à la limite des plus hautes eaux connues (PHEC) atteintes lors des inondations de 2017 et de 2019 combinées. Les ZPO sont divisées en quatre catégories, soit A, B, C et D, où la catégorie A s'applique à une zone où l'eau risque de monter le plus rapidement en fonction des prévisions. Les mesures d'intervention peuvent ainsi être déployées par ZPO et selon le risque d'inondation.

Zone inondable

Une zone inondable est une étendue de terre qui devient occupée par un cours d'eau lorsque celui-ci déborde de son lit.

Zone inondable de faible courant

Partie de la zone inondable, au-delà de la limite de la zone de grand courant, qui peut être inondée lors d'une crue de récurrence de 100 ans (ou un risque annuel entre 1 % et 5 %).

Zone inondable de grand courant

Partie d'une zone inondable qui peut être inondée lors d'une crue de récurrence de 20 ans (ou un risque annuel plus élevé que 5 %).

Annexe

Annexe A : Résultats des concertations et consultations avec les différentes parties prenantes

Consultation relative à l'identification des milieux humides d'intérêt et des dispositions afin d'encadrer leur utilisation durable

Le processus de consultation relativement aux milieux humides d'intérêt pour la conservation a débuté en 2018. Les représentants du CRE de Laval, de l'UdM et de l'INRS ont été consultés lors de l'élaboration des critères permettant de définir les MHI. Le CCE a également contribué à l'élaboration des critères de sélection des MHI. Leurs commentaires ont été pris en compte et ont permis d'élaborer la grille d'analyse qui définit la valeur écologique des milieux humides et les critères d'identification des MHI qui ont mené à leur protection via un règlement de contrôle intérimaire (RCI) en 2020 (première phase d'identification des MHI).

À la suite de l'adoption du RCI, un grand effort de consultation a été entrepris afin de bonifier les critères d'identification des MHI et les dispositions visant à encadrer l'utilisation durable des MHI. Ces consultations ont été menées dans le cadre du RCI, de l'adoption du règlement 1.3 du SADR et du Code de l'urbanisme. Un rapport de consultation et de suivi de recommandations est disponible sur le site www.repersonslaval.ca. Les commentaires et mémoires reçus ont été pris en compte dans l'élaboration du PRMHH.

À la suite de l'adoption du projet de règlement S.A.D.R.-1.3 afin de protéger les milieux humides d'intérêt, la Ville de Laval a demandé un avis facultatif au MAMH. Celui-ci a émis un avis facultatif favorable aux orientations gouvernementales, avec des recommandations qui ont été prises en compte dans le règlement final S.A.D.R.-1.3. Le MFFP et le MAPAQ ont émis une série de commentaires à la Ville de Laval lors des consultations sur le RCI M.R.C.L.-11.

Tableau : Consultations tenues sur le RCI M.R.C.L-11, le projet de règlement S.A.D.R.-1.3 et le premier projet de Code de l'urbanisme auprès des différents groupes.

Groupes consultés	Sujet des consultations	Dates des consultations
Citoyens	RCI M.R.C.L.-11 : Période de consultation en ligne sur RepersonsLaval.ca	Juin à novembre 2020
	CDU-1 : Période de consultation en ligne (dépôt de mémoires)	3 mai au 28 juin 2021
Producteurs agricoles, MAPAQ, UPA	RCI M.R.C.L.-11 : Présentation des critères d'identification des MHI, stratégie réglementaire, contenu du RCI, formulaire pour émettre des commentaires	4 novembre 2020
Promoteurs immobiliers	RCI M.R.C.L.-11 : Présentation des critères d'identification des MHI, stratégie réglementaire, contenu du RCI, formulaire pour émettre des commentaires	4 novembre 2020
Groupes en environnement (liste disponible dans le tableau ici-bas)	RCI M.R.C.L.-11 : Présentation des critères d'identification des MHI, stratégie réglementaire, contenu du RCI, formulaire pour émettre des commentaires	5 novembre 2020
Citoyens, agriculteurs, promoteurs, organismes en environnement	SADR-1.3 : Séance de consultation virtuelle et période de consultation en ligne (dépôt de mémoires)	13 mai 2021, 14 au 28 mai 2021

Groupes en environnement invités à la consultation sur le RCI M.R.C.L.-11*

*Les groupes dont le nom est en gras ont assisté à la consultation.

Association des architectes paysagistes du Québec	Fondation David Suzuki
Association pour la conservation du Bois Papineau	GreenPeace
Association pour la protection du boisé Sainte-Dorothée	Laval en transition
Canards Illimités Canada	Les Amis du Bois de Naples
CANOPÉE	Les amis du Bois Du Souvenir
Comité consultatif en environnement de Laval	Les Clubs 4-H du Québec
Centre d'interprétation de l'eau (C.I.EAU)	Mouvement Ceinture Verte
Centre Québécois du droit en environnement	Mouvement PlantAction
Club d'ornithologie de Laval (COOL)	Mouvement du Parc Sentier des Bois
COBAMIL	Nature Action Québec (NAQ)
Comité citoyen de Laval-Ouest	Nature Québec
Comité de protection de l'environnement de Saint-François	Quartier vert du Marigot
Comité ZIP Jacques-Cartier (TCR HSLGM)	Réseau des milieux naturels protégés
Conseil régional de l'environnement (CRE) de Laval	Reseau Environnement
Conservation de la nature Canada (CNC)	Sauvons nos trois grandes îles
Corporation pour la mise en valeur du Bois de l'Équerre	SNAP
Coureurs de boisés de Vimont-Auteuil	Soverdi
Éco-nature / Parc de la Rivière-des-Mille-Îles	Vivre en Ville
Équiterre	ZOO ECOMUSEUM Société d'histoire naturelle de la Vallée du Saint-Laurent

Plusieurs aspects du PRMHH ont également été soumis pour commentaires et réflexions auprès des organismes, du CCE, des ministères et des instances décisionnelles de la Ville.

La *loi sur la conservation des milieux humides et hydriques* prévoit l'obligation pour les MRC de consulter les organismes de bassin versant, les tables de concertation régionale et les conseils régionaux de l'environnement concernés, afin de tenir compte de leurs préoccupations et des éléments contenus dans leurs plans respectifs. À cette fin, en plus de consulter ces organismes lors de plusieurs rencontres, le PRMHH a inclus dans son cadre de planification les documents de planification de la TCR et du CRE de Laval. À noter que le territoire lavallois ne fait pas partie d'un des 40 bassins hydrographiques visés par la gestion intégrée des ressources en eau du Gouvernement du Québec. Aucun organisme de bassins versants n'a donc été consulté.

L'avis des organismes (CRE de Laval, Éco-Nature et Canopée) a été sollicité pour identifier : les projets de restauration, les fonctions écologiques prioritaires, les enjeux affectant les MHH, l'identification des orientations et de la méthodologie de restauration des cours d'eau. Les commentaires ont été intégrés dans les différentes sections du PRMHH.

Lors d'un atelier de consultation du 21 mai 2021, les organismes ont identifié les fonctions écologiques prioritaires à récupérer grâce aux projets de restauration et de création de MHH :

• Filtre contre la pollution et qualité des eaux	22 % (4 votes)
• Régulation du niveau et de la quantité d'eau	22 % (4 votes)
• Conservation de la diversité biologique	22 % (4 votes)
• Connectivité des MN et des MHH	17 % (3 votes)
• Rempart contre l'érosion, rétention des sédiments et qualité des rives	11 % (2 votes)
• Structure du territoire, qualité de vie et du paysage	6 % (1 vote)
• Écran solaire et zones de fraicheur	0 %
• Séquestration de Carbone	0 %

Lors de ce même atelier, les enjeux prioritaires touchant les MHH ont été identifiés :

- Qualité et artificialisation des bandes riveraines
- Conservation des MHH
- Présence d'espèces exotiques envahissantes et de l'agrile du frêne
- Préservation de la biodiversité
- Inondations
- Connectivité des MHH
- Accessibilité aux MHH
- Remblais
- Surverses
- Eaux stagnantes

Les différents ministères ont été informés et consultés à différentes étapes au cours de l'élaboration du PRMHH et de la mise en place de la stratégie règlementaire retenue par la Ville de Laval, notamment lors des rencontres de la CAR où sont présents le MAMH, le MELCC, le MAPAQ, le MFFP et le MERN.

Le CCE a été sollicité à quatre reprises afin d'orienter les critères d'identification des MHI, les orientations de restauration et de création de MHH et la méthodologie servant à prioriser les cours d'eau à restaurer sur le territoire. Le plan d'action du PRMHH a également été présenté.

Le tableau ci-dessous contient la liste des activités de consultations. Il n'inclut pas les consultations avec les différents services de la Ville de Laval qui ont été consultés à plusieurs étapes de l'élaboration du PRMHH.

Public	Sujet des présentations	Dates de présentation
CRE de Laval, UdM et INRS	Critères d'identification des MHI	24 mai, 4 juin et 16 août 2018
Comité consultatif en environnement	Critères d'identification des MHI	17 juin 2019
	Résultats et stratégie règlementaire	25 mai 2020
	Contenu PRMHH : portrait du territoire, orientations stratégiques de protection/restauration/création MHH	19 avril 2021
	Présentation du plan d'action	7 mars 2022
Comité restreint *	Stratégie règlementaire (modification au SADR, contenu du RCI et échéancier).	19 décembre 2019
	Cas de conflits d'usages (cas majeurs et cas types)	17 janvier 2020
Comité exécutif	Critères d'identification des MHI et stratégie règlementaire.	23 octobre 2019
	Cas de conflits d'usages (cas majeurs)	29 janvier 2020
MELCC	Critères d'identification des MHI et stratégie règlementaire	9 mars 2020
Comité aménagement du territoire (CAR) de Laval	Critères d'identification des MHI et stratégie règlementaire.	17 avril 2020
	Contenu PRMHH : portrait du territoire, orientations stratégiques de protection/restauration/création MHH,	15 juin 2021
	Présentation du plan d'action	24 février 2022
Groupes en environnement (CRE de Laval, Club 4H, Canopée, Éco-Nature)	Critères d'identification des MHI, stratégie règlementaire, principaux éléments du RCI, plan de communication et de consultations	26 mai 2020
	Contenu PRMHH, retour consultations, orientations stratégiques et projets de restauration/création de MHH, catégorisation des cours d'eau	21 mai 2021
Groupes en environnement (CRE de Laval, Club 4H,	Contenu PRMHH avancé, objectif chiffré, orientations stratégiques, indice de susceptibilité à la dégradation, potentiel de restauration, plan d'action	30 mars 2022

Public	Sujet des présentations	Dates de présentation
Canopée, Éco-Nature, TCR HSLGM)		
Conseil municipal	Critères d'identification des MHI, stratégie réglementaire, contenu du RCI, plan de communication et de consultations	28 mai 2020
Commission**	Analyse des mémoires reçus sur le projet de règlement S.A.D.R.-1.3	13 juillet 2021
Comité exécutif	Retour sur les consultations publiques tenues sur le projet de règlement S.A.D.R.-1.3	13 octobre 2021, 2 février 2022
CCA	Suivi des modifications apportées au S.A.D.R.-1.3 suite au mémoire de l'UPA et aux commentaires reçus du MAPAQ	15 mars 2022

* Le comité restreint est composé de trois élus. Ce comité a été formé pour la révision des règlements d'urbanisme (code de l'urbanisme).

**La Commission est composée d'élus ayant pour tâches d'entendre les personnes et organismes qui désirent s'exprimer lors d'une assemblée publique tenue lors d'une modification au SAD et faire le suivi des mémoires citoyens déposés.

Consultation obligatoire des Villes limitrophes

La *loi sur la conservation des milieux humides et hydriques* prévoit l'obligation pour les MRC de consulter les autres MRC ayant la responsabilité d'établir un plan régional applicable à un même bassin versant. Les Villes et MRC limitrophes ont donc été rencontrées afin de partager les connaissances et réflexions menant à l'élaboration du PRMHH.

Tableau : Rencontres avec d'autres Villes/MRC limitrophes

Public	Sujets discutés	Date de rencontre
MRC Les Moulins	État d'avancement du PRMHH, enjeux globaux	6 octobre 2020
	Portrait, enjeux, forces, faiblesses, opportunités, menaces	2 juin 2021
Ville de Montréal, Ville de Longueuil	Contenu du PRMHH, mandat externe, état d'avancement, données utilisées, stratégie réglementaire de protection des MHI	9 mars 2020
	Contenu et niveau de précision du PRMHH, découpe du territoire, objectif d'aucune perte nette, enjeux prioritaires, catégorisation des MHH,	7 juin 2021
	État d'avancement et portée du PRMHH, cadre d'analyse, comptabiliser les pertes de MHH, plan d'action et engagement de conservation	30 novembre 2021

Outils de communication développés

Information en ligne sur le RCI MHI:

- Page dédiée sur la protection des MHI: Stratégie réglementaire et résumé du RCI avec organigramme décisionnel, contenu réglementaire:
<https://www.laval.ca/Pages/Fr/Citoyens/protection-milieux-humides.aspx>
- Carte interactive (GeoWeb) permettant de visualiser l'aire identifiée des milieux humides d'intérêt:
<https://www.laval.ca/Pages/Fr/A-propos/cartes-geographiques.aspx>
- Données ouvertes des MHI (données shapefiles) :
 - Aire d'influence des milieux humides d'intérêt (30 mètres autour des MHI):
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/milieux-humides-d-interet-et-leur-aire-d-influence>
 - Milieux humides d'intérêt présumés:
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/milieux-humides-d-interet>

Consultation sur les MHI:

- Page dédiée aux consultations sur le RCI MHI: <https://www.repensonslaval.ca/milieux-humides>

Annexe B : Tableaux synthèse de la qualité bactériologique de l'eau des grandes rivières

CAMPAGNE D'ÉCHANTILLONNAGE EN RIVE 2019

Tableau synthèse de la qualité de l'eau



Excellent (0 à 20 UFC/100ml)
Bonne (21 à 100 UFC/100ml)
Médiocre (101 à 200 UFC/100ml)
Mauvaise (201 à 1000 UFC/100ml)
Très mauvaise (> 1000 UFC/100ml)
Trop nombreuses pour identification
TNI

Rivière des Mille-Îles		01-juillet	02-juillet	03-juillet	08-juillet	09-juillet	10-juillet	15-juillet	16-juillet	17-juillet	22-juillet	23-juillet	24-juillet	29-juillet	30-juillet
		UFC/100ml													
MI-10.2	Saint-François (nord) - 41, rue de l'Île-Mathieu	720	99	140	130	25	39	210	90	180	36	**	81	27	140
MI-10	Saint-François (nord) - avenue Tourville	130	120	90	47	0	40	220	45	140	350	**	59	16	120
MI-11	Saint-François (nord) - rue Claude	630	54	99	63	54	0	320	63	140	350	**	140	49	49
MI-12	Saint-François (nord) - pont de la voie ferrée du Canadien Pacifique	81	90	54	59	49	4	180	90	81	9	**	55	81	41
MI-13	Saint-François (nord) - rue Étienne	350	63	120	72	72	0	120	58	54	210	**	0	45	72
MI-9	Saint-François (nord) - pont de la rue Plage-des-Îles (île Saint-Joseph)	150	210	140	140	24	50	110	50	55	140	**	41	36	35
MI-8.1	Auteuil - place Brissette	1 300	590	99	90	39	59	250	53	180	140	**	110	18	72
MI-7	Auteuil, rue du Val-des-Bois (berge de la plage Jacques-Cartier)	130	370	140	110	33	81	90	47	110	280	**	220	0	13
MI-6.1	Sainte-Rose - 6e avenue (parc des Érables)	3 600	210	81	110	59	60	240	57	220	130	**	220	63	49
MI-5	Sainte-Rose - rue Hotte (berge des Baigneurs)	520	160	170	470	3 500	990	140	50	230	170	**	27	0	140
MI-4.1	Sainte-Rose - parc de la Rivière-des-Mille-Îles (berge du Garrot)	99	110	81	110	49	210	240	410	1 300	270	**	90	63	46
MI-4	Fabreville - rue Liverpool	540	110	99	59	14	43	240	45	220	90	**	48	9	90
MI-3	Fabreville - 41e avenue	720	230	350	180	240	99	260	120	180	90	**	140	99	130
MI-2	Laval-Ouest - 49e avenue et rue Riviera (berge des Goélands)	1 200	240	210	300	2	15	54	20	20	12	**	21	25	45
MI-1	Laval-Ouest - 30e rue et rue Riviera (berge aux Quatre-Vents)	49	21	12	12	10	20	38	38	230	50	**	39	44	53
MI-0	Laval-sur-le-Lac - pont de la voie ferrée du Canadien National (rue les Érables)	10	6	4	4	0	6	6	10	1	0	**	8	4	30

UFC/100ml : Unités formant des colonies par 100 ml.

La qualité de l'eau et les usages récréatifs : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/recreatif/qualite.htm>

Rivière des Mille-Îles		31-juillet	05-août	06-août	07-août	12-août	13-août	14-août	19-août	20-août	21-août	26-août	27-août	28-août
		UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml
MI-10.2	Saint-François (nord) - 41, rue de l'Île-Mathieu	120	45	<10	5	34	27	140	43	63	110	90	99	33
MI-10	Saint-François (nord) - avenue Tourville	27	110	36	9	72	18	18	99	99	72	72	130	81
MI-11	Saint-François (nord) - rue Claude	36	40	<10	90	140	36	110	72	53	110	99	72	72
MI-12	Saint-François (nord) - pont de la voie ferrée du Canadien Pacifique	72	90	18	36	210	8	9	90	63	81	140	150	36
MI-13	Saint-François (nord) - rue Étienne	54	40	8	27	90	14	30	72	46	54	50	29	63
MI-9	Saint-François (nord) - pont de la rue Plage-des-Îles (île Saint-Joseph)	1 200	40	27	9	160	12	52	34	63	120	53	99	36
MI-8.1	Auteuil - place Brissette	1 700	81	18	63	81	3	28	<10	49	59	<10	20	220
MI-7	Auteuil, rue du Val-des-Bois (berge de la plage Jacques-Cartier)	580	54	63	81	63	14	72	110	48	63	90	54	21
MI-6.1	Sainte-Rose - 6e avenue (parc des Érables)	230	81	27	72	36	18	110	140	72	140	260	120	39
MI-5	Sainte-Rose - rue Hotte (berge des Baigneurs)	81	63	36	27	63	<10	50	40	99	60	63	63	13
MI-4.1	Sainte-Rose - parc de la Rivière-des-Mille-Îles (berge du Garrot)	140	99	63	90	290	12	81	10	72	810	90	54	18
MI-4	Fabreville - rue Liverpool	120	120	81	210	99	7	260	21	230	160	200	99	190
MI-3	Fabreville - 41e avenue	160	38	<10	230	300	17	290	<10	150	900	230	120	2 400
MI-2	Laval-Ouest - 49e avenue et rue Riviera (berge des Goélands)	20 000	59	<10	6 400	60	9	140	30	10	72	<10	3	5
MI-1	Laval-Ouest - 30e rue et rue Riviera (berge aux Quatre-Vents)	120	81	18	54	140	<10	54	39	72	160	18	550	450
MI-0	Laval-sur-le-Lac - pont de la voie ferrée du Canadien National (rue les Érables)	3	18	8	18	10	<10	11	13	12	10	4	22	21

UFC/100ml : Unités formant des colonies par 100 ml.

La qualité de l'eau et les usages récréatifs : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/recreatif/qualite.htm>

Les résultats ci-dessus sont un aperçu de la qualité de l'eau des rives du territoire lavallois. Il est important de noter qu'il n'y a aucune plage sur le territoire lavallois qui est incluse au Programme Environnement-Plage (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/index.htm>) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC).

CAMPAGNE D'ÉCHANTILLONNAGE EN RIVE 2019

Tableau synthèse de la qualité de l'eau



Excellent (0 à 20 UFC/100ml)
Bonne (21 à 100 UFC/100ml)
Médiocre (101 à 200 UFC/100ml)
Mauvaise (201 à 1000 UFC/100ml)
Très mauvaise (> 1000 UFC/100ml)
Trop nombreuses pour identification

Rivière des Prairies		04-juillet	11-juillet	18-juillet	25-juillet	01-août	08-août	15-août	23-août	29-août
		0,0	0,0	À déterminer	À déterminer					
		UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml
RP-10	Saint-François (sud) - boulevard Lévesque Est (berge Olivier-Charbonneau)	270	380	470	340	9	580	99	590	460
RP-9	Saint-François (sud) - rue Duchesneau	290	290	480	63	110	3 000	630	2 000	810
RP-8	Duvernay (est) - rue des Mésanges (berge des Pinsons)	280	280	210	230	<10	150	90	150	8200
RP-7	Duvernay (est) - rue de Limoges (berge de la Brise)	350	900	220	48	9	590	250	810	21 000
RP-6	Saint-Vincent-de-Paul - rue Saint-Julien (berge Saint-Vincent)	25	140	54	0	<10	3 900	26	30	110
RP-5.1	Duvernay - rue du Barrage	27	30	24	25	<10	990	45	18	170
RP-5	Pont-Viau - place Juge-Desnoyers (au bout de la pointe)	29	20	72	45	72	34	10	110	180
RP-4.4	Laval-des-Rapides - rue Donck (berge du Crochet)	72	30	24	9	27	57	50	40	260
RP-4.3	Laval-des-Rapides, avenue du Crochet (parc Gagné)	14	45	21	2	18	58	21	46	59
RP-4.2	Laval-des-Rapides, rue Desrochers (en amont du pont Médéric-Martin)	54	12 000	25	0	<10	140	54	29	310
RP-4.1	Chomedey - parc Saint-Maxime (en amont du pont Lachapelle)	22	160 000	270	120	36	810	36	160	380
RP-4	Chomedey (ouest) - rue du Havre (berge du Havre)	160	300	120	0	230	180	24	63	30
RP-3	Chomedey (ouest) - rue de l'Escaut	9	8	20	23	9	39	54	140	54
RP-2	Sainte-Dorothée, rue Diane	54	2 000	7	410	1 100	630	210	110	280
RP-1	Îles-Laval - rue Pariseau	8	180	17	13	27	300	45	28	54
RP-0	Laval-sur-le-Lac - marina de Laval-sur-le-Lac	<10	41	3	5	9	72	4	18	11

UFC/100ml : Unités formant des colonies par 100 ml

La qualité de l'eau et les usages récréatifs : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/recreative/qualite.htm>

Les résultats ci-dessus sont un aperçu de la qualité de l'eau des rives du territoire lavallois. Il est important de noter qu'il n'y a aucune plage sur le territoire lavallois qui est incluse au Programme Environnement-Plage (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/index.htm>) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC).

CAMPAGNE D'ÉCHANTILLONNAGE EN RIVE 2020

Tableau synthèse de la qualité de l'eau



Excellent (0 à 20 UFC/100ml)
Bonne (21 à 100 UFC/100ml)
Médiocre (101 à 200 UFC/100ml)
Mauvaise (201 à 1000 UFC/100ml)
Très mauvaise (> 1000 UFC/100ml)
TNI
Trop nombreuses pour identification

Rivière des Mille-Îles		06-juillet	07-juillet	08-juillet	13-juillet	14-juillet	15-juillet	20-juillet	21-juillet	22-juillet	27-juillet	28-juillet	29-juillet	04-août	05-août
		Précipitations (mm) au cours de la journée précédant celle du prélèvement		0,0	2,5	21,8	0,0	0,0	0,0	0,3	16,8	0,0	7,3	40,8	5,3
		UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml
MI-10.2	Saint-François (nord) - 41, rue de l'Île-Mathieu	180	380	560	450	210	72	270	230	63	200	390	260	400	<10
MI-10	Saint-François (nord) - avenue Tourville	120	18	280	300	140	63	210	200	44	190	340	90	260	<10
MI-11	Saint-François (nord) - rue Claude	99	130	500	150	220	72	370	310	120	120	320	250	260	<10
MI-12	Saint-François (nord) - pont de la voie ferrée du Canadien Pacifique	63	140	230	210	72	60	260	57	99	230	250	280	310	<10
MI-13	Saint-François (nord) - rue Étienne	50	120	190	200	63	72	350	49	57	200	300	330	250	<10
MI-9	Saint-François (nord) - pont de la rue Plage-des-Îles (île Saint-Joseph)	130	20	140	240	120	250	630	74	49	300	260	1 000	190	<10
MI-8.1	Auteuil - place Brissette	60	140	170	240	120	180	330	78	200	140	300	900	180	<10
MI-7	Auteuil, rue du Val-des-Bois (berge de la plage Jacques-Cartier)	55	49	72	210	52	160	140	82	160	720	210	520	180	<10
MI-6.1	Sainte-Rose - 6e avenue (parc des Érables)	180	99	220	200	290	90	280	310	550	450	270	160	220	<10
MI-5	Sainte-Rose - rue Hotte (berge des Baigneurs)	63	60	140	180	210	41	1 000	72	35	220	530	59	99	<10
MI-4.1	Sainte-Rose - parc de la Rivière-des-Mille-Îles (berge du Garrot)	170	140	990	240	250	250	1 500	260	140	630	300	250	1 900	<10
MI-4	Fabreville - rue Liverpool	120	450	310	210	210	810	470	250	90	600	410	120	520	<10
MI-3	Fabreville - 41e avenue	200	310	220	500	280	240	410	310	250	210	340	550	120	<10
MI-2	Laval-Ouest - 49e avenue et rue Riviera (berge des Goélands)	37	5	200	81	140	30	380	64	53	300	270	700	640	1
MI-1	Laval-Ouest - 30e rue et rue Riviera (berge aux Quatre-Vents)	36	3	55	20	48	26	28	230	14	72	14	200	110	<10
MI-0	Laval-sur-le-Lac - pont de la voie ferrée du Canadien National (rue les Érables)	25	49	31	63	180	81	37	53	25	38	15	210	<10	0

UFC/100ml : Unités formant des colonies par 100 ml.

La qualité de l'eau et les usages récréatifs : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/recreative/qualite.htm>

Rivière des Mille-Îles		06-août	10-août	11-août	12-août	17-août	18-août	19-août	24-août	25-août	26-août	31-août	01-septembre	02-septembre
		Précipitations (mm) au cours de la journée précédant celle du prélèvement		0,0	0,0	15,3	0,3	1,6	1,8	0,3	22,3	6,0	0,0	0,0
		UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml
MI-10.2	Saint-François (nord) - 41, rue de l'Île-Mathieu	<10	150	180	400	120	200	62	360	350	140	220	90	72
MI-10	Saint-François (nord) - avenue Tourville	<10	110	73	250	63	99	330	94	250	130	280	200	54
MI-11	Saint-François (nord) - rue Claude	<10	110	100	450	72	200	3 200	2 100	450	54	300	140	120
MI-12	Saint-François (nord) - pont de la voie ferrée du Canadien Pacifique	<10	140	82	200	90	200	290	730	420	140	340	72	110
MI-13	Saint-François (nord) - rue Étienne	<10	73	91	280	99	140	90	390	230	120	460	45	90
MI-9	Saint-François (nord) - pont de la rue Plage-des-Îles (île Saint-Joseph)	0	49	50	230	81	110	81	410	120	63	320	140	110
MI-8.1	Auteuil - place Brissette	<10	110	73	380	31	180	110	210	250	280	490	160	180
MI-7	Auteuil, rue du Val-des-Bois (berge de la plage Jacques-Cartier)	<10	91	110	330	72	210	120	120	160	180	200	81	<100
MI-6.1	Sainte-Rose - 6e avenue (parc des Érables)	<10	73	150	500	160	300	240	430	140	99	240	230	72
MI-5	Sainte-Rose - rue Hotte (berge des Baigneurs)	<10	140	82	550	120	210	81	54	140	150	320	54	25
MI-4.1	Sainte-Rose - parc de la Rivière-des-Mille-Îles (berge du Garrot)	<10	250	130	520	140	450	150	2 200	200	140	200	140	
MI-4	Fabreville - rue Liverpool	<10	380	200	540	110	1 500	640	470	200	81	260	280	360
MI-3	Fabreville - 41e avenue	<10	340	73	460	150	300	240	580	210	170	260	130	120
MI-2	Laval-Ouest - 49e avenue et rue Riviera (berge des Goélands)	0	31	42	310	45	110	23	450	1 300	340	230	73	31
MI-1	Laval-Ouest - 30e rue et rue Riviera (berge aux Quatre-Vents)	0	45	73	91	160	63	130	470	1 600	330	140	<10	170
MI-0	Laval-sur-le-Lac - pont de la voie ferrée du Canadien National (rue les Érables)	0	6	14	64	15	230	10	26	22	5	90	460	91

UFC/100ml : Unités formant des colonies par 100 ml.

La qualité de l'eau et les usages récréatifs : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/recreative/qualite.htm>

Les résultats ci-dessus sont un aperçu de la qualité de l'eau des rives du territoire lavallois. Il est important de noter qu'il n'y a aucune plage sur le territoire lavallois qui est incluse au Programme Environnement-Plage (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/index.htm>) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC).

CAMPAGNE D'ÉCHANTILLONNAGE EN RIVE 2020

Tableau synthèse de la qualité de l'eau



Excellent (0 à 20 UFC/100ml)
Bonne (21 à 100 UFC/100ml)
Médiocre (101 à 200 UFC/100ml)
Mauvaise (201 à 1000 UFC/100ml)
Très mauvaise (> 1000 UFC/100ml)
TNI Trop nombreuses pour identification

Rivière des Prairies		09-juillet	16-juillet	23-juillet	30-juillet	03-août	13-août	20-août	27-août	03-septembre
Précipitations (mm) au cours de la journée précédant celle du prélèvement		0,0	5,8	0,0	0,2	0,3	0,0	2,9	0,0	
		UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml
RP-10	Saint-François (sud) - boulevard Lévesque Est (berge Olivier-Charbonneau)	3 800	300	1 800	330	3 400	700	1 000	910	310
RP-9	Saint-François (sud) - rue Duchesneau	1 300	1 300	2 000	2 900	7 000	1 100	3 300	2 100	3 800
RP-8	Duvernay (est) - rue des Mésanges (berge des Pinsons)	1 400	300	990	1 000	13 000	2 000	2 000	340	270
RP-7	Duvernay (est) - rue de Limoges (berge de la Brise)	2 800	120	570	810	16 000	2 200	900	450	11 000
RP-6	Saint-Vincent-de-Paul - rue Saint-Julien (berge Saint-Vincent)	400	27	210	300	1 200	150	30	90	5 000
RP-5.1	Duvernay - rue du Barrage	280	36	310	290	910	230	200	63	150
RP-5	Pont-Viau - place Juge-Desnoyers (au bout de la pointe)	31	35	36	400	1 100	100	300	36	190
RP-4.4	Laval-des-Rapides - rue Donck (berge du Crochet)	53	99	150	590	1 300	160	900	140	450
RP-4.3	Laval-des-Rapides, avenue du Crochet (parc Gagné)	30	35	52	460	240	55	160	18	<100
RP-4.2	Laval-des-Rapides, rue Desrochers (en amont du pont Médéric-Martin)	41	40	140	730	730	500	150	81	730
RP-4.1	Chomedey - parc Saint-Maxime (en amont du pont Lachapelle)	180	160	300	1 000	1 800	400	1 800	450	410
RP-4	Chomedey (ouest) - rue du Havre (berge du Havre)	210	900	900	1 100	910	500	1 900	190	530
RP-3	Chomedey (ouest) - rue de l'Escaut	36	14	27	160	4 700	200	500	140	360
RP-2	Sainte-Dorothée, rue Diane	160	33	540	1 700	8 000	300	460	72	420
RP-1	Îles-Laval - rue Pariseau	15	50	210	36	430	55	140	13	45
RP-0	Laval-sur-le-Lac - marina de Laval-sur-le-Lac	6	38	81	20	36	27	200	3	45

UFC/100ml : Unités formant des colonies par 100 ml

La qualité de l'eau et les usages récréatifs : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/recreative/qualite.htm>

Les résultats ci-dessus sont un aperçu de la qualité de l'eau des rives du territoire lavallois. Il est important de noter qu'il n'y a aucune plage sur le territoire lavallois qui est incluse au Programme Environnement-Plage (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/index.htm>) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC).

CAMPAGNE D'ÉCHANTILLONNAGE EN RIVE 2021

Tableau synthèse de la qualité de l'eau



Excellent (0 à 20 UFC/100ml)
Bonne (21 à 100 UFC/100ml)
Médiocre (101 à 200 UFC/100ml)
Mauvaise (201 à 1000 UFC/100ml)
Très mauvaise (> 1000 UFC/100ml)
TNI
Trop nombreuses pour identification

Rivière des Mille-Îles		05-juillet	06-juillet	07-juillet	12-juillet	13-juillet	14-juillet	19-juillet	20-juillet	21-juillet	26-juillet	27-juillet	28-juillet	02-août	03-août
		Précipitations (mm) au cours de la journée précédant celle du prélèvement		0,0	0,0	11,3	0,0	0,0	22,0	0,0	8,3	32,0	0,5	0,3	3,0
MI-10.2	Saint-François (nord) - 41, rue de l'Île-Mathieu	220	100	730	110	110	1 100	550	160	130	470	270	150	170	72
MI-10	Saint-François (nord) - avenue Tourville	530	730	730	81	81	3 700	360	490	1 100	820	910	90	210	99
MI-11	Saint-François (nord) - rue Claude	220	91	360	90	190	200	81	1 200	320	140	140	130	90	72
MI-12	Saint-François (nord) - pont de la voie ferrée du Canadien Pacifique	150	170	170	150	91	500	220	81	140	220	200	140	90	63
MI-13	Saint-François (nord) - rue Étienne	3 200	170	160	110	270	820	81	72	99	110	140	63	36	63
MI-9	Saint-François (nord) - pont de la rue Plage-des-Îles (île Saint-Joseph)	81	280	250	63	45	1 200	63	140	99	63	54	90	63	63
MI-8.1	Auteuil - place Brissette	63	160	270	81	260	480	180	99	72	81	63	9	27	36
MI-7	Auteuil, rue du Val-des-Bois (berge de la plage Jacques-Cartier)	27	1 200	440	46	72	1 200	<100	45	150	160	45	81	54	90
MI-6.1	Sainte-Rose - 6e avenue (parc des Érables)	27	72	260	130	1 000	170	130	730	54	99	460	140	200	110
MI-5	Sainte-Rose - rue Hotte (berge des Baigneurs)	2 000	2 500	350	81	12 000	1 100	99	63	150	820	54	72	72	500
MI-4.1	Sainte-Rose - parc de la Rivière-des-Mille-Îles (berge du Garrot)	130	230	170	190	1 100	350	150	140	360	350	240	140	160	81
MI-4	Fabreville - rue Liverpool	200	2 700	160	110	290	15 000	220	1 000	820	360	130	160	54	72
MI-3	Fabreville - 41e avenue	160	91	210	4 800	550	1 000	820	1 300	460	140	140	140	200	200
MI-2	Laval-Ouest - 49e avenue et rue Riviera (berge des Goélands)	72	120	18	140	63	210	120	17 000	160	>60000	45	54	140	130
MI-1	Laval-Ouest - 30e rue et rue Riviera (berge aux Quatre-Vents)	140	360	81	300	380	3 600	360	2 800	5 900	360	170	180	260	110
MI-0	Laval-sur-le-Lac - pont de la voie ferrée du Canadien National (rue les Érables)	9	72	45	99	9	730	360	160	130	27	27	18	27	<10

UFC/100ml : Unités formant des colonies par 100 ml.

La qualité de l'eau et les usages récréatifs : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/recreative/qualite.htm>

Rivière des Mille-Îles		04-août	09-août	10-août	11-août	16-août	17-août	18-août	23-août	24-août	25-août	30-août	31-août	01-septembre
		Précipitations (mm) au cours de la journée précédant celle du prélèvement		0,0	0,0	8,3	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	30,0	0,0
MI-10.2	Saint-François (nord) - 41, rue de l'Île-Mathieu	99	560	910	1 600	640	540	1 200	160	330	91	2 600	640	230
MI-10	Saint-François (nord) - avenue Tourville	150	290	270	360	210	140	140	140	130	36	24 000	820	550
MI-11	Saint-François (nord) - rue Claude	72	190	210	270	330	54	190	190	240	140	16 000	1 000	280
MI-12	Saint-François (nord) - pont de la voie ferrée du Canadien Pacifique	54	160	120	360	72	18	140	150	150	270	13 000	2 000	220
MI-13	Saint-François (nord) - rue Étienne	91	430	140	<100	99	90	81	110	130	120	TNI*	TNI*	<1000
MI-9	Saint-François (nord) - pont de la rue Plage-des-Îles (île Saint-Joseph)	36	81	130	730	36	90	54	81	90	91	490	640	18
MI-8.1	Auteuil - place Brissette	72	36	72	81	27	<100	27	45	230	99	540	390	99
MI-7	Auteuil, rue du Val-des-Bois (berge de la plage Jacques-Cartier)	36	110	63	130	<10	91	45	18	36	36	1 500	350	63
MI-6.1	Sainte-Rose - 6e avenue (parc des Érables)	54	99	270	180	36	27	230	63	63	81	4 800	250	130
MI-5	Sainte-Rose - rue Hotte (berge des Baigneurs)	99	36	36	210	18	36	72	<10	<10	54	2 300	81	27
MI-4.1	Sainte-Rose - parc de la Rivière-des-Mille-Îles (berge du Garrot)	120	1 000	230	910	63	320	210	54	180	120	8 000	240	63
MI-4	Fabreville - rue Liverpool	200	460	300	7 000	81	18	9	27	9	18	370	150	72
MI-3	Fabreville - 41e avenue	280	520	300	240	340	81	140	210	150	350	3 000	490	400
MI-2	Laval-Ouest - 49e avenue et rue Riviera (berge des Goélands)	130	72	1 300	>60000	99	190	910	18	18	18	220	63	9
MI-1	Laval-Ouest - 30e rue et rue Riviera (berge aux Quatre-Vents)	18	10 000	1 000	3 000	9	<10	200	910	1 800	90	13 000	220	190
MI-0	Laval-sur-le-Lac - pont de la voie ferrée du Canadien National (rue les Érables)	18	63	45	270	63	140	18	180	1 100	160	730	45	59

UFC/100ml : Unités formant des colonies par 100 ml.

La qualité de l'eau et les usages récréatifs : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/recreative/qualite.htm>

Les résultats ci-dessus sont un aperçu de la qualité de l'eau des rives du territoire lavallois. Il est important de noter qu'il n'y a aucune plage sur le territoire lavallois qui est incluse au Programme Environnement-Plage (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/index.htm>) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC).

CAMPAGNE D'ÉCHANTILLONNAGE EN RIVE 2021

Tableau synthèse de la qualité de l'eau



Excellent (0 à 20 UFC/100ml)
Bonne (21 à 100 UFC/100ml)
Médiocre (101 à 200 UFC/100ml)
Mauvaise (201 à 1000 UFC/100ml)
Très mauvaise (> 1000 UFC/100ml)
TNI
Trop nombreuses pour identification

Rivière des Prairies		08-juillet	15-juillet	22-juillet	29-juillet	05-août	12-août	19-août	26-août	02-septembre
		Précipitations (mm) au cours de la journée précédant celle du prélèvement	0,0	8,5	1,2	0,0	0,0	2,0	0,3	0,0
		UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml	UFC/100ml
RP-10	Saint-François (sud) - boulevard Lévesque Est (berge Olivier-Charbonneau)	820	5 800	3 000	2 000	210	550	170	180	170
RP-9	Saint-François (sud) - rue Duchesneau	2 100	7 000	2 000	1 300	30 000	2 100	2 600	1 500	2 200
RP-8	Duvernay (est) - rue des Mésanges (berge des Pinsons)	3 000	11 000	4 100	200	40 000	2 000	99	160	190
RP-7	Duvernay (est) - rue de Limoges (berge de la Brise)	1 600	54 000	6 000	140	2 000	1 100	27	210	280
RP-6	Saint-Vincent-de-Paul - rue Saint-Julien (berge Saint-Vincent)	200	54	360	200	550	81	<10	36	54
RP-5.1	Duvernay - rue du Barrage	72	110	500	72	1 400	18	550	1 800	99
RP-5	Pont-Viau - place Juge-Desnoyers (au bout de la pointe)	170	45	150	45	160	99	91	63	120
RP-4.4	Laval-des-Rapides - rue Donck (berge du Crochet)	320	400	280	140	2 600	<10	18	72	170
RP-4.3	Laval-des-Rapides, avenue du Crochet (parc Gagné)	130	54	110	<10	380	99	45	130	90
RP-4.2	Laval-des-Rapides, rue Desrochers (en amont du pont Médéric-Martin)	530	140	260	45	1 200	360	36	81	90
RP-4.1	Chomedey - parc Saint-Maxime (en amont du pont Lachapelle)	270	490	1 400	470	340	1 500	140	530	180
RP-4	Chomedey (ouest) - rue du Havre (berge du Havre)	130	1 200	640	1 200	210	3 000	460	110	<100
RP-3	Chomedey (ouest) - rue de l'Escaut	81	91	45	18	36	<100	45	27	36
RP-2	Sainte-Dorothée, rue Diane	910	590	310	130	420	1 800	90	63	91
RP-1	Îles-Laval - rue Pariseau	160	18	45	81	<10	220	9	99	72
RP-0	Laval-sur-le-Lac - marina de Laval-sur-le-Lac	27	<10	99	<10	<10	27	<10	<10	9

UFC/100ml : Unités formant des colonies par 100 ml

La qualité de l'eau et les usages récréatifs : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/recreative/qualite.htm>

Les résultats ci-dessus sont un aperçu de la qualité de l'eau des rives du territoire lavallois. Il est important de noter qu'il n'y a aucune plage sur le territoire lavallois qui est incluse au Programme Environnement-Plage (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/index.htm>) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC).

Annexe C : Méthodologie du Centre d'excellence en Géomatique pour produire les différentes données du plan régional des milieux humides et hydriques



MÉTHODOLOGIE DES DONNÉES PRODUITES PAR LE CENTRE D'EXCELLENCE EN GÉOMATIQUE DANS LE CADRE DU PLAN RÉGIONAL DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES.

Préparé le 31 janvier 2022

CEG

Centre d'excellence
en géomatique

Table des matières

Mise en contexte	3
Classe d'entité.....	4
Méthodologie de production des données.....	12
1. Captage photogrammétrique des cours d'eau intérieurs.....	12
2. Surfaces de littoraux intérieurs.....	12
3. Création des centres lignes de cours d'eau intérieurs.....	12
4. Surfaces de littoraux extérieurs (grande rivière et lac).....	12
5. Lit d'écoulement non catégorisé comme étant un cours d'eau.....	12
6. Rives de littoraux intérieurs.	13
7. Rives de littoraux extérieurs.	13
8. Placettes pour l'indice de qualité des bandes riveraines.....	13
9. Composante de la rive.	13

Mise en contexte

Les données géomatiques utilisées dans le cadre du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) ont été produite par le Centre d'excellence en Géomatique de la Ville de Laval (CEG). Afin de répondre aux différentes exigences liées au PRMHH, la Ville de Laval a revue son réseau hydrographique et a produit de nouvelles données, notamment celles des rives et de l'indice de qualité des bandes riveraines (IQBR).

Voici la liste des données;

- Cours d'eau linéaire.
- Lit d'écoulement en période d'étiage, dans un bassin de rétention ou d'irrigation.
- Cours d'eau canalisé.
- Littoral des cours d'eau intérieurs
- Littoral des cours d'eau extérieurs (grande rivière et lac)
- Rive des cours d'eau intérieurs
- Rive des cours d'eau extérieurs (grande rivière et lac)
- Indice de qualité des bandes riveraines (IQBR)

Pour l'ensemble des données utilisées, une structure attributaire a été créée pour les besoins de la Ville de Laval et du PRMHH.

Des règles topologiques ont été utilisées afin d'assurer la qualité des données et de respecter la relation entre les différentes classes d'entités.

Classe d'entité

HYD_COURS_EAU_LN

GÉOMÉTRIE : Ligne

Classe d'entité des cours d'eau linéaire

ID_SEGMENT

Définition: Identifiant de segment d'un cours d'eau.

Alias: ID_SEGMENT **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

HIERARCHIE_HYDRO_CE

Définition: Indique le niveau de hiérarchie de chaque ligne de cours d'eau. 1 se jette dans la rivière, 2 se jette dans 1, 3 se jette dans 2, etc...

Alias: HIERARCHIE_HYDRO_CE **Type:** SmallInteger **Largeur:** 2 **Précision:** 5 **Échelle:** 0

NUMERO_CE

Définition: Numéro du cours d'eau

Alias: NUMERO_CE **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

TOPOONYME

Définition: Toponyme officiel du cours d'eau. Si applicable.

Alias: TOPOONYME **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_USUEL

Définition: Nom usuel du cours d'eau. Si applicable.

Alias: NOM_USUEL **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

ID_LIAISON_CE_FINAL

Définition: Identifiant du cours d'eau de hiérarchie 1 dans lequel ce cours d'eau se jette. Si applicable.

Alias: ID_LIAISON_CE_FINAL **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

NOM_LIAISON_CE_FINAL

Définition: Nom du cours d'eau de hiérarchie 1 dans lequel ce cours d'eau se jette. Si applicable.

Alias: NOM_LIAISON_CE_FINAL **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_BASSIN_VERSANT

Définition: Nom du bassin versant dans lequel ce cours d'eau est.

Alias: NOM_BASSIN_VERSANT **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_SOUS_BASSIN_VERSANT

Définition: Nom du sous bassin versant dans lequel ce cours d'eau est.

Alias: NOM_SOUS_BASSIN_VERSANT **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

HYD_CE_AUTRE_LN

GÉOMÉTRIE : Ligne

Classe d'entité des lits d'écoulement en période d'étiage, dans un bassin de rétention ou d'irrigation

TYPE_CE_AUTRE

Définition: Type de lit d'écoulement.

Alias: TYPE_CE_AUTRE **Type:** String **Largeur:** 50 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

ID_SEGMENT

Définition: Identifiant de segment d'un cours d'eau.

Alias: ID_SEGMENT **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

HIERARCHIE_HYDRO_CE

Définition: Indique le niveau de hiérarchie de chaque ligne de cours d'eau. 1 se jette dans la rivière, 2 se jette dans 1, 3 se jette dans 2, etc...

Alias: HIERARCHIE_HYDRO_CE **Type:** SmallInteger **Largeur:** 2 **Précision:** 5 **Échelle:** 0

NUMERO_CE

Définition: Numéro du cours d'eau

Alias: NUMERO_CE **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

TOPOONYME

Définition: Toponyme officiel du cours d'eau.

Alias: TOPOONYME **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_USUEL

Définition: Nom usuel du cours d'eau. Si applicable.

Alias: NOM_USUEL **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

ID_LIAISON_CE_FINAL

Définition: Identifiant du cours d'eau de hiérarchie 1 dans lequel ce cours d'eau se jette. Si applicable.

Alias: ID_LIAISON_CE_FINAL **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

NOM_LIAISON_CE_FINAL

Définition: Nom du cours d'eau de hiérarchie 1 dans lequel ce cours d'eau se jette. Si applicable.

Alias: NOM_LIAISON_CE_FINAL **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_BASSIN_VERSANT

Définition: Nom du bassin versant dans lequel ce cours d'eau est.

Alias: NOM_BASSIN_VERSANT **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_SOUS_BASSIN_VERSANT

Définition: Nom du sous bassin versant dans lequel ce cours d'eau est.

Alias: NOM_SOUS_BASSIN_VERSANT **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

HYD_CE_CANALISE_LN

GÉOMÉTRIE : Ligne

Classe d'entité des cours d'eau canalisés.

NO LIEN

Définition: Numéro unique pour chaque conduite débutant par EGL

Alias: NO_LIEN **Type:** String **Largeur:** 10 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

HIERARCHIE_HYDRO_CE

Définition: Indique le niveau de hiérarchie de chaque ligne de cours d'eau. 1 se jette dans la rivière, 2 se jette dans 1, 3 se jette dans 2, etc...

Alias: HIERARCHIE_HYDRO_CE **Type:** SmallInteger **Largeur:** 2 **Précision:** 5 **Échelle:** 0

NUMERO_CE

Définition: Numéro du cours d'eau

Alias: NUMERO_CE **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

TOPOONYME

Définition: Toponyme officiel du cours d'eau. Si applicable.

Alias: TOPOONYME **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_USUEL

Définition: Nom usuel du cours d'eau. Si applicable.

Alias: NOM_USUEL **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

ID_LIAISON_CE_FINAL

Définition: Identifiant du cours d'eau de hiérarchie 1 dans lequel ce cours d'eau se jette. Si applicable.

Alias: ID_LIAISON_CE_FINAL **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

NOM_LIAISON_CE_FINAL

Définition: Nom du cours d'eau de hiérarchie 1 dans lequel ce cours d'eau se jette. Si applicable.

Alias: NOM_LIAISON_CE_FINAL **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_BASSIN_VERSANT

Définition: Nom du bassin versant dans lequel ce cours d'eau est.

Alias: NOM_BASSIN_VERSANT **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_SOUS_BASSIN_VERSANT

Définition: Nom du sous bassin versant dans lequel ce cours d'eau est.

Alias: NOM_SOUS_BASSIN_VERSANT **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

HYD_LITTORAL_INT_PG

GÉOMÉTRIE : Polygone

Classe d'entité des littoraux des cours d'eau intérieur.

ID_SEGMENT

Définition: Identifiant de segment du littoral

Alias: ID_SEGMENT **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

HIERARCHIE_HYDRO_CE

Définition: Indique le niveau de hiérarchie de chaque littoral. 1 se jette dans la rivière, 2 se jette dans 1, 3 se jette dans 2, etc...

Alias: HIERARCHIE_HYDRO_CE **Type:** SmallInteger **Largeur:** 2 **Précision:** 5 **Échelle:** 0

NUMERO_CE

Définition: Numéro du cours d'eau

Alias: NUMERO_CE **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

TOPOONYME

Définition: Toponyme officiel du cours d'eau. Si applicable.

Alias: TOPOONYME **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_USUEL

Définition: Nom usuel du cours d'eau. Si applicable.

Alias: NOM_USUEL **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

ID_LIAISON_CE_FINAL

Définition: Identifiant du cours d'eau de hiérarchie 1 dans lequel ce cours d'eau se jette. Si applicable.

Alias: ID_LIAISON_CE_FINAL **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

NOM_LIAISON_CE_FINAL

Définition: Nom du cours d'eau de hiérarchie 1 dans lequel ce cours d'eau se jette. Si applicable.

Alias: NOM_LIAISON_CE_FINAL **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_BASSIN_VERSANT

Définition: Nom du bassin versant dans lequel ce littoral est.

Alias: NOM_BASSIN_VERSANT **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_SOUS_BASSIN_VERSANT

Définition: Nom du sous bassin versant dans lequel ce littoral est.

Alias: NOM_SOUS_BASSIN_VERSANT **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

HYD_LITTORAL_EXT_PG

GÉOMÉTRIE : Polygone

Classe d'entité des littoraux des cours d'eau extérieur (grandes rivière et lac).

NOM_CE

Définition: Nom du cours d'eau auquel le littoral fait référence.

Alias: NOM_CE **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

HYD_RIVE_INT_PG

GÉOMÉTRIE : Polygone

Classe d'entité des rives de cours d'eau intérieur.

ID_SEGMENT

Définition: Identifiant de segment d'un cours d'eau.

Alias: ID_SEGMENT **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

HIERARCHIE_HYDRO_CE

Définition: Indique le niveau de hiérarchie de chaque ligne de cours d'eau. 1 se jette dans la rivière, 2 se jette dans 1, 3 se jette dans 2, etc...

Alias: HIERARCHIE_HYDRO_CE **Type:** SmallInteger **Largeur:** 2 **Précision:** 5 **Échelle:** 0

NUMERO_CE

Définition: Numéro du cours d'eau

Alias: NUMERO_CE **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

NOM_USUEL

Définition: Nom usuel du cours d'eau. Si applicable.

Alias: NOM_USUEL **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

ID_LIAISON_CE_FINAL

Définition: Identifiant du cours d'eau de hiérarchie 1 dans lequel ce cours d'eau se jette. Si applicable.

Alias: ID_LIAISON_CE_FINAL **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 10 **Échelle:** 0

NOM_LIAISON_CE_FINAL

Définition: Nom du cours d'eau de hiérarchie 1 dans lequel ce cours d'eau se jette. Si applicable.

Alias: NOM_LIAISON_CE_FINAL **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_BASSIN_VERSANT

Définition: Nom du bassin versant dans lequel ce cours d'eau est.

Alias: NOM_BASSIN_VERSANT **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

NOM_SOUS_BASSIN_VERSANT

Définition: Nom du sous bassin versant dans lequel ce cours d'eau est.

Alias: NOM_SOUS_BASSIN_VERSANT **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

HYD_RIVE_EXT_PG

GÉOMÉTRIE : Polygone

Classe d'entité des rives de cours d'eau extérieur (grandes rivière et lac).

NOM_CE

Définition: Nom du cours d'eau auquel la rive fait référence.

Alias: NOM_CE **Type:** String **Largeur:** 100 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

HYD_IQBR_PG

GÉOMÉTRIE : Polygone

Classe d'entité de l'indice de qualité des bandes riveraines.

ID_PLACETTE

Définition: Identifiant unique de la placette

Alias: ID_PLACETTE **Type:** Integer **Largeur:** 4 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

TYPE_PLACETTE

Définition: Identifie si la placette est pour les cours d'eau intérieur ou extérieur

Alias: TYPE_PLACETTE **Type:** String **Largeur:** 50 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

ARBRE_FORET_PCT

Définition: Pourcentage de la composante arbre forêt sur la placette

Alias: ARBRE_FORET_PCT **Type:** Double **Largeur:** 8 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

ARBRE_PARC_PCT

Définition: Pourcentage de la composante arbre en parc sur la placette

Alias: ARBRE_PARC_PCT **Type:** Double **Largeur:** 8 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

ARBUSTE_PCT

Définition: Pourcentage de la composante arbuste sur la placette

Alias: ARBUSTE_PCT **Type:** Double **Largeur:** 8 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

HERBACE_PCT

Définition: Pourcentage de la composante herbacée sur la placette

Alias: HERBACE_PCT **Type:** Double **Largeur:** 8 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

ROCHEUX_PCT

Définition: Pourcentage de la composante rocheux sur la placette

Alias: ROCHEUX_PCT **Type:** Double **Largeur:** 8 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

GAZON_PCT

Définition: Pourcentage de la composante gazon sur la placette

Alias: GAZON_PCT **Type:** Double **Largeur:** 8 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

CULTURE_PCT

Définition: Pourcentage de la composante culture sur la placette

Alias: CULTURE_PCT **Type:** Double **Largeur:** 8 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

ANTHROPIQUE_PCT

Définition: Pourcentage de la composante anthropique sur la placette

Alias: ANTHROPIQUE_PCT **Type:** Double **Largeur:** 8 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

SOL_NU_PCT

Définition: Pourcentage de la composante sol nu sur la placette

Alias: SOL_NU_PCT **Type:** Double **Largeur:** 8 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

VALEUR_IQBR

Définition: Valeur de l'indice

Alias: VALEUR_IQBR **Type:** Double **Largeur:** 8 **Précision:** 0 **Échelle:** 0

Méthodologie de production des données

1. Captage photogrammétrique des cours d'eau intérieurs.

L'ensemble des cours d'eau ont été capté par photogrammétrie avec le logiciel DATEM Summit, à l'aide de la photo aérienne 2018. Le captage a été fait à une échelle de 1 :375 (1 :1 ou 2 :1) et moins. L'opérateur a interprété la limite des hautes eaux (LHE). Le captage a été fait de manière linéaire, d'amont en aval (du point le plus haut vers le plus bas). Lorsque la LHE ne peut être définie de façon précise, l'opérateur a interprété l'emplacement probable de la LHE (ex : lorsqu'un cours d'eau traverse un milieu humide). Dans le cas où il est impossible de définir la LHE, un centre ligne est créé.

2. Surfaces de littoraux intérieurs.

À l'aide des lignes de LHE préalablement créée par photogrammétrie, l'outil « convert polyline feature to polygon » a été utilisé pour générer des surfaces fermées représentants les littoraux. Dans le cas où il est impossible de définir la LHE, un « buffer » de 1m est généré de part d'autre du centre ligne.

3. Crédation des centres lignes de cours d'eau intérieurs.

Pour produire les centres lignes de cours d'eau, l'outil « polygon to centerline » a été utilisé. L'outil crée une ligne centrale pour chaque polygone. Les lignes sont également reliées entre elles à l'endroit où deux cours d'eau se rejoignent. La totalité des lignes du réseau ont été validés une par une afin d'assurer que le sens de numérisation est égal au sens d'écoulement. La totalité du réseau est également connectée topologiquement au réseau d'égout. Une segmentation a été faite à chaque intersection de ligne.

4. Surfaces de littoraux extérieurs (grande rivière et lac).

Afin de délimiter le littoral des grandes rivières et lacs, et en l'absence d'une méthode efficace pour interpréter la LHE, il a été convenu que la limite du littoral serait égale à la limite de la zone inondable 0-2 ans. Dans le cas si présent, la limite des zones inondables de 2018 de la CCM du RCI a été utilisée. Les portions de littoraux intérieurs qui chevauchent les littoraux extérieurs ont été retirées avec la fonction « clip » afin de prioriser les littoraux extérieurs. Seule la portion de littoral sur le territoire de la Ville de Laval a été conservée.

5. Lit d'écoulement non catégorisé comme étant un cours d'eau.

Certaines sections de lit d'écoulement ont été retirées de la donnée des cours d'eau pour plutôt être mises dans une autre structure. Il s'agit des lits d'écoulement en période d'étiage, dans un bassin de rétention ou bassin d'irrigation.

6. Rives de littoraux intérieurs.

Les rives des littoraux intérieurs ont été créées avec l'outil « buffer ». Une distance de 10m a été appliquée à partir de la classe d'entité des littoraux intérieurs. Un ajustement manuel a été fait à chaque extrémité de cours d'eau afin d'éliminer les sections de rives qui chevauchaient les rues et les sections canalisées. Les sections de rives qui superposent les autres littoraux ont également été retirées, avec l'outil « clip » afin de prioriser les littoraux. Afin d'éviter que les rives s'empilent entre elles, aux intersections par exemple, un indice de priorité a été utilisé. Les cours d'eau principaux ont donc priorité sur les branches, et les branches ont priorité sur les sous-branches et ainsi de suite.

7. Rives de littoraux extérieurs.

Les rives des littoraux extérieurs ont été créées avec l'outil « buffer ». Une distance de 15m a été appliquée à partir de la classe d'entité des littoraux intérieurs. Les portions de rives de littoraux intérieurs qui chevauchent les rives de littoraux extérieurs ont été retirées avec la fonction « clip » afin de prioriser les rives de littoraux extérieurs. Seule la portion sur le territoire de la Ville de Laval a été conservée.

8. Placettes pour l'indice de qualité des bandes riveraines.

Les rives des littoraux intérieurs et extérieurs ont été subdivisées en placette de dimension égale de 15 mètres, créant des placettes de 15 par 15 mètres pour les rives extérieures et 10 par 15 mètres pour les rives intérieures. Des fonctions automatisées ont été utilisées pour générer une première itération de la segmentation. Puis, des ajustements manuels ont été faits afin d'avoir des placettes qui représentent mieux la réalité. C'est sur l'ensemble de ces placettes que l'indice de qualité des bandes riveraines est appliqué, à l'aide d'un calcul de recouvrement pour chacune des composantes.

9. Composante de la rive.

Les composantes requises pour l'attribution de l'indice de qualité des bandes riveraines sur les placettes ont été produites à l'aide de donnée LIDAR. De façon sommaire, voici les étapes pour générer les composantes; Générer MNT, générer MNS puis générer MNH. Reclassification afin de déterminer les 4 strates de végétations, soit herbacée, arbustive et arborescente. Conversion de matricielle vers vectorielle des résultats. Ajout des autres composantes nécessaires à partir des données existantes, ex : bâtiment, route, plateau sportif, etc. Et finalisation de la donnée incluant toutes les composantes nécessaires à l'IQBR. Les composantes sont ensuite utilisées pour déterminer le pourcentage de recouvrement de chaque composante par placette. Les valeurs ont été compilées afin de déterminer l'indice final.

Annexe D : Méthodologie de caractérisation des rives

VILLE DE LAVAL

MÉTHODOLOGIE DE
CARACTÉRISATION
DES RIVES

Réalisé par
Daniel Blouin
2019

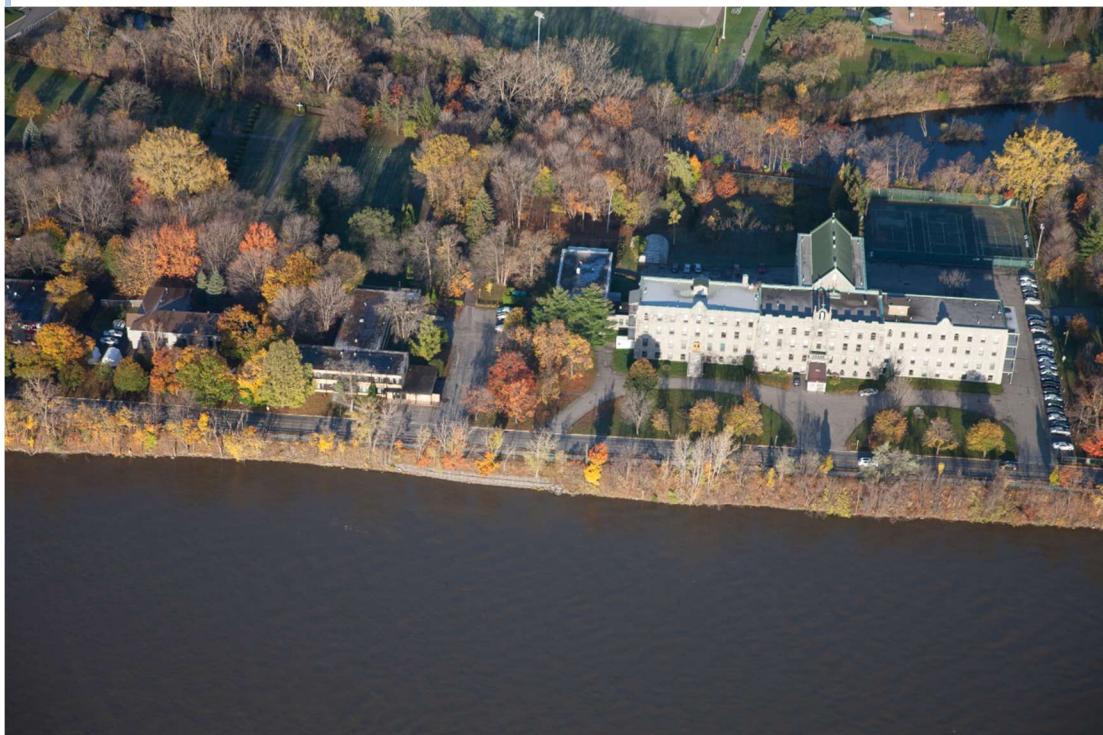


Table des matières

Mise en contexte	4
Méthodologie	5
1. Définitions	5
2. Application de la méthodologie	7
2.1 Données disponibles.....	7
2.2 Largeur de la rive réglementée	7
2.3 Propriété de la rive	7
3. Délimitation des unités d'échantillonnage.....	9
3.1 Rivières et lac.....	9
3.2 Cours d'eau intérieur.....	11
4. Calcul de l'indice de la qualité de la bande riveraine (IQBR).....	13
4.1 Estimation du recouvrement des composantes de la rive	13
4.2 Calcul de l'IQBR.....	15
4.3 Données supplémentaires à noter dans la section commentaires	15
5. Calcul de l'indice de susceptibilité à l'érosion (ISE).....	17
5.1 Éléments considérés dans le calcul de l'ISE.....	17
5.2 Calcul de l'ISE.....	22
5.3 Données supplémentaires à noter dans la section commentaires	23
Limites des indices présentés.....	24
Références.....	26
ANNEXE 1. Rive réglementée des cours d'eau intérieurs	28
ANNEXE 2. Exemple de caractérisation, rive du vieux moulin	29

Liste des figures

Figure 1. Subdivisions de la rive	6
Figure 2. Subdivisions de la rive dans la géomatique.....	9
Figure 3. Cas où les rives se superposent	11
Figure 4. Exemple de replat	18
Figure 5. Hydrographie des rivières et lac.....	20
Figure 6. Hydrographie des cours d'eau intérieurs	21

Liste des tableaux

Tableau 1. Variations de la méthodologie	8
Tableau 2. Composantes de la rive et leur facteur de pondération.....	13
Tableau 3. Capacité de la rive à remplir ses fonctions écologiques	15
Tableau 4. Critères retenus dans le calcul de l'ISE	22
Tableau 5. Susceptibilité des rives à l'érosion.....	23

Mise en contexte

En 2018, l'Assemblée nationale a adopté le projet de loi no 132 intitulé «Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques» qui confère aux municipalités régionales de comté (MRC) la responsabilité de réaliser un plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH). Le PRMHH est un document de réflexion qui vise à intégrer la conservation des milieux humides et hydriques à la planification d'une MRC. La Ville de Laval est bordée par 105,1 km de rive appartenant à la rivière des Mille Îles, la rivière des Prairies et le lac des Deux Montagnes, et est parcourue par plus de 250km de cours d'eau intérieur. Une portion considérable de la rive est publique; en 2007, la ville était propriétaire d'environ 28% des rives et elle est à ce jour propriétaire de 38 rives publiques aménagées¹. Notre connaissance sur l'état actuel des rives de la ville de Laval est cependant limitée. En 1999, le service de l'environnement avait estimé, à partir de photo satellite, que la rivière des Prairies et la rivière des Mille Îles étaient artificialisées respectivement à 34 et 19,1%².

L'objectif de la caractérisation des rives est d'effectuer une mise à jour de l'état des rives et de bonifier les informations dont on dispose actuellement. Les données acquises pourront servir à quantifier la valeur écologique des rives, à suivre leur intégrité à travers le temps, à déterminer des zones d'intervention prioritaires et à cibler les applications réglementaires actuelles et futures. Le présent document résume notre approche méthodologique qui se base sur deux indices; 1) l'*Indice de la Qualité de la Bande Riveraine* qui vise à quantifier l'intégrité écologique d'une rive, et 2) l'*Indice de Susceptibilité à l'Érosion* qui, comme son nom l'indique, estime la susceptibilité d'une rive à l'érosion. Deux approches sont utilisées en fonction des données disponibles, soit; 1) l'interprétation de photographie aérienne oblique et 2) la caractérisation terrain.

Méthodologie

1. Définitions

Le début de la rive est habituellement mesuré à partir de la ligne des hautes eaux (LHE). Cette ligne est délimitée à partir des communautés végétales indicatrices des milieux humides, des sols hydromorphes et de critères hydrologiques³. Lorsqu'il y a présence d'aménagement visant la stabilisation de la rive (muret, boulder, gabion), la LHE est mesurée au point de contact entre l'eau et la structure. La LHE ne correspond pas à l'interface eau-terre qui est définie par le point de contact entre le milieu hydrique et terrestre à un moment donné (*figure 1*). L'interface eau-terre peut cependant être utilisé lorsque la LHE ne peut être déterminée (ex.: inventaire en bateau, inventaire à partir de photo aérienne)⁴. Dans le cadre de cette méthodologie, l'interface eau-terre est utilisée pour déterminer le début de la rive lorsqu'il n'est pas possible de délimiter la LHE. La composition de l'interface eau-terre est particulièrement importante pour l'intégrité écologique d'une rive, notamment parce qu'elle est plus susceptible à l'érosion que le reste de la rive. Il n'est pas rare en milieu urbain que des infrastructures permanentes ou semi-permanentes soient présentes dans la rive (bâtiments, routes, etc.). Pour cette raison, les indices mesurant l'intégrité écologique ont souvent des valeurs faibles. Bien que ces valeurs soient représentatives de la réalité, une distribution asymétrique réduit la résolution et les usages possibles des indices. Pour cette raison, on effectue également la caractérisation de la bande de proximité hydrique qui correspond à la portion de la rive immédiatement adjacente au milieu hydrique. La caractérisation est donc effectuée sur trois portions de la rive :

- 1) L'interface eau-terre (ou la LHE lorsqu'elle peut être mesurée)
- 2) La bande de proximité hydrique
- 3) La totalité de la rive

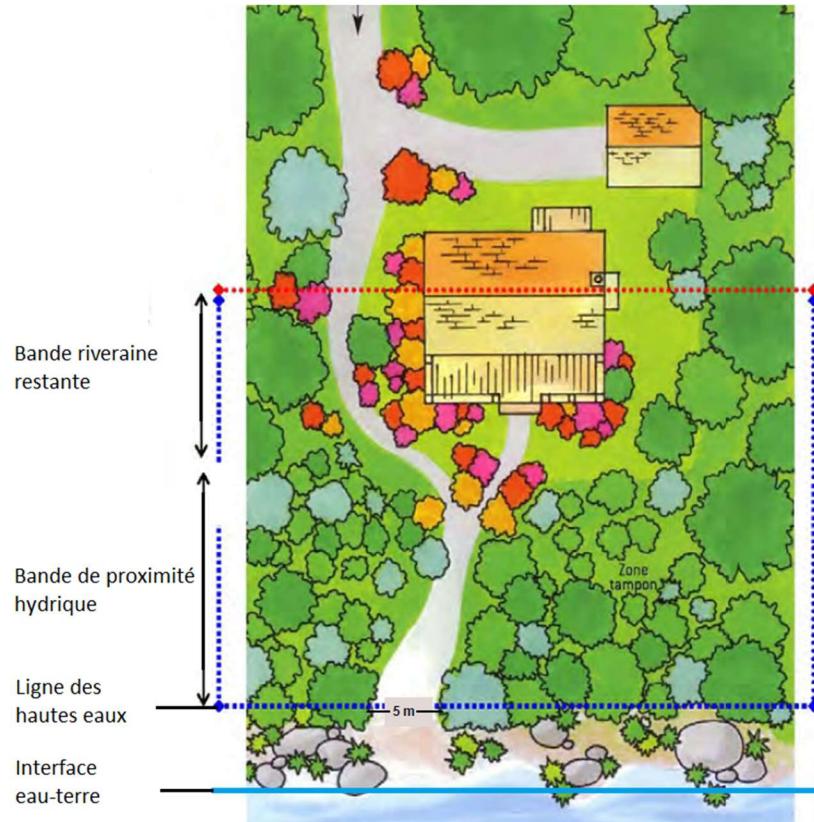


Figure 1. Subdivisions de la rive⁵. La longueur de la bande de proximité hydrique et de la bande riveraine totale dépend de la catégorie de la rive (tableau 1).

2. Application de la méthodologie

La méthodologie de caractérisation des rives est adaptée en fonction de la réalité du territoire et des données disponibles et se décline en deux approches 1) l'interprétation de photographie aérienne oblique et 2) la caractérisation terrain. La taille de l'unité d'échantillonnage varie également. Le [tableau 1](#) résume les principales classes de rives, leurs variations méthodologiques et leur priorité de caractérisation. Les éléments suivants sont considérés, dans l'application de la méthodologie :

2.1 Données disponibles

Une approche se basant sur la photo-interprétation est priorisée lorsque les photographies aériennes obliques sont disponibles, c'est-à-dire, pour l'ensemble des rives de la rivière des Mille Îles, la rivière des Prairies et le lac des Deux Montagnes. Cela exclut les sites où l'interprétation est plus complexe, notamment pour les milieux humides riverains dont la caractérisation est effectuée sur le terrain et les rives dont la distance entre la zone de récurrences des inondations 0-2 ans (LHE) et l'interface eau-terre est trop importante. Les cours d'eau intérieurs sont également caractérisés sur le terrain puisqu'aucune photo aérienne oblique n'a été produite pour ces sites.

2.2 Largeur de la rive réglementée

La largeur de la rive à caractériser est déterminée à partir des critères établis dans le règlement L-2000 qui s'inspirent de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI)³. La rive des deux rivières et du lac des Deux Montagnes est toujours de 15m. La rive des cours d'eau intérieurs en zone blanche est de 15m sauf si la pente du talus est inférieure à 30% ou si la pente du talus est supérieure à 30%, mais que la hauteur du talus est inférieure à 5m (dans ces cas la rive est de 10m; Annexe 1). Lorsque le terrain est cultivé (pas juste en zone agricole), la rive des cours d'eau intérieurs est de 3m (incluant le talus) avec 1 m de replat en haut du talus. La largeur de la bande de proximité hydrique est ajustée en fonction de la largeur de la rive.

2.3 Propriété de la rive

Les rives publiques aménagées sont caractérisées avec plus de précision puisque ces données pourront servir aux interventions visées par la municipalité. Les segments d'échantillonnage de ces lots sont donc tous caractérisés individuellement alors que les segments dans les autres lots seront caractérisés par tronçon homogène.

Tableau 1. Variations de la méthodologie

Catégorie	Outil	Unité échantillonnage	BR assujettie	BR proximité	Priorité
Rivière et lac					
A1. Laval aménagé ^t	photo	15m	15m	5m	1
A2. Laval	photo	Tronçon uniforme ^{tt}	15m	5m	2
A3. Résidentiel et industriel	photo	Tronçon uniforme	15m	5m	2
A4. Cultivé	photo	Tronçon uniforme	15m	5m	2
Cours d'eau intérieurs					
B1. Laval aménagé	terrain	15m	PPRLPI ^{ttt}	5m	1
B2. Laval	terrain	Tronçon uniforme	PPRLPI	5m	1
B3. Résidentiel et industriel	terrain	Tronçon uniforme	PPRLPI	5m	2
B4. Cultivé	terrain	Tronçon uniforme	3m	3m	3
Exceptions^w					
C1. Milieu humide riverain	terrain	15m	15m	5m	2 ^{ww}
C2. LHE ≠ interface eau-terre	terrain	Selon section A	15m	5m	2
C3. Îles de petite taille	photo	Tronçon uniforme	15m	5m	2 ^{ww}

t : Les rives publiques aménagées qui sont zonées parc.

tt: La caractérisation est effectuée sur un tronçon de 15 m et est reportée aux tronçons adjacents qui sont uniformes. Une marge d'erreur de 15% sur la valeur d'IQBR et de l'ISE est acceptable.

ttt: Selon la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.

w: Les exceptions s'appliquent conjointement aux catégories A et B (ex. : un milieu humide riverain à un cours d'eau intérieur dans une zone cultivée est de catégorie B4-C1).

ww: Caractériser en même temps que les livrables sur les milieux humides riverains (été 2020)

3. Délimitation des unités d'échantillonnage

3.1 Rivières et lac

Lorsque les photos aériennes obliques sont disponibles, les unités d'échantillonnage sont délimitées à partir de la géomatique et sont transposées sur les photos en utilisant des points de référence. Les étapes suivantes sont respectées :

- a. Le centre d'excellence en géomatique (CEG) a subdivisé l'ensemble de la rive de la rivière des Mille îles, de la rivière des Prairies et du lac des Deux Montagnes en tronçon de 15m de longueur (*figure 2*). Pour commencer, la zone de récurrences des inondations 0-2ans (c'est ce qui se rapproche le plus de la LHE dans la géomatique) est lissée et des points sont ajoutés à chaque 15m. À partir de cette courbe, la limite de la rive (en vert; 15m) et de la bande de proximité hydrique (en bleu; 5m) sont également déterminées dans la géomatique.



Figure 2. Subdivisions de la rive dans la géomatique

- b. Il résulte de ces manipulations des quadras de 15m par 15m, qui sont les unités d'échantillonnage des rivières et du lac des Deux Montagnes. Un identifiant unique est attribué à chacun de ces segments. Le calcul des deux indices est effectué sur la rive (15m*15m) et la bande de proximité hydrique (5m*15m), mais sera éventuellement reporté sur la même entité géographique.

- c. Les photographies aériennes obliques produites aux automnes 2017 et 2018 sont classées par secteur et un tableau de correspondance entre le numéro des photos obliques et les numéros de lot est effectué afin de faciliter le lien avec la géomatique. Les photos des deux années sont consultées afin de sélectionner la photo ayant une meilleure résolution ou une obstruction limitée.
- d. Les rives publiques aménagées sont analysées pour chaque unité d'échantillonnage afin d'obtenir des données précises sur nos aménagements. Il peut arriver que des portions de la rive soient relativement uniformes et qu'une estimation des indices sur l'ensemble de tronçons de 15m ne soit pas nécessaire. Dans ces cas, on sélectionne un tronçon de 15m qui est représentatif de la portion uniforme (voir le point e pour la délimitation du quadra sur la photo). Le calcul des indices est effectué seulement sur ce tronçon et la valeur des indices est reportée sur l'ensemble des tronçons qu'il représente. Si un doute existe quant à l'uniformité d'une rive, les indices peuvent être calculés sur deux tronçons et comparés. On considère que les indices doivent avoir une différence inférieure à 15% afin d'être considérés uniformes. Si l'on considère que la composition de la rive (IQBR) est uniforme, mais que l'interface eau-terre ne l'est pas (ISE), on peut décider de reporter seulement un des deux indices et de calculer l'autre pour l'ensemble des tronçons.
- e. Ces limites sont transposées sur les photographies obliques en utilisant PowerPoint. Pour procéder, on ouvre la photo sur PowerPoint et on trace l'interface eau-terre en utilisant l'outil insertion/forme/dessin à main levée. On utilise des points de référence dans la géomatique pour tracer les limites des unités d'échantillonnage sur les photos obliques.
- f. Ces mêmes quadras sont présents pour les rives des milieux humides riverains et les rives dont la LHE n'est pas équivalentes à la l'interface eau-terre. Pour ces exceptions, la délimitation des unités d'échantillonnage sont effectuées sur le terrain. Il peut arriver que la limite de l'unité d'échantillonnage soit facile à identifier sur la photo oblique même si l'interface eau-terre ne correspond pas à la LHE. Dans ces cas, les limites de l'unité d'échantillonnage sont transposées sur la photo oblique ou la caractérisation sera effectuée. L'ISE est caractérisé au niveau de la LHE et non au niveau de l'interface eau-terre.

Il est nécessaire d'effectuer quelques précisions sur les unités d'échantillonnage préalablement délimitées par le CEG. En réalité, la largeur des tronçons varie légèrement entre 14,5 et 15,5m (limites associées à l'algorithme). La valeur de 15m est calculée sur la courbe (il ne s'agit pas d'une distance euclidienne). Il peut arriver d'avoir des points très rapprochés sur des sections concaves ou fortement irrégulières. Dans ces cas, les portions du petit tronçon ont été redistribuées également entre les deux tronçons adjacents. Un autre cas peut poser problème dans l'interprétation des données. Lorsqu'une portion de la rive est une pointe étroite de moins de 15m de largeur (figure 3), les rives à caractériser se superposent. Dans ces cas, on calcule l'indice pour seulement une des rives et on la reporte sur la rive opposée (attention il est possible que l'IQBR soit le même, mais que l'ISE doit être évalué séparément).

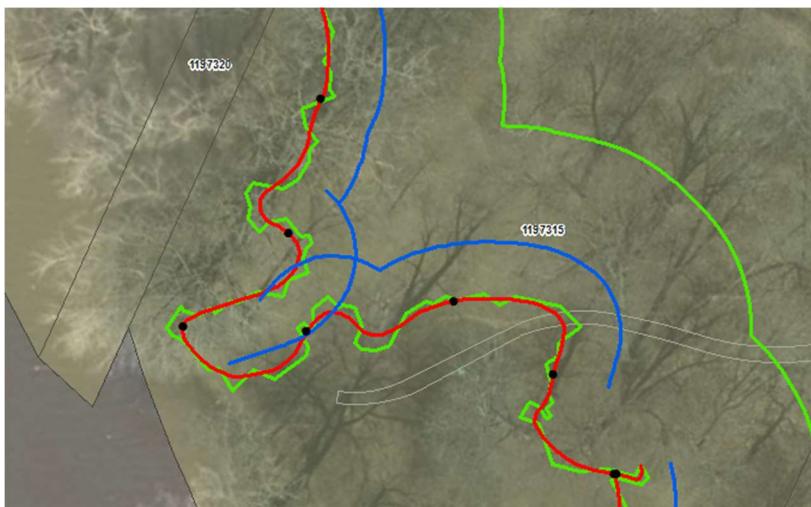


Figure 3. Cas où les rives se superposent

3.2 Cours d'eau intérieur

Lorsque les photos aériennes obliques ne sont pas disponibles, les unités d'échantillonnage sont délimitées à partir de la géomatique et sont transposées sur le terrain. Les étapes suivantes sont respectées:

- a. Le centre d'excellence en géomatique a défini le lit d'écoulement des cours d'eau intérieur à partir d'une interprétation des données obtenue par lidar. Les limites du lit d'écoulement (deux rives dans le cas des cours d'eau intérieur) sont ce qui se rapproche le plus de la LHE dans la géomatique, et seront donc utilisées comme valeur de référence pour les unités

- d'échantillonnages. Les limites du lit d'écoulement sont lissées et des points sont ajoutés à chaque 15m. Ces mêmes limites sont utilisées afin d'appliquer une bande de protection de 15m qui servira de référence sur le terrain. Un identifiant unique est attribué à l'ensemble des tronçons.
- b. Lors de la planification d'une visite terrain, une investigation à partir de la géomatique est effectuée afin d'identifier des zones potentiellement uniformes. S'il est constaté sur le terrain qu'une zone de la rive est relativement uniforme, l'estimation des indices est effectuée sur tronçon de 15m représentatif et cette valeur est reportée sur l'ensemble de la zone uniforme. Si un doute existe quant à l'uniformité d'une rive, les indices peuvent être calculés sur deux tronçons et comparés. Les indices doivent avoir une différence inférieure à 15% pour qu'une section soit considérée uniforme. Si l'on considère que la composition de la rive (IQBR) est uniforme, mais que l'interface eau-terre ne l'est pas (ISE), on peut décider de reporter seulement un des deux indices et de calculer l'autre pour l'ensemble des tronçons.
 - c. Les tronçons de 15m sont localisés à partir d'un GPS et de l'utilisation d'élément de référence sur les photos satellitaires de la géomatique. Un ruban à mesurer peut être utilisé afin de s'assurer que le tronçon est d'une largeur d'environ 15m, mais cette mesure ne doit pas entraîner de décalage avec l'entité géographique.
 - d. Si la végétation et les indicateurs hydrologiques le permettent, la LHE réelle peut être délimitée en utilisant la méthode botanique simplifiée⁶. Si les éléments en place ne permettent pas de délimiter la LHE, la limite du lit d'écoulement déterminé par le CEG peut être utilisée. C'est à partir de l'une de ces deux limites que la largeur de la rive sera mesurée.
 - e. La hauteur et la pente du talus de la rive doivent être mesurées sur chaque tronçon de 15 m pour déterminer la largeur de la rive réglementée selon la PPRLP³ (10 ou 15 m). Le chapitre : Mesure des rives de la PPRLP¹ décrit sert de référence pour effectuer ces mesures sur le terrain. Comme mentionnée précédemment, si le terrain est cultivé, la rive est d'une largeur de 3m.
 - f. Les limites de l'unité d'échantillonnage sont identifiées avec des fanions afin de faciliter l'estimation des pourcentages de recouvrement. Le tronçon de la rive opposée est noté afin de faciliter une analyse éventuelle des cours d'eau en segments.

4. Calcul de l'indice de la qualité de la bande riveraine (IQBR)

L'indice de qualité de la bande riveraine⁷ est une métrique du paysage dont le MELCC fait la promotion⁸ et qui a été testée au Québec dans des contextes variées^{5,9,10}. Elle permet d'obtenir une estimation de la capacité des rives à remplir leurs fonctions écologiques à partir d'un calcul utilisant le recouvrement des composantes de la rive. L'indice a été modifié de façon mineure afin de l'adapter à une application en milieu urbain.

4.1 Estimation du recouvrement des composantes de la rive

Le pourcentage de recouvrement des composantes de la rive (voir *tableau 2* pour une liste des composantes) est estimé pour la totalité de la rive et la bande de proximité hydrique. Les estimations sont effectuées sur une échelle de 5%. La somme des recouvrements doit toujours équivaloir à 100%, ce qui implique (théoriquement) que les recouvrements des différentes composantes de la rive ne se superposent pas. Les critères pour l'estimation des pourcentages de recouvrement sont les mêmes pour l'interprétation des photographies aériennes obliques que pour la caractérisation terrain. La caractérisation terrain permet évidemment une meilleure précision, surtout pour les composantes au niveau du sol.

Tableau 2. Composantes de la rive et leur facteur de pondération

Composante de la rive (I)	Facteur de pondération (Pi)
Strate arborescente (forêt)	10
Strate arborescente (parc)	8,2
Strate arbustive	8,2
Strate herbacée	5,8
Roche (socle rocheux, roche cailloux, gravier)	3,8
Friche, pâturage et gazon	3,0
Cultures	1,9
Infrastructure d'origine anthropique	1,9
Sol nu	1,7

Certaines précisions sur les composantes de la rive sont nécessaires afin de faciliter l'estimation de leur recouvrement et justifier la valeur du facteur de pondération. Le facteur de pondération correspond à une valeur quantitative qui représente la valeur écologique d'une composante de la rive ([équation 1](#)).

- Strate arborescente (forêt et parc) : la majorité des forêts sont caractérisées par une composition végétale en trois strates (arborée, arbustive, herbacée). Cette complexité confère aux forêts plusieurs rôles écologiques indispensables (habitat faunique et floristique, limitation de l'érosion, zone tampon lors des inondations), ce qui justifie la valeur du facteur de pondération la plus élevée. La strate arborescente du type *parc* est caractérisée par un sou couvert entretenu (sol à nu ou gazon). Le recouvrement de la strate arborescente est estimé en effectuant une projection de la canopée au sol. Il est important de mentionner que même si les visites sur le terrain permettent d'estimer le pourcentage de recouvrement de l'ensemble des strates dans une forêt (séparément), c'est le recouvrement de la forêt (multiétage) dans son ensemble qui nous intéresse.
- Strate arbustive : corresponds à la végétation ligneuse de moins de 4 m de hauteur. Puisque cette valeur peut difficilement être interprétée par la photographie oblique, la présence de tronc peut aider à distinguer les arbres des arbustes.
- Strate herbacée : correspond à la végétation non ligneuse dont l'entretien est suffisamment faible qu'il est possible de la distinguer du gazon. Cela exclut les plantations herbacées de nature horticole.
- Roche : terme générique qui inclut les éléments minéraux naturels (socle rocheux, plage de galets) et les ouvrages de stabilisation (roche, cailloux, gravelle, boulder, gabions, béton) excluant le muret. Ces éléments ont un rôle écologique de rétention de la rive et de protection contre l'érosion par les vagues et les glaces. Les plages de sable sont exclues de cette section étant donnée leur susceptibilité à l'érosion.
- Friche, pâturage et gazon : correspond aux zones avec une végétation herbacée entretenue au niveau du sol. Dans notre contexte, cette catégorie s'applique presque uniquement au gazon. La couche entretien dans la géomatique de la ville permet d'identifier les zones d'entretien régulier effectué sur les rives publiques.

- Cultures : correspond aux zones de culture (jardins maraîchers, maïs, soya, etc.). Les cultures sont souvent associées à un travail important de la terre qui affaiblit la structure du sol et favorise le lessivage de ses nutriments. C'est pour ces raisons que le facteur de pondération est faible.
- Infrastructure d'origine anthropique : correspond aux infrastructures et inclut notamment; les routes, les bâtiments, les chemins (béton, gravier, cailloux), le mobilier urbain et les murets (ouvrage de stabilisation de la rive).
- Sol nu : correspond au sol dénudé de végétation, soit; les plages de sable, les sols de la plaine inondable dépourvue de végétation, les zones de travaux où le sol est laissé à nu et les zones d'érosion qui comporte un décrochement de la matrice du sol.

4.2 Calcul de l'IQBR

L'IQBR est calculé à partir de la somme du produit du recouvrement des composantes avec leur facteur de pondération (*équation 1*). L'interprétation du résultat est résumée dans le *tableau 3*.

Équation 1

$$\text{IQBR} = [\Sigma(\%i * Pi)]/10$$

i = nième composante (ex. : forêt, arbustaire, etc.)
 %i = pourcentage du secteur couvert par la nième composante
 Pi = facteur de pondération de la nième composante

Tableau 3. Capacité de la rive à remplir ses fonctions écologiques

IQBR	Capacité à remplir ses fonctions écologiques
17 à 49	Faible
50 à 69	Moyenne
70 à 100	Élevée

4.3 Données supplémentaires à noter dans la section commentaires

Des informations supplémentaires sont notées, ciblant les besoins d'une application réglementaire actuelle et future. Certains de ces éléments sont seulement notés pour les sites caractérisés sur le terrain (identifié d'une *).

- Une description des composantes anthropiques est effectuée. On note par exemple la présence de : sentier, route, muret, aire de jeu, belvédère, piste cyclable, piste piétonne, route, bâtiment permanent (avec fondation), bâtiment semi-permanent (ex. : cabanon), etc.
- La présence des perturbations anthropiques suivantes est également notée :
 - remblais
 - arbres qui semble avoir été coupés récemment*
 - espèces exotiques envahissantes présentes *
- La présence d'empietement sur les lots de la ville est notée.
- Présence de frênes*

5. Calcul de l'indice de susceptibilité à l'érosion (ISE)

L'érosion est un processus complexe qui est influencé par des facteurs terrestres (pente et substrat du talus, végétation) et hydriques (vitesse d'écoulement, tracé du cours d'eau, etc.). Il existe peu d'indices simples permettant d'évaluer la susceptibilité d'une rive à l'érosion. Les études évaluant les taux d'érosion vont généralement utiliser des modèles numériques ou photogrammétriques. Nous avons développé un indice en nous inspirant d'une étude de l'Université de Québec à Trois-Rivières¹¹, qui applique un système d'information géographique pour évaluer les zones de sensibilité à l'érosion. Pour commencer, nous avons compilé les critères de susceptibilités à l'érosion de plusieurs études^{11,12,13,14} et nous avons sélectionné ceux pouvant être interprétés à partir des photographies aériennes obliques et des données disponibles dans la géomatique de la Ville de Laval. On utilise ensuite le calcul présenté dans l'étude de l'UQTR pour calculer l'*Indice de Susceptibilité à l'Érosion*. La section suivante présente les éléments qui ont été considérés dans le calcul de l'ISE et les moyens utilisés pour les mesurer par photo-interprétation et sur le terrain.

5.1 Éléments considérés dans le calcul de l'ISE

a) Interface eau-terre

La composition de l'interface eau-terre est déterminante dans la susceptibilité d'une rive à l'érosion. Par exemple, une rive dont le substrat est meuble (ex.: argile) sera plus facilement érodée par l'action de l'eau qu'une rive dont le substrat est stable (ex.: conglomérat). Dans notre contexte urbain, les rives sont majoritairement aménagées. Le type d'aménagement peut nous fournir des informations sur la susceptibilité à l'érosion. Par exemple, les murets sont moins durables que les enrochements végétalisés¹⁵ et une rive arborée aura une meilleure rétention du sol qu'une rive herbacée. On effectue la caractérisation de l'interface eau-terre en estimant les pourcentages de recouvrement de certaines composantes sur une bande d'une largeur de 1m (listes des classes dans le *tableau 4*). L'estimation s'effectue avec les mêmes contraintes que pour le calcul de l'IQBR : des intervalles de 5 % sont respectés, théoriquement il n'y a aucune superposition des composantes et le total des recouvrements doit équivaloir à 100%.

- Lors de l'interprétation des **photos aériennes obliques**, on utilise la zone de récurrences des inondations 0-2ans (ligne rouge) pour déterminer le début de la zone de 1m.

- Lors de l'interprétation sur le **terrain** la LHE est utilisée pour déterminer le début de la bande de 1m.
- b) Hauteur de la rive

Plus l'inclinaison de la pente est élevée, plus l'effet gravitaire est élevé et plus les risques de glissement ou de décrochement du talus sont élevés. Dans le cadre de cette méthodologie, la hauteur de la rive est divisée en 5 classes (la hauteur de 5m étant intentionnellement sélectionnée comme critère distinctif puisqu'elle définit l'application d'une bande de 10 ou 15 mètres dans les cours d'eau intérieurs).

- Pour les **rivières et le lac** (excluant C1 et C2), la hauteur est déterminée à partir des courbes de niveau de la **géomatique** de la Ville de Laval (mise à jour en 2009). La hauteur de la rive est mesurée comme la différence de niveau entre l'interface eau-terre et le haut du talus (replat). Le niveau de l'interface eau-terre est déterminé par la courbe de niveau avec la valeur la plus faible (généralement constante sur bonne distance). Déterminer le niveau du replat peut être plus complexe pour les rives irrégulières. On peut considérer que la courbe de niveau indiquant le replat a une distance 5 fois plus élevée avec la courbe suivante qu'avec la courbe précédente (*Figure 4*), mais ces valeurs sont à titre indicatrices, et n'ont pas à être considérées si le replat peut être identifié avec certitude. Le haut du talus est mesuré sans considération par rapport à l'unité d'échantillonnage (elle peut être au-delà ou en deçà de la limite de l'unité d'échantillonnage).



Figure 4. Exemple de replat

- Pour les **cours d'eau intérieurs** (et les C1, C2), la hauteur de la rive est mesurée sur le **terrain**. Comme mentionné au point 3.2.b, la pente et la hauteur du talus des cours d'eau sont mesurées à partir de la méthode présentée au chapitre 5 de la PPRLP³.

c) Pente de la rive

Plus la pente d'une rive est élevée, plus la rive est susceptible à l'érosion. Dans le cadre de cette méthodologie, la pente de la rive est divisée en 5 classes (la pente de 30% étant intentionnellement sélectionnée comme critère distinctif puisqu'elle définit l'application d'une rive de 10 ou 15 mètres dans les cours d'eau intérieurs). Lorsqu'un muret est présent et qu'il représente 50% et plus de l'interface eau-terre, la pente n'est pas incluse dans le calcul de l'ISE (les valeurs de pente élevées entraîneraient une surestimation de l'ISE). Dans ce cas précis, la pondération intercritère est équilibrée entre les critères restants. Dans les autres types d'enrochement (par exemple, boulder ou gabions) ou lorsqu'un muret représente moins de 50% de l'interface eau-terre, l'évaluation de la pente est maintenue.

- Pour les **rivières et le lac** (excluant C1 et C2), la pente est déterminée à partir des courbes de niveau de la **géomatique** de la Ville de Laval. La pente est mesurée en pourcentage et équivaut au rapport entre la hauteur du talus (mesuré précédemment) et la largeur du talus (distance entre l'interface eau-terre et le haut du talus) multiplié par 100. L'outil *mesure* de ArgGis est utilisé pour déterminer cette distance. Lorsque le haut du talus est au-delà de 15m, la pente de la rive est déterminée à la limite de l'unité d'échantillonnage (15m).
- Pour les **cours d'eau intérieurs** (et les C1, C2), la pente de la rive est mesurée sur le terrain. Comme mentionné au point 3.2.b, la pente et la hauteur de la rive des cours d'eau sont mesurées à partir de la méthode présentée au chapitre 5 de la PPRLP³.

d) Présence d'érosion

La présence d'érosion dans les limites de l'unité d'échantillonnage est notée. On distingue trois types d'érosion :

- Érosion dans le bas du talus : se produit dans une bande de 5m de largeur à partir du début de la rive.

- Érosion dans le haut du talus : se produit au-delà de la bande de 5m.
- Glissement de l'ensemble du talus

La présence d'érosion plus haut dans la pente (par exemple dans le haut d'un talus à plus de 15m de la rive) est notée dans la section commentaire, mais elle n'est pas considérée dans le calcul de l'ISE. La présence d'érosion est évaluée par l'interprétation des photos obliques et sur le terrain.

d) Hydrographie

Les rives exposées aux courants dominants sont plus susceptibles à l'érosion que celles qui sont enclavées. Puisque l'hydrographie est difficile à interpréter sur le terrain, cette donnée est déterminée à partir de la **géomatique pour l'ensemble des sites** (rivières, lac et cours d'eau intérieur). La caractérisation de l'hydrographie diffère entre les rivières et les cours d'eau intérieurs.

- Pour les rives des rivières, on dresse une droite entre une distance de 30 m de part et d'autre de chacun des tronçons de 15m (voir *figure 5*). La rive est considérée **a) sinueuse non-exposée** si la rive enclavée par rapport à la droite, **b) sinueuse exposée** si la rive ressort de la droite ou **c) linéaire** si la droite suit la rive.

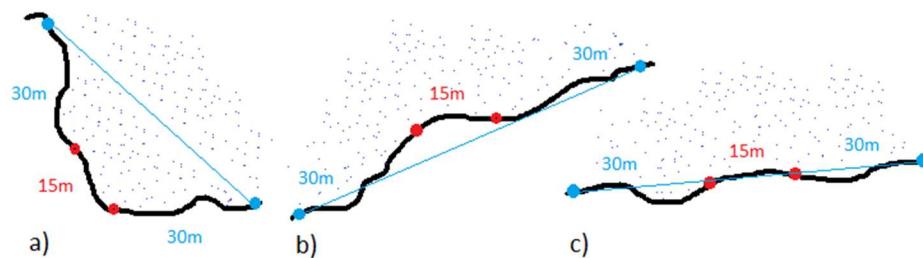


Figure 5. Hydrographie des rivières et lac

- La méthode précédente ne s'applique pas lorsque la rive est perpendiculaire au sens de l'écoulement des rivières. C'est le cas par exemple pour les rives des ponts et des îles présentes dans la rivière des Mille Îles et la rivière des Prairies. La rive exposée au courant (généralement la face sud-ouest puisque l'eau s'écoule vers le nord-est) est considérée comme **b) sinueuse exposée** alors que la rive opposée, protégée du courant est considérée comme **a) sinueuse non-exposée**.

- Pour les cours d'eau intérieurs, l'hydrographie est évaluée sur les deux rives. Pour déterminer l'exposition d'une rive au courant, on imagine des vecteurs parcourant le littoral dans le même sens l'écoulement de l'eau (le sens de l'écoulement est déterminé à partir des courbes de niveau de la géomatique). Ces vecteurs doivent être tangents aux limites du littoral (*figure 6*). La portion d'une rive ou les vecteurs sont tangents est considérée comme **a) sinueuse non exposée** alors que la portion d'une rive en contact avec la fin des vecteurs est exposée au courant et est considérée comme **b) sinueuse exposé**. En utilisant cette méthode, la portion **c) linéaire** d'une rive se distinguent facilement, puisqu'il est impossible de tracer une tangente sur une rive linéaire. Une deuxième méthode nous permet de déterminer si les rives sont linéaires rapidement (ex. : pour les cours d'eau en milieu agricole). Cette méthode consiste à imaginer un vecteur aligné sur la moitié de la distance entre les deux rives. Si ce vecteur parcourt 30m sans toucher la rive, on considère que cette portion de la rive est linéaire.

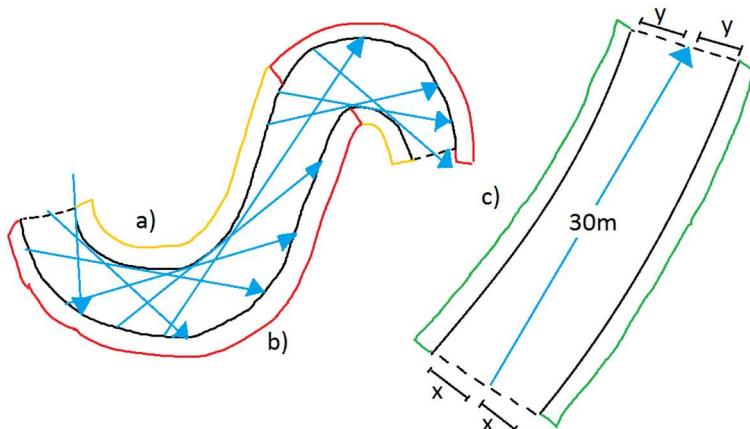


Figure 6. Hydrographie des cours d'eau intérieurs

e) IQBR bande proximité hydrique

La composition de la rive à un impact important sur sa susceptibilité à l'érosion, ce en particulier à proximité du milieu hydrique. C'est cette zone qui est la plus exposée à l'effet des vagues, des glaces et aux variations saisonnières du niveau de l'eau. Pour cette raison, L'IQBR de la bande de proximité hydrique est considérée dans le calcul de l'ISE. Cette valeur a déjà été déterminée au point 4.2.

5.2 Calcul de l'ISE

Le calcul de l'ISE est semblable à celui de l'IQBR. Il est structuré en une hiérarchie de deux niveaux ou l'ensemble des critères retenus (ex. : hauteur de la rive, hydrographie) est subdivisé en plusieurs classes (ex. : 30% à 60%, sinueux, linéaire). Puisque la majorité des critères sont qualitatifs, une cotation des classes a été effectuée (*tableau 4*). Le calcul de l'ISE correspond à la somme du produit entre la cotation intracritère et la pondération intercritères (*équation 2*). L'interprétation du résultat est résumée dans le *tableau 5*.

Équation 2

$$ISE = 100 - [\Sigma (Pi * Ci)]$$

i = nième critère (ex. hauteur de la rive, hydrographie)

Ci = Cotation intracritère

Pi = facteur de pondération intercritère

Tableau 4. Critères retenus dans le calcul de l'ISE

Critère	Classes	Pondération intercritères (Pi)	Cotation intracritère (Ci)
a) Interface eau-terre	Arbres ^T	30/100	100 pts
	Arbustes		80 pts
	Enrochement (boulder, gabions, béton, roche, cailloux, gravelle)		70 pts
	Muret		60 pts
	Herbacées		40 pts
	Plage (sable)		30 pts
	Gazon, sol nu		0 pts
b) Hauteur du talus	< 1 m	15/100	100 pts
	1 à 3 m		80 pts
	3 à 5 m		60 pts
	5 à 8 m		30 pts
	>8 m		0 pts
c) Pente du talus	< 30%	20/100	100 pts
	30 à 60%		75 pts
	60 à 100%		50 pts
	100 à 160%		25 pts
	> 160%		0 pts
	Muret		NA
	Aucune érosion		100 pts

d) Présence d'érosion	Érosion dans le haut du talus Érosion dans le bas du talus Glissement de l'ensemble du talus		50 pts 30 pts 0 pts
e) Hydrographie	Linéaire Sinuuse non-exposé Sinuuse exposé	10/100	100 pts 50 pts 0 pts
f) IQBR de la bande de proximité hydrique		10/100	

T : On considère seulement le recouvrement des arbres dont la base est située dans la limite de 1m. Les branches d'un arbre dont le tronc est situé à l'extérieur du 1m ne sont pas considérées.

Tableau 5. Susceptibilité des rives à l'érosion

ISE	Susceptibilité des rives à l'érosion
0 à 33	Élevée
33 à 66	Moyenne
66 à 100	Faible

5.3 Données supplémentaires à noter dans la section commentaires

Des informations supplémentaires sont notées, ciblant les besoins d'une application réglementaire actuelle et future. Certains de ces éléments sont seulement notés pour les sites caractérisés sur le terrain (identifié d'une *).

- Description de l'enrochement si présent (boulder, gabions, béton, roche, cailloux, gravelle, végétalisé, non-végétalisé)
- La présence de muret au-delà de l'interface eau-terre.
- Érosion (au-delà de l'unité d'échantillonnages, puisque l'érosion comprise dans l'unité d'échantillonnages est déjà notée pour le calcul de l'ISE).
- Obstruction du cours d'eau (pour les cours d'eau intérieurs)*.
- Présence d'un quai.

Limites des indices présentés

La méthodologie de caractérisation des rives comporte certaines limites qu'il est important de spécifier afin d'encadrer l'utilisation des données et des indices. L'objectif de ces indices est avant tout de développer une connaissance globale de l'état des rives. Les indices ne sont pas nécessairement la finalité de cette méthodologie et toutes les informations récoltées pour leur calcul pourront servir à répondre à d'autre problématique. On peut classifier les contraintes, biais et limites de la méthodologie selon les 3 catégories suivantes :

- 1) Contraintes liées à l'effort d'échantillonnage
 - Étant donné les contraintes matérielles, une approche basée sur l'utilisation des photos aériennes a été priorisée lorsque possible plutôt que des visites sur le terrain. Cette approche nous permet d'acquérir une large quantité de données en moins de temps, mais comporte certains compromis au niveau de la précision.
- 2) Contraintes liées aux données disponibles
 - Les photographies aériennes obliques utilisées ont été prises aux automnes 2017 et 2018. Les indices reflètent donc l'état de la rive au cours de cette période et n'intègrent pas, par exemple, les transformations issues des inondations du printemps 2019.
 - Le choix des critères intégrés dans l'ISE a été motivé en grande partie par leur disponibilité. Certaines variables comme les dépôts de surface, la force du courant et l'action des glaces n'ont été pas considérés, car aucune donnée sur le sujet n'est disponible.
- 3) Contraintes inhérentes à la méthodologie
 - Parce qu'il n'est pas possible de délimiter la ligne des hautes (LHE) eaux avec certitude sur les photos aériennes, le début de la rive est défini comme l'interface eau-terre. Cette différence peut entraîner des décalages et l'unité d'échantillonnage représente une portion variable de la zone réglementée. La LHE (ligne de récurrence des inondations de 2ans) dans la géomatique peut cependant nous aider à identifier les emplacements où l'interface eau-terre est trop distancée de la LHE pour que l'unité d'échantillonnage soit considérée valide. Les emplacements où la LHE est trop distancée de l'interface eau-terre sont caractérisés sur le terrain.

- L'estimation des pourcentages de recouvrement à partir des photographies aériennes obliques comporte certaines limites, surtout lorsque les composantes se superposent ou que les arbres obstruent la vue. Il arrive également que les feuilles mortes qui recouvrent le sol rende difficile la différentiation entre le sol nu et le gazon. Les recouvrements sont estimés au meilleur de nos connaissances et mobilisent d'autres sources que les photos aériennes pour résoudre les ambiguïtés (photos satellites de la géomatique, Google Earth).

Références

- 1) Géomatique de la Ville de Laval, consulté le 7 juillet 2019.
- 2) Berge qui comporte un aménagement tel qu'un mur de béton ou de pierre, ou des gabions.
Source : VILLE DE LAVAL, SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT, 1999. La recherche a été effectuée en 1999 par le service de l'environnement. En utilisant des photos satellites, ils ont évalué les berges ou les enrochements ou gabions étaient visibles.
- 3) Gouvernement du Québec. 2005. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Gazette officielle du Québec, 1er juin.
- 4) Favreau-Perreault, M. 2009. Diagnostic de l'état des rives de la rivière Magog et identification de solutions pour améliorer leur qualité (Doctoral dissertation, Université de Sherbrooke.).
- 5) Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel. 2010. Indice de qualité de la bande riveraine (IQBR) dans l'estuaire d'eau douce - Généralités, protocole et outils. ISBN 978-2-9811688-1-8
- 6) Bazoge, A., Lachance, D., Villeneuve, C., Bérubé, D., Ducruc, J. P., & Lavoie, G. (2015). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional. Les Publications du Québec.
- 7) Saint-Jacques, N., & Richard, Y. 1998. Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine: application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique. Le Bassin de La Rivière Chaudière: L'état de L'écosystème Aquatique—1996.
- 8) (http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/IQBR/index.htm)
- 9) Gouvernement du Québec. 2008. État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Yamaska : faits saillants 2004-2006. ISBN 978-2-550-53592-8
- 10) Gouvernement du Québec. 2008. État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Chaudière : faits saillants 2004-2006. ISBN 978-2-550-53173-9

- 11) SAINT-LAURENT, D., & SCHNEIDER, M. (2004). Application d'un système d'information géographique à l'analyse cartographique des berges sensibles à l'érosion (Rivière du Lièvre, Québec, Canada). *Bulletin de la Société géographique de Liège*, 44, 71-86.
- 12) Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2008. Diagnostic et solution des problèmes d'érosion des berges de cours d'eau.
- 13) Gouvernement du Québec. 2010. Suivi de l'état du Saint-Laurent. ISBN 978-1-100-93730-4
- 14) http://www.environnement.gouv.qc.ca/rapportsurleau/Etat-eau-ecosysteme-aquatique-rivesCotes-Quelle-situation_Rivieres-Fleuve.htm
- 15) Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 2011. Fiche technique sur la stabilisation des rives Consulté sur : «<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/fiche-tech-stabilisation-rives.pdf>»

ANNEXE 1. Rive réglementée des cours d'eau intérieurs

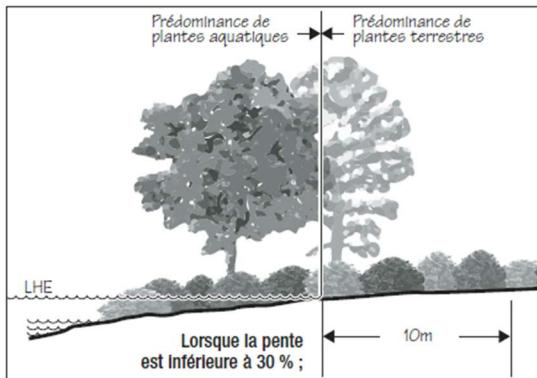


Figure 7 :
Rive : Minimum de 10 mètres

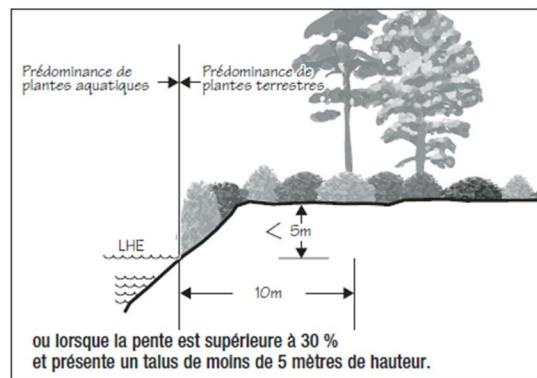


Figure 8 :
Rive : Minimum de 10 mètres

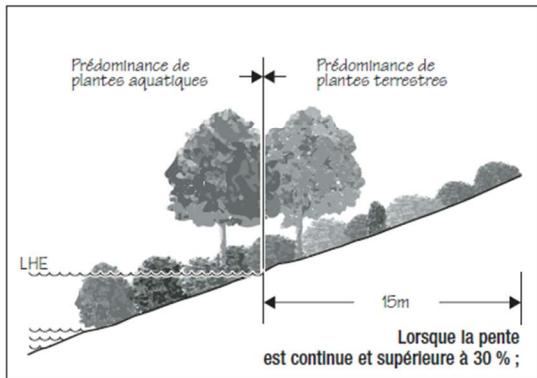


Figure 9 :
Rive : Minimum de 15 mètres

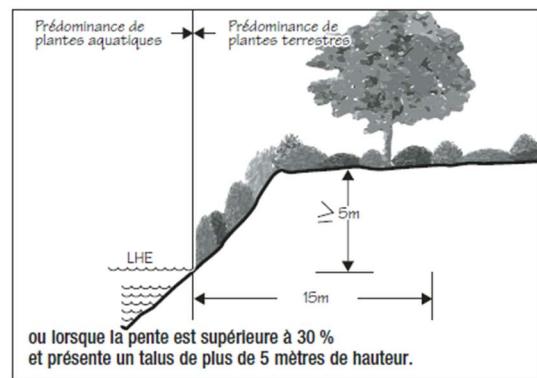
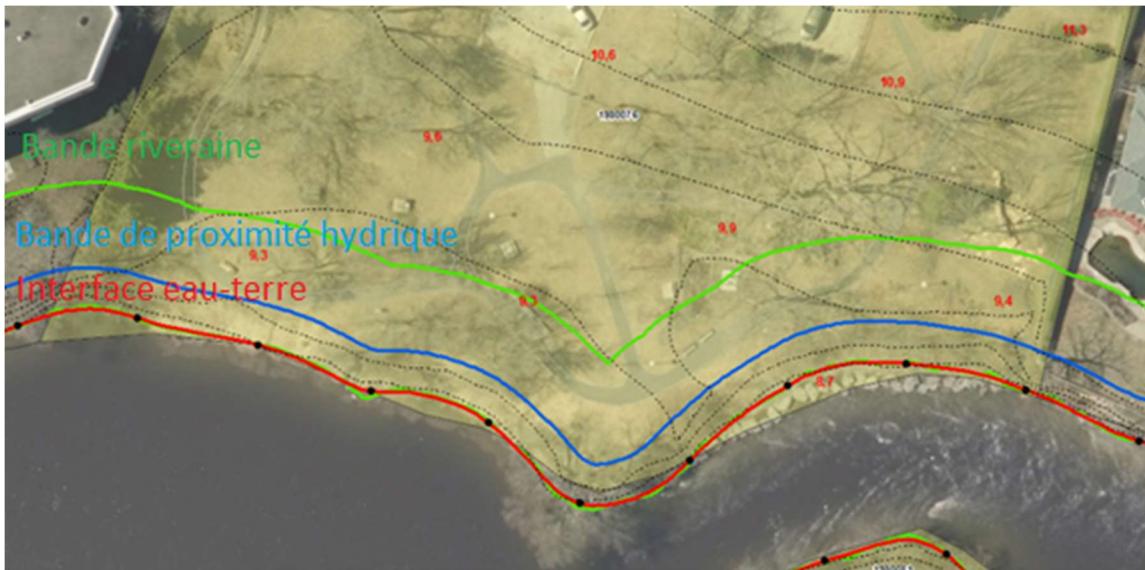


Figure 10 :
Rive : Minimum de 15 mètres

ANNEXE 2. Exemple de caractérisation, rive du vieux moulin

1) Délimitation des unités d'échantillonnage par le CEG



2) Délimitation des unités d'échantillonnage sur la photo aérienne oblique



3) Estimation du recouvrement des composantes de la rive

Composante	Pourcentage du segment recouvert par la composante									
	Rive (15m)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Arbre forêt				40	75	80	50	85	80	
Arbre parc	60	15	50							
Strate arbustive						5	20			
Strate herbacée	30	50	15	50	25			10	5	
Roche			5			10	5	5	5	
Pelouse	10	25	20				5		10	
Culture										
Infrastructure		10	5	5		5	20			
Sol nu			5	5						
<i>IQBR (voir exemple de calcul)</i>										
Bande proximité hydrique (5m)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Arbre forêt					75	50	15	20	50	
Arbre parc	25		20	10						
Strate arbustive						10	50		20	
Strate herbacée	75	75	60	85	20			40	5	
Roche			5	5	5	40	20	40	25	
Pelouse										
Culture										
Infrastructure										
Sol nu		25	15					15		
<i>IQBR (voir exemple de calcul)</i>	64	51	59	72	90	89	74	93	88	

3) Exemple de calcul de l'IQBR

$$\text{IQBR} = [\Sigma(\%i * \text{Pi})]/10$$

i = *nième composante* (ex. : forêt, arbustaire, etc.)

%i = *pourcentage du secteur couvert par la nième composante*

Pi = *facteur de pondération de la nième composante*

$$\text{IQBR}^1 = [(0 \times 10) + (60 \times 8,2) + (0 \times 8,2) + (30 \times 5,8) + (0 \times 3,8) + (10 \times 3,0) + (0 \times 1,9) + (0 \times 1,9) + (0 \times 1,7)] / 10$$

$$\text{IQBR}^1 = 70$$

Ce tronçon de la rive est de qualité écologique moyenne.

4) Caractérisation de l'interface eau-terre

Critère	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>a) Interface eau-terre</i>									
Arbres	20				25	10			
Enrochement			20	10	25	90	100	100	100
Muret									
Arbustes									
Herbacées	80	60	60	90	50				
Plage									
Gazon, sol nu		40	20						
<i>b) Hauteur de la rive</i>									
< 1 m		x	x	x	x	x	x		
1 à 3 m	x							x	x
3 à 5 m									
5 à 8 m									
>8 m									
<i>c) Pente de la rive</i>									
< 30%			x	x	x	x	x	x	x
30 à 60%	x	x							
60 à 100%									
100 à 160%									
> 160%									
Muret									
<i>d) Érosion</i>									
Aucune	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haut									
Bas									
Glissement									
<i>e) Hydrographie</i>									
Linéaire				x					
Sinueux non-exposé	x	x	x					x	x
Sinueux exposé					x	x	x		
<i>f) IQBR bande proximité</i>	64	48	56	59	89	73	66	58	79
ISE (voir exemple de calcul)	69	67	73	79	78	82	81	82	84

5) Calcul de l'ISE

$$\text{ISE} = 100 - [\sum (\text{Pi} * \text{Ci})]$$

I = nième critère (ex. Hauteur de la rive, Hydrographie)

Ci = Cotation intracritière

Pi = facteur de pondération intercritère

$$\text{ISE} = \text{ISE} = 100 - [\sum (\text{Pi} * \text{Ci})]$$

$$\text{ISE} = 0,3 \times (20\% \times 100 + 80\% \times 40) + 0,15 \times 80 + 0,2 \times 75 + 0,15 \times 100 + 0,10 \times 50 + 0,10 \times (64)$$

$$\text{ISE} = 69$$

Ce tronçon de la rive à une susceptibilité **faible** à l'érosion.

Annexe E : Méthodologie de classification des cours d'eau selon l'ISD

Étapes

La démarche méthodologique utilisée intègre une analyse multicritère à un système d'information géographique. Voici les 8 étapes :

- 1- Collecte et analyse des informations disponibles et de leur pertinence (géomatiques, études, littérature, etc.)
- 2- Sélection de la longueur des tronçons à analyser
- 3- Analyse des enjeux et menaces applicables sur les cours d'eau lavallois
- 4- Sélection des critères et classes
- 5- Extraction des données géomatiques
- 6- Analyses, calculs, pondérations, seuils, etc.
- 7- Attribution d'une classe dans la grille de résultats
- 8- Rapporter les résultats obtenus sur cartographie, ainsi que dans des graphiques

Critères de menaces et seuils

L'indice de susceptibilité à la dégradation (ISD) a été développé en croisant l'indice de qualité de la bande riveraine (IQR), qui représente le degré de végétalisation de la rive, à plusieurs menaces qui influencent négativement la qualité et la résilience d'un cours d'eau. Les menaces ont été sélectionnées en tenant compte de la disponibilité et de la fiabilité des données et visent à intégrer plusieurs types d'impact négatif sur l'écosystème aquatique et riverain. Le tableau suivant résume les menaces et seuils utilisés pour identifier l'ISD de chaque tronçon de rive.

Tableau : Description des menaces potentielles et des seuils

Critères de menaces	Description du type d'impact	Seuils (pondérations)
Proximité d'une canalisation : cours d'eau canalisé, ponceau et exutoire d'eau pluvial	Une canalisation ou un ponceau dans un cours d'eau occasionne différents impacts : rétrécissement, érosion accrue, variabilité dans le débit et la vitesse, travaux d'entretien régulier, blocage du libre écoulement par des débris, rejet de sédiments ou autres contaminants, etc. Les données disponibles pour l'analyse de cette menace ne considèrent que la présence d'une telle infrastructure, et non son impact spécifique sur le milieu hydrique. L'inventaire de leur stabilité et de leur capacité à maintenir la libre circulation des espèces aquatiques doit être réalisé.	Présence d'une canalisation à moins de 30m du tronçon (1) Absence d'une canalisation à moins de 30m du tronçon (0)
Proximité d'une occurrence d'espèce végétale exotique envahissante (EVEE)	La présence d'une EVEE menace la régénération naturelle de la rive et diminue la biodiversité. De plus, les cours d'eau étant des corridors écologiques, ils peuvent favoriser la dispersion de ces espèces indésirables. Les données présentement disponibles sur les EVEE sont partielles. Une stratégie de gestion des EVEE, incluant un portrait complet de la présence d'EVEE dans les milieux naturels, est une action qui sera réalisée dans le <i>Plan d'action pour la conservation des milieux naturels de la Trame verte et bleue</i> .	Présence d'une EVEE à moins de 30m du tronçon (1) Absence d'une EVEE à moins de 30m du tronçon (0)

Proximité d'un îlot de chaleur	La présence d'îlots de chaleur à proximité d'un cours d'eau réchauffe l'eau et les habitats riverains, ce qui entraîne leur dégradation. Inversement, dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques, il est essentiel de maximiser le potentiel d'îlot de fraicheur des cours d'eau et d'assurer la restauration des cours d'eau situés à proximité d'îlots de chaleur.	Présence de plus de 5 % d'îlots de chaleur dans un rayon de 300m (1) Présence de 5 % et moins d'îlots de chaleur dans un rayon de 300m (0)
Indice de susceptibilité à l'érosion (ISÉ)	L'ISÉ tient compte de la morphologie du cours d'eau (hauteur, pente, forme, obstacle, etc.), ainsi que du type d'aménagement (végétalisé, muret, pelouse, érosion, etc.). Les cours d'eau qui s'érode contribuent à la sédimentation des frayères et à réduire la qualité de l'eau.	ISÉ élevé ou moyen (moins de 66 %) (1) ISÉ faible (66 % et plus) (0)
Présence d'un muret	Les murets de béton, de grosses pierres ou de gabions ont un impact sur les habitats de reproduction ou d'alimentation. Ils créent une coupure de l'environnement naturel, restreignent l'espace de liberté du cours d'eau, ce qui peut avoir des répercussions sur la gestion du débit et des crues (risques d'inondations) .	Présence d'un muret sur le tronçon (1) Absence d'un muret sur le tronçon (0)

Le critère de base est l'IQBR, qui est divisé en 3 niveaux (faible, moyen, élevé). Les critères de menaces ont les mêmes seuils (présence ou absence) ainsi que la même pondération (chaque menace vaut 1 point).

Les classes d'ISD ont été calculées en croisant les 3 niveaux d'IQBR avec le nombre de menaces, tel que présenté au tableau ci-dessous. Ce croisement a permis de distinguer 5 catégories de susceptibilité à la dégradation, d'un indice très faible (tronçon pas du tout dégradé) à un indice très important (tronçon très dégradé).

Cette méthode permet une distribution équilibrée des tronçons dans les 5 catégories de susceptibilité à la dégradation.

Tableau : Modèle de la matrice de l'indice de susceptibilité à la dégradation (ISD)

IQBR	Nombre de menaces		
	0	1	2 et plus
1 (faible)	ISD modéré = 2	ISD important = 3	ISD très important = 4
2 (moyen)	ISD faible = 1	ISD modéré = 2	ISD important = 3
3 (élevé)	ISD très faible = 0	ISD faible = 1	ISD modéré = 2

Limitations :

Ce premier exercice de classification a permis de faire ressortir les tronçons de cours d'eau des grandes rivières ayant un indice de susceptibilité à la dégradation élevé et nécessitant d'être restaurés. Il a été réalisé avec les données disponibles actuellement. En vue d'améliorer l'exercice lors de sa mise à jour, il serait pertinent de :

- Mieux documenter les menaces : parmi les critères retenus pour déterminer l'ISD des 11 439 tronçons des grandes rivières, certains manquent de précisions. Cela concerne notamment les données sur les EVEE dont le portrait complet est une action qui sera réalisée dans le Plan d'action pour la conservation des milieux naturels de la Trame verte et bleue. Cela concerne également les données sur les ponceaux, canalisations et exutoires, qui ne considèrent que la présence d'une telle infrastructure. Une analyse spécifique de leur impact sur le milieu hydrique devra être réalisée.
- Mieux documenter l'aspect du littoral : L'ISD est principalement basé sur les informations de flore et de physiologie de la rive et son interface eau-terre. Il serait pertinent de dresser un portrait plus spécifique au littoral, en intégrant des informations telles que le type de sol, les courants, le potentiel d'habitat pour la faune aquatique, les contraintes à l'espace de liberté et libre écoulement (historique de remblai, redressement, seuils, etc.), les plantes aquatiques bénéfiques ou envahissantes, la qualité de l'eau (sédiments, engrains, coliformes, etc.).

Annexe F : Liste des espèces floristiques à statut précaire présentes dans les milieux humides et hydriques lavallois

Nom latin	Nom commun	Statut de précarité	Degré d'hygrophylie
<i>Agastache nepetoides</i>	Agastache faux-népéta	Susceptible	Facultative
<i>Arisaema dracontium</i>	Arisème dragon	Menacée	Facultative
<i>Carex formosa</i>	Carex joli	Susceptible	Facultative
<i>Carex molesta</i>	Carex dérangeant	Susceptible	Facultative
<i>Carex sartwellii</i>	Carex de Sartwell	Susceptible	Obligée
<i>Carex typhina</i>	Carex masquette	Susceptible	Obligée
<i>Cypripedium arietinum</i>	Cypripède tête-de-bélier	Vulnérable	Facultative
<i>Cypripedium reginae</i>	Cypripède royal	Susceptible	Facultative
<i>Homalosorus pycnocarpos</i>	Athyrie à sores denses	Susceptible	Facultative
<i>Hypericum ascyron subsp. pyramidatum</i>	Millepertuis pyramidal	Susceptible	Facultative
<i>Justicia americana</i>	Carmantine d'Amérique	Menacée	Facultative
<i>Lycopus americanus, var. laurentianus</i>	Lycope du Saint-Laurent	Susceptible	Obligée
<i>Lycopus virginicus</i>	Lycope de Virginie	Susceptible	Facultative
<i>Lysimachia hybrida</i>	Lysimaque hybride	Susceptible	Obligée
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Matteucie fougère-à-l'autruche	Vulnérable à la récolte	Facultative
<i>Neottia bifolia</i>	Listère du Sud	Susceptible	Facultative
<i>Panicum flexile</i>	Panic flexible	Susceptible	Facultative
<i>Panicum philadelphicum subsp. <i>Philadelphicum</i></i>	Panic de Philadelphie	Susceptible	Facultative
<i>Panicum virgatum</i>	Panic raide	Susceptible	Facultative
<i>Physostegia virginiana subsp. <i>virginiana</i></i>	Physostégie de Virginie	Susceptible	Obligée
<i>Podostemum ceratophyllum</i>	Podostémon à feuilles cornées	Susceptible	Obligée
<i>Potamogeton illinoensis</i>	Potamot d'Illinois	Susceptible	Obligée
<i>Pycnanthemum virginianum</i>	Pycnanthème de Virginie	Susceptible	Facultative
<i>Quercus bicolor</i>	Chêne bicolore	Susceptible	Facultative
<i>Ranunculus flabellaris</i>	Renoncule à éventails	Susceptible	Obligée
<i>Salix amygdaloides</i>	Saule à feuilles de pêcher	Susceptible	Facultative
<i>Saururus cernuus</i>	Lézardelle penchée	Menacée	Obligée
<i>Schoenoplectus heterochaetus</i>	Scirpe à soies inégales	Susceptible	Obligée
<i>Selaginella eclipses</i>	Sélaginelle cachée	Susceptible	Facultative

Annexe G : Liste des espèces végétales exotiques et envahissantes présentes dans les milieux humides et hydriques lavallois

Nom latin	Nom commun	Degré d'hygrophylie
<i>Aegopodium podagraria</i>	Agopode podagraire	Terrestre
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire officinale	Terrestre
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Anthrisque sauvage	Terrestre
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome à ombelle	Obligé
<i>Frangula alnus</i>	Nerprun bourdaine	Terrestre
<i>Hemmerocalis fulva</i>	Hémérocalle fauve	Terrestre
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Hydrocharide grenouillette	Obligé
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire	Facultative
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire pourpre	Facultative
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Myriophylle à épis	Obligé
<i>Phalaris arundinacea</i>	Alpiste roseau	Facultative
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	Facultative
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée japonaise	Terrestre
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun cathartique	Terrestre
<i>Toxicodendron radicans</i>	Herbe à puce	Terrestre
<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane officinale	Terrestre

Annexe H : Liste des espèces fauniques à statut précaire présentes dans les milieux humides et hydriques lavallois

Nom latin	Nom commun	Statut provincial	Statut fédéral
<i>Acipenser fluvescens</i>	Esturgeon jaune	Susceptible	
<i>Alosa sapidissima</i>	Alose savoureuse	Vulnérable	
<i>Ammocrypta pellucida</i>	Dard de sable	Menacée	Menacée
<i>Anguilla rostrata</i>	Anguille d'Amérique	Susceptible	Menacée
<i>Apalone spinifera</i>	Tortue molle à épine	Menacée	En voie de disparition
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	Vulnérable	
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Susceptible	Préoccupante
<i>Bucephala islandica</i>	Garrot d'Islande	Vulnérable	
<i>Cardellina canadensis</i>	Paruline du Canada	Susceptible	
<i>Chaetura pelagica</i>	Martinet ramoneur	Susceptible	Menacée
<i>Chelydra serpentina</i>	Tortue serpentine		Préoccupante
<i>Chordeiles minor</i>	Engoulement d'Amérique	Susceptible	
<i>Contopus cooperi</i>	Moucherolle à côtés olive	Susceptible	
<i>Contopus virens</i>	Piou de l'Est		Préoccupante
<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Goglu des prés		Menacée
<i>Elliptio crassidens</i>	Elliptio à dents fortes	Susceptible	
<i>Euphagus carolinus</i>	Quiscale rouilleux	Susceptible	
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Vulnérable	
<i>Glyptemys insculpta</i>	Tortue des bois	Vulnérable	Menacée
<i>Graptemys geographica</i>	Tortue géographique	Vulnérable	Préoccupante
<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pygargue à tête blanche	Vulnérable	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		Préoccupante
<i>Hylocichla mustelina</i>	Grive des bois		Menacée
<i>Ixobruchus exilis</i>	Petit blongios	Vulnérable	Menacée
<i>Lampropeltis triangulum</i>	Couleuvre tachetée	Susceptible	Préoccupante
<i>Lanius ludovicianus</i>	Pie-grièche migratrice	Menacée	
<i>Lasionycteris noctivagans</i>	Chauve-souris argentée	Susceptible	
<i>Lasiurus borealis</i>	Chauve-souris rousse	Susceptible	
<i>Lasiurus cinereus</i>	Chauve-souris cendrée	Susceptible	
<i>Moxostoma carinatum</i>	Chevalier de rivière	Vulnérable	Préoccupante
<i>Moxostoma hubbsi</i>	Chevalier cuivré	Menacée	En voie de disparition
<i>Myotis lucifugus</i>	Petite chauve-souris brune		En voie de disparition
<i>Myotis leibii</i>	Chauve-souris pygmée de l'Est	Susceptible	

<i>Myotis septemtrionalis</i>	Chauve-souris nordique		En voie de disparition
<i>Nerodia sipedon</i>	Couleuvre d'eau	Susceptible	
<i>Notropis bifrenatus</i>	Méné d'herbe	Vulnérable	Préoccupante
<i>Notropis rubellus</i>	Tête rose	Susceptible	
<i>Noturus flavus</i>	Chat fou des rapides	Susceptible	
<i>Opheodrys vernalis</i>	Couleuvre verte	Susceptible	
<i>Perimyotis subflavus</i>	Pipistrelle de l'Est	Susceptible	En voie de disparition
<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe esclavon	Menacée	
<i>Rana palustris</i>	Grenouille des marais	Susceptible	
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage		Menacée
<i>Sterna caspia</i>	Sterne caspienne	Menacée	
<i>Storeria dekayi</i>	Couleuvre brune	Susceptible	

Annexe I : Procédure pour établir les fonctions écologiques d'un milieu humide – CRE de Laval

Il a été produit par

Alexandre Choquet, chargé de projets
Nathalie Gendron, chargée de projets
Simon Poitras, technicien en bioécologie



Procédure pour établir les fonctions écologiques d'un MH

Les lignes suivantes énoncent les questionnements qui sont formulés sur le terrain au moment de déterminer si un milieu humide remplit les fonctions écologiques énumérées sur les fiches terrain.

En bleu : les critères permettant de cocher oui sur le formulaire

En rouge : les critères qui empêchent de cocher oui sur le formulaire

La fonction ne sera pas cochée si aucun critère bleu n'est satisfait. Un seul critère en bleu est nécessaire pour cocher oui sur le formulaire et un seul critère rouge est nécessaire pour cocher non, avec les critères rouges primant sur ceux en bleu. Ainsi, à titre d'exemple, un milieu riverain qui devrait en théorie filtrer l'eau qu'il reçoit ne pourra remplir efficacement cette fonction si sa bande riveraine n'est pas conforme et ne retient pas assez de contaminants.

Filtration de l'eau

1. Lorsqu'il y a présence d'une bande riveraine conforme sur 10 ou 15 mètres de longueur
 2. Lorsque le milieu est riverain
 3. Lorsqu'il y a un recouvrement absolu des différentes strates végétales dépassant 75% au total (autrement dit, il y a moins de 25% de sol nu exposé au soleil)
-
1. Lorsque le sol du MH est nu (+ de 25%), compacté, ou empierré
 2. Lorsque la rive est engazonnée ou à nu
 3. Lorsque des algues filamenteuses ou des blooms de cyanobactéries sont visibles à la surface de l'eau

Conservation de la biodiversité

1. Lorsqu'il y a présence d'au moins 1 espèce végétale ou faunique possédant un statut de précarité provincial ou fédéral
 2. Lorsqu'une strate végétale présente 3 espèces dominantes ou plus
 3. Lorsque plus d'une classe de vertébrés (mammifères, oiseaux, amphibiens, reptiles, poissons) est répertoriée de façon visuelle, auditive, ou par signe de présence.
 4. Lorsqu'un individu d'une espèce faunique dépendante de la présence d'un milieu humide est répertorié
 - a. Échassiers, limicoles, canards, hirondelles, sternes
 - b. Poissons et amphibiens
1. Si plus de 50% du recouvrement est occupé par une EEE

Régulation du niveau de l'eau

1. Lorsqu'il s'agit d'un MH riverain d'une grande rivière ou d'un ruisseau
 2. *Lorsque le MH borde un développement immobilier, signifiant qu'il en recueille les eaux de ruissellement*
 3. Lorsque le MH est à proximité d'un cours d'eau (30-50 mètres) et qu'il n'en est pas séparé par un secteur imperméabilisé, un talus, ou un réseau d'égouts
 4. Lorsqu'il s'agit d'un étang ou d'une tourbière (dans ce dernier cas, la tourbière a un impact direct sur la nappe phréatique)
-
1. S'il s'agit d'un petit (moins de 0,3 hectares) milieu humide isolé et sans connexion hydrologique de surface

Écran solaire et brise-vent

1. Lorsque l'ombre des arbres couvre au moins 50% de la superficie du milieu
 2. Lorsque la densité d'arbres et d'arbustes empêche de voir à plus de quelques mètres devant soi (~10m)
 3. *Lorsqu'il s'agit d'un marais à quenouilles (les quenouilles poussent en peuplements denses et font de l'ombre à la microfaune qui évolue à la surface du sol)*
 4. *Lorsqu'il s'agit d'un étang à Nuphar, Brasenia et Nymphaea (les larges feuilles flottantes étant considérées comme des écrans solaire pour la faune aquatique).*
-
1. S'il y a présence d'ombre sur moins de la moitié (50%) de la superficie du milieu
 2. S'il n'y a aucune strate arborescente et que la strate arbustive n'atteint pas plus de deux mètres de hauteur
 3. S'il s'agit d'un étang sans quenouilles ou plantes à larges feuilles flottantes (Nuphar, Brasenia, Nymphaea)

Séquestration du carbone

1. Lorsque la moyenne du DHP atteint au minimum 10 cm pour un recouvrement arborescent absolu d'au moins 50%
 2. Lorsqu'il y a une forte accumulation de débris ligneux
 3. *En présence d'un marécage arbustif de saules (les saules poussent très vite et établissent rapidement plusieurs tiges qui, si elles sont regroupées en un seul tronc, font généralement plus de 10 cm de diamètre)*
 4. *En présence d'un recouvrement de nerprun dépassant 40% (de façon générale, lorsque le nerprun dépasse 40%, c'est qu'il s'agit d'un peuplement aux innombrables tiges faisant moins de 10 cm, mais qui, si elles sont regroupées en un seul tronc pour chaque individu, dépassent un DHP de 10 cm).*
 5. En présence d'un sol organique ou d'une tourbière.
-
1. S'il n'y a pas de strate arborescente ou arbustive, ni de sol organique

Qualité du paysage

1. Lorsque le paysage présente une certaine hétérogénéité dans l'arrangement des strates végétales, ou forme une mosaïque d'habitats terrestres et humides

2. Lorsque situé dans un secteur urbanisé où peu de milieux naturels sont accessibles à la population (donc lié à la rareté relative des milieux naturels d'un secteur)
 3. Lorsqu'il y a présence de grands arbres matures (plus de 25 cm de DHP)
 4. Lorsque le MH borde l'une des deux grandes rivières
 5. Lorsque le secteur est utilisé par les gens habitant à proximité (ex: un sentier) et qu'il y a une valeur récrétouristique
-
1. Lorsqu'il s'agit d'un marais de *Phragmites australis*
 2. Lorsqu'il y a présence d'un fort recouvrement de *Nerprun* (environ 25%)

Annexe J : Pertes autorisées de MHH (en ha) par année via un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement

Année	Pertes de milieux humides	Pertes de milieux hydriques (rive et littoral)
2004	1,2902	0
2005	10,79	2,98
2006	10,38	2,136
2007	8,0992	0,13
2008	13,6845	2,2964
2009	4,6072	0,7415
2010	8,8758	1,6875
2011	2,9678	1,1211
2012	5,5603	0,5669
2013	2,287	0
2014	12,3751	0
2015	3,9039	0,074
2016	0,2817	0
2017	0,8137	0
2018	6,3775	0,0013
2019	0,6563	0
2020	5,3891	1,3233
2021	9,2084	0,4225
TOTAL	107,5477	13,4805

Annexe K : Pertes autorisées sous le nouveau régime de compensation (16 juin 2017 au 31 décembre 2021)

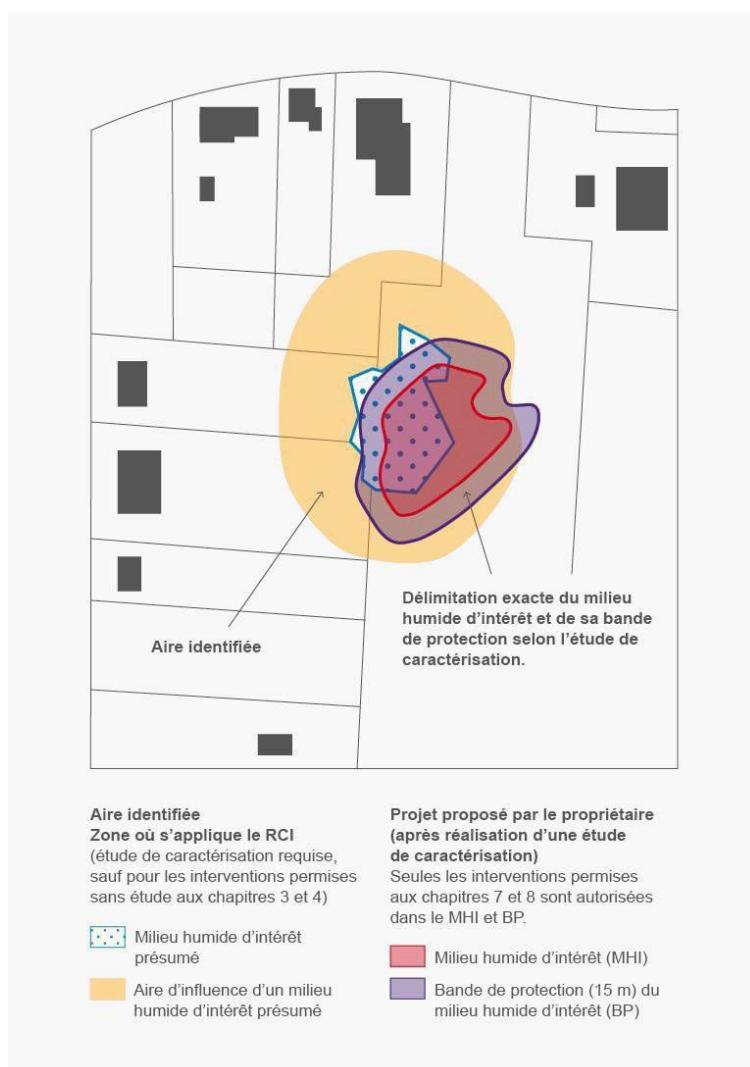
Année	Superficie (ha)	
	Milieux humides	Milieux hydriques (littoral)
2017	0,0806	0
2018	6,3775	0
2019	0,6563	0
2020	4,5344	0,0937
2021	9,2084	0,0295
Total	20,8572	0,1232

Annexe L : Fonctionnement du RCI MHI et dispositions réglementaires

Le RCI identifie les limites des milieux humides d'intérêt présumés selon les données disponibles à la Ville de Laval, et y applique une aire d'influence, correspondant généralement à une bande de 30 mètres autour du milieu humide d'intérêt. Ces deux éléments constituent l'Aire identifiée où le présent règlement restreint les constructions, ouvrages, travaux et activités, sous réserve de certaines exceptions.

Sachant que les milieux humides sont des écosystèmes dynamiques dont la superficie et la localisation peuvent évoluer dans le temps, le RCI exige, pour la plupart des interventions à l'intérieur de l'Aire identifiée, la réalisation d'une étude de caractérisation (aux frais du requérant) permettant :

- de positionner avec exactitude les limites du milieu humide d'intérêt
- de positionner avec exactitude une bande de protection d'une largeur de 15 mètres autour du milieu humide d'intérêt
- de planifier adéquatement les mesures de mitigation ou de restauration qui sont requises en vertu du RCI



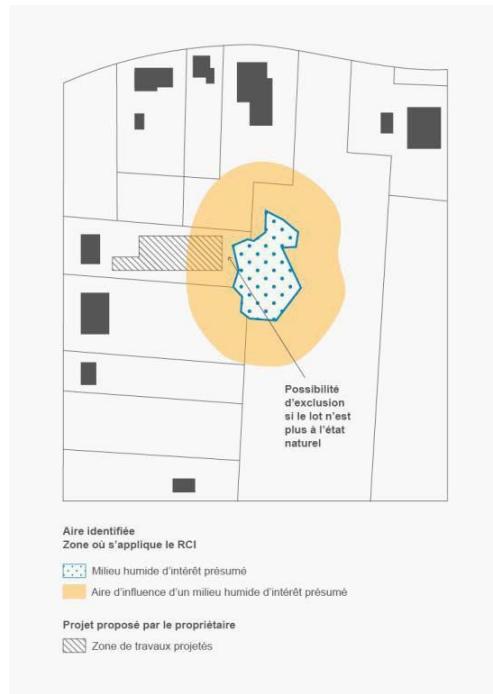
Travaux autorisés dans l'Aire identifiée au RCI

De façon générale, les travaux autorisés à l'intérieur d'un milieu humide d'intérêt et de sa bande de protection sont des travaux de :

1. **mise en valeur du milieu humide** (ex : sentier sur pilotis)
2. **infrastructures publiques** (ex : entretien d'infrastructures existantes, réseau routier métropolitain et municipal identifié au schéma d'aménagement)
3. **sécurité publique** (ex : nouveau réseau d'égout en cas d'insalubrité, protection contre les inondations)
4. **mise en valeur des activités agricoles** (ex : acériculture, prélèvement d'eau)
5. **autres cas particuliers** (ex : travaux autorisés ou ayant débuté l'analyse avant l'adoption de la résolution de contrôle intérimaire)

Pour connaître la liste exhaustive des interventions autorisées à l'intérieur d'une aire identifiée, d'un milieu humide d'intérêt ou de sa bande de protection, veuillez consulter le règlement ou consulter la section « principales dispositions du RCI concernant la protection des milieux humides d'intérêt ».

Si les interventions sont prévues sur un lot ou une partie d'un lot qui est dans l'Aire identifiée, mais qui n'est plus, en date du 2 juin 2020, à l'état naturel suite à l'action humaine, conformément à la réglementation alors en vigueur, le propriétaire peut demander l'exclusion de son lot de l'Aire identifiée.





PROVINCE DE QUÉBEC
VILLE DE LAVAL

**RÈGLEMENT DE CONTRÔLE INTÉRIMAIRE
NUMÉRO M.R.C.L.-11**

Concernant la protection des milieux humides d'intérêt

SÉANCE ordinaire du Conseil de la Ville de Laval, tenue le mardi 7 juillet 2020 à 19 heures, au lieu ordinaire des séances dudit conseil, conformément aux dispositions de la Loi et à laquelle séance étaient présents M. Marc Demers, maire et président du Comité exécutif et les conseillers:

Sandra Desmeules, membre du comité exécutif
Virginie Dufour, membre du comité exécutif
Stéphane Boyer, vice-président du comité exécutif
Aline Dib
Éric Morasse
Aram Elagoz
Nicholas Borne
Vasilios Karidogiannis
Sandra El-Helou
Michel Trottier

Claude Larochelle
Isabella Tassoni
Paolo Galati
David De Cotis
Aglaia Revelakis
Daniel Hébert
Michel Poissant
Yannick Langlois
Jocelyne Frédéric-Gauthier

formant quorum des membres du Conseil, sous la présidence de Mme Christiane Yoakim, présidente du Conseil;

ATTENDU que le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (ci-après : le « **PMAD** ») de la Communauté métropolitaine de Montréal est entré en vigueur le 12 mars 2012;

ATTENDU qu'en vertu du PMAD, la Ville de Laval doit se doter d'un plan de conservation des milieux humides;

ATTENDU qu'en vertu de l'article 15 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* (RLRQ, c. C-6.2), la Ville de Laval doit préparer un plan régional des milieux humides et hydriques à l'échelle de son territoire (ci-après : le « **Plan régional** »);

ATTENDU qu'en vertu de l'article 53 de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (LQ, 2017, c. 14), la Ville de Laval doit transmettre son Plan régional au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques au plus tard le 16 juin 2022;

ATTENDU que dans ce contexte, la Ville de Laval a identifié sur son territoire des milieux humides d'intérêt. Dans un souci de conservation de la biodiversité et des espèces à statut précaire ainsi que de prévention des inondations et de maintien de la diversité des écosystèmes, elle souhaite agir avec diligence et adopter des mesures de protection de ces milieux humides avant l'entrée en vigueur du Plan régional;

ATTENDU que le paragraphe 4 du premier alinéa de l'article 5 de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (RLRQ, c. A-19.1) oblige la Ville de Laval à inclure dans son schéma d'aménagement et de développement toute zone où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de protection environnementale des milieux humides et hydriques;

ATTENDU que, le 2 juin 2020, la Ville de Laval a amorcé un processus de modification du *Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Laval* en adoptant le Règlement numéro S.A.D.R.-1.3 *Modifiant le règlement numéro S.A.D.R.-1 révisant le schéma d'aménagement et de développement de la Ville de Laval* qui vise à identifier et protéger les milieux humides d'intérêt;

ATTENDU qu'en vertu des articles 61 à 72 et 264 de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (RLRQ, c. A-19.1), la Ville de Laval peut se prévaloir des dispositions relatives au contrôle intérimaire lorsqu'elle a commencé un processus de modification de son schéma d'aménagement et de développement;

ATTENDU qu'une résolution de contrôle intérimaire relative à la protection des milieux humides d'intérêt a précédé l'adoption du présent règlement et a été adoptée par la Ville de Laval le 2 juin 2020;

ATTENDU que le présent règlement vise à restreindre temporairement les constructions, ouvrages, travaux et activités à l'intérieur de ces milieux humides et à prévoir des règles particulières en matière de zonage, de construction et de délivrance de permis ou de certificats;

ATTENDU qu'avis de motion a été régulièrement donné en vue de l'adoption du présent règlement;

SUR rapport du Comité exécutif, il est,

PROPOSÉ PAR: Claude Larochelle

APPUYÉ PAR: Daniel Hébert

ET RÉSOLU À L'UNANIMITÉ :

QU'IL SOIT STATUÉ ET ORDONNÉ par règlement du Conseil de la Ville de Laval et il est, par le présent règlement, statué et ordonné ce qui suit:

CHAPITRE 1 DISPOSITIONS DÉCLARATOIRES ET INTERPRÉTATIVES

ARTICLE 1-

Le présent règlement vise la protection des milieux humides identifiés à la carte des milieux humides d'intérêt, annexée au présent règlement pour en faire partie intégrante (Annexe A). Cette carte illustre la délimitation présumée des milieux humides d'intérêt ainsi que leur Aire d'influence. Ces deux éléments constituent l'Aire identifiée.

ARTICLE 1- (suite)

Le présent règlement restreint les constructions, ouvrages, travaux et activités à l'intérieur de l'Aire identifiée, sous réserve de certaines exceptions. Il prévoit la réalisation d'une étude de caractérisation afin de déterminer si les interventions projetées se situent à l'intérieur d'un milieu humide d'intérêt et de sa bande de protection. Le cas échéant et lorsque les interventions projetées sont spécifiquement autorisées, il prévoit diverses mesures de mitigation ainsi que l'obligation d'obtenir un permis ou un certificat pour effectuer certaines d'entre elles.

ARTICLE 2-

Toute mesure mentionnée dans le présent règlement est exprimée en unité du Système international SI (système métrique).

ARTICLE 3-

En cas de contradiction entre les dispositions du présent règlement et celles d'un autre règlement, les dispositions les plus contraignantes s'appliquent.

ARTICLE 4-

Toute autorisation délivrée dans le cadre du présent règlement ne soustrait pas son détenteur de l'obligation d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement, le cas échéant.

ARTICLE 5-

Pour l'interprétation du présent règlement, tout mot ou expression a le sens qui lui est attribué au présent article. Si un mot ou une expression n'y est pas spécifiquement défini, il s'emploie au sens communément attribué à ce mot ou à cette expression.

Arbre : Tige végétale ayant, à moins d'indication contraire au présent règlement, un diamètre supérieur à 10 centimètres mesuré à une hauteur de 1,3 mètre au-dessus du niveau du sol.

Aire d'influence : Superficie située autour d'un milieu humide d'intérêt présumé et qui est identifiée à l'Annexe A à titre d'**« Aire d'influence d'un milieu humide d'intérêt présumé »**.

Aire identifiée : Superficie qui est identifiée à l'Annexe A et qui se compose des éléments **« Milieu humide d'intérêt présumé »** et **« Aire d'influence d'un milieu humide d'intérêt présumé »**.

Bande de protection : Bande de terre qui entoure un milieu humide d'intérêt et qui s'étend vers l'intérieur du milieu terrestre. Elle est délimitée suivant une étude de caractérisation conforme au chapitre 6. À moins d'indication contraire au présent règlement, la largeur de la bande de protection est de 15 mètres, mesurée à partir de la limite d'un milieu humide.

Directeur : Le directeur du Service de l'urbanisme ou le directeur du Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté ou, en cas d'absence ou d'incapacité d'agir, son adjoint ou son assistant.

Limite d'un milieu humide : Ligne qui, aux fins de l'application du présent règlement, est localisée suivant une étude de caractérisation conforme au chapitre 6 et sert à délimiter un milieu humide. Cette ligne se situe à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes hygrophiles à une prédominance de plantes terrestres ou à l'endroit où un sol hydromorphe passe à un sol non hydromorphe.

ARTICLE 5- (suite)

Milieu humide : Lieu d'origine naturelle ou anthropique qui se distingue par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire et qui est caractérisé par des sols hydromorphes ou une végétation dominée par des espèces hygrophiles.

Les bassins de rétention qui sont toujours en fonction ainsi que les fossés visés à l'article 103 de la *Loi sur les compétences municipales* (RLRQ, c. C-47.1) ne constituent pas des milieux humides.

Milieu humide d'intérêt : Milieu humide délimité suivant une étude de caractérisation conforme au chapitre 6.

Milieu humide d'intérêt présumé : Milieu humide identifié à l'Annexe A à titre de « Milieu humide d'intérêt présumé ».

Milieu naturel : Milieu dans lequel l'environnement paysager, la biodiversité et les processus écologiques n'ont pas été altérés de manière permanente ni à long terme par les activités humaines, qui maintient sa capacité de se régénérer et où la présence humaine ne modifie pas le paysage de manière importante ni ne le domine. Ne constituent pas des milieux naturels, notamment, les terrains de golf, les jardins et les potagers.

Utilité publique : Infrastructure ou équipement susceptible d'être utilisé aux fins d'un service tel que l'électricité, le gaz, le téléphone, la câblodistribution, l'aqueduc et l'égout.

Voie de circulation : Espace destiné principalement à la circulation des véhicules ou des piétons entre les terrains, notamment, une rue, une ruelle, un trottoir, un sentier piétonnier, une piste cyclable, un sentier pour véhicule hors route, un sentier de randonnée ou une place publique.

CHAPITRE 2

DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

ARTICLE 6-

L'administration et l'application du présent règlement sont confiées au Directeur du Service de l'urbanisme et à tout fonctionnaire ou employé autorisé à appliquer ce règlement en vertu de ses fonctions.

ARTICLE 7-

Les pouvoirs d'application du présent règlement énumérés ci-après sont également confiés au Directeur du Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté et à tout fonctionnaire ou employé autorisé à appliquer ce règlement en vertu de ses fonctions :

- 1) délivrer un avis d'infraction à toute personne afin de lui ordonner de cesser ou de faire cesser une infraction au présent règlement;
- 2) entrer, sur présentation d'une carte d'identité officielle délivrée par la Ville de Laval, à toute heure raisonnable, dans tout bâtiment ou sur toute propriété pour inspecter la construction ou l'occupation des lieux, les installations, les opérations ou toute autre activité afin de :
 - a) s'assurer que les exigences du présent règlement sont respectées;
 - b) vérifier les lieux dans le cadre de l'étude d'une demande de permis ou de certificat, de l'étude d'une demande d'exclusion de la délimitation d'une Aire identifiée ou de la validation d'une étude de caractérisation;

ARTICLE 7- (suite)

- c) recueillir et emporter tout échantillon ou objet qu'il estime nécessaire pour fins d'analyse et prendre tout vidéo ou photographie qu'il juge pertinent;
- 3) délivrer une confirmation relative à une demande d'exclusion de la délimitation d'une Aire identifiée conformément à l'article 13 et, le cas échéant, exiger toute révision, précision ou modification à apporter à la demande d'exclusion;
- 4) délivrer une confirmation relative à la conformité d'une étude de caractérisation conformément à l'article 16 et, le cas échéant, exiger toute révision, précision ou modification à apporter à l'étude de caractérisation;
- 5) délivrer une confirmation relative à la conformité d'un plan de restauration conformément à l'article 29 et, le cas échéant, exiger toute révision, précision ou modification à apporter au plan de restauration.

CHAPITRE 3

INTERDICTION DE CONSTRUCTIONS, OUVRAGES, TRAVAUX OU ACTIVITÉS DANS L'AIRE IDENTIFIÉE

ARTICLE 8-

Il est interdit d'ériger ou de permettre que soit érigée une construction ou de réaliser ou de permettre que soient réalisés un ouvrage, des travaux ou toute activité, tel l'entreposage, à l'intérieur de l'Aire identifiée. Aux fins de l'application de ce règlement, l'abattage d'un arbre constitue des travaux.

Toutefois, certaines constructions ainsi que certains ouvrages, travaux ou activités sont autorisés ou peuvent être autorisés aux conditions prévues au présent règlement.

De plus, le présent règlement ne s'applique pas :

- 1) à toute intervention visée par le deuxième alinéa de l'article 62 de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (RLRQ, c. A-19.1), sous réserve du troisième alinéa de l'article 64 de cette même loi;
- 2) à tous travaux réalisés à l'intérieur d'un bâtiment existant;
- 3) à tous travaux, constructions, ouvrages ou activités visant à assurer la sécurité publique ou la protection du public entrepris par la Ville de Laval, son mandataire, un gouvernement, un ministère ou un mandataire de l'État.

CHAPITRE 4

EXCEPTIONS À L'INTERDICTION DE TRAVAUX DANS L'AIRE IDENTIFIÉE

ARTICLE 9-

Les constructions, ouvrages, travaux ou activités suivants sont autorisés dans l'Aire identifiée ou, lorsqu'indiqué, dans une partie de celle-ci :

- 1) les constructions, les ouvrages, les travaux ou les autres interventions autorisés en vertu du premier alinéa de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2) pour lesquels la demande d'autorisation complète a été déposée au ministère concerné avant le 2 juin 2020;
- 2) les constructions, ouvrages ou travaux visés par une entente conclue dans le cadre du Règlement numéro L-12400 *Remplaçant le règlement L-11696 concernant les ententes portant sur la réalisation de travaux relatifs aux*

ARTICLE 9-

(suite)

infrastructures et aux équipements municipaux et sur la prise en charge ou le partage des coûts relatifs à ces travaux et signée avant le 2 juin 2020 ainsi que les activités et les travaux d'aménagement de terrain et de construction qui seront rendus possibles sur les terrains privés par la mise en œuvre d'une telle entente. La signature, avant le 2 juin 2020, de la première étape de l'entente au sens du précédent règlement est réputée constituer une autorisation en vertu du présent paragraphe;

- 3) les constructions, ouvrages ou travaux visés par un projet privé d'aqueduc municipal au sens du Règlement numéro L-11870 *Concernant les branchements d'aqueduc et d'égouts, le drainage et la gestion des eaux de ruissellement sur la propriété privée, les travaux connexes et remplaçant le règlement L-5057 et ses amendements* pour lesquels une résolution du comité exécutif contenant les éléments mentionnés à l'article 5.07 e) du précédent règlement a été adoptée avant le 2 juin 2020 ainsi que les activités et les travaux d'aménagement de terrain et de construction qui seront rendus possibles sur les terrains privés par la mise en œuvre d'un tel projet;
- 4) les travaux d'entretien ou de rénovation d'une construction, aux conditions suivantes :
 - a) la construction doit avoir été réalisée conformément à la réglementation alors en vigueur;
 - b) la construction ne doit pas empiéter davantage dans l'Aire identifiée;
 - c) la zone de travaux, y compris les zones de manœuvre pour la machinerie et les zones d'entreposage, doit se limiter à une partie de terrain déjà anthropisée qui n'est plus à l'état naturel;
 - d) lorsque l'entreposage temporaire extérieur de matière en vrac susceptible d'érosion telle la terre, le gravier ou le sable est nécessaire, une barrière à sédiments doit être installée entre la zone d'entreposage et le milieu humide d'intérêt présumé;
- 5) l'entretien d'une installation septique conforme à la réglementation sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées, édictée en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2);
- 6) l'implantation d'une clôture ou d'une haie ayant pour effet de séparer une propriété ou une partie d'une propriété d'une autre propriété, aux conditions suivantes :
 - a) la clôture doit être ajourée et permettre la libre circulation des eaux;
 - b) la haie doit permettre l'infiltration de l'eau dans le sol;
 - c) l'implantation ne doit requérir aucun déblai ni remblai. Toutefois, le déblai pour l'implantation d'une haie ou des poteaux de clôture est autorisé, à la condition que les matériaux d'excavation soient disposés hors de l'Aire identifiée;

ARTICLE 9-
(suite)

- 7) le contrôle biologique des moustiques et des autres insectes piqueurs;
- 8) les traitements écologiques de l'herbe à puce;
- 9) les travaux de nettoyage, d'entretien ou d'aménagement dans les cours d'eau effectués par la Ville de Laval ou son mandataire conformément aux pouvoirs et devoirs qui lui sont conférés par la loi, à la condition que le couloir de déboisement situé à l'intérieur de l'Aire identifiée et permettant de donner accès au cours d'eau n'excède pas 5 mètres de largeur;
- 10) les travaux d'ajout, d'entretien, de réfection, de remplacement ou de retrait d'une voie ferrée de compétence provinciale ou fédérale ou de ses passages à niveau;
- 11) l'ouverture d'une voie de circulation publique ou le prolongement d'un réseau d'égout ou d'aqueduc autorisé par un règlement municipal adopté avant le 2 juin 2020;
- 12) les travaux d'entretien, de réfection, de remplacement ou de retrait d'une voie de circulation publique ainsi que les autres constructions, ouvrages et travaux réalisés dans l'emprise d'une voie de circulation publique;
- 13) les travaux d'ajout d'une utilité publique de distribution ou de transport d'électricité, si l'implantation de celle-ci est impossible à l'extérieur de l'Aire identifiée;
- 14) les travaux d'entretien, de réfection, de remplacement ou de retrait d'une utilité publique;
- 15) les travaux de retrait des matières résiduelles, lorsqu'aucune coupe d'arbre et qu'aucun orniérage n'est réalisé;
- 16) dans la zone agricole établie en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (RLRQ, c. P- 41.1) :
 - a) la culture du sol à des fins d'exploitation agricole dans l'Aire d'influence, lorsqu'est conservée une bande de végétation naturelle d'une largeur minimale de 3 mètres, mesurée à partir de la limite du milieu humide d'intérêt présumé; de plus, s'il y a un talus et que le haut de celui-ci se situe à une distance inférieure à 3 mètres mesurée à partir de la limite du milieu humide d'intérêt présumé, la largeur de la bande de végétation à conserver doit inclure un minimum de 1 mètre sur le replat en haut du talus;
 - b) les travaux d'entretien, de réfection, de démolition ou toute autre intervention dans les fossés existants pour le drainage d'une parcelle en culture, dans la mesure où ces travaux n'ont pas pour conséquence de diminuer la superficie d'un milieu humide d'intérêt présumé;

ARTICLE 9-
(suite)

- c) le prélèvement d'eau à des fins agricoles, dans la mesure où il n'a pas pour conséquence de diminuer la superficie d'un milieu humide d'intérêt présumé;
 - d) les travaux d'abattage d'arbres nécessaires pour effectuer un découvert, conformément à l'article 986 du *Code civil du Québec* (RLRQ, c. CCQ-1991);
 - e) les travaux de coupe de bois de chauffage pour les fins personnelles d'un producteur visé par la définition de « producteur » contenue à la *Loi sur les producteurs agricoles* (RLRQ, c. P-28), pourvu qu'il ne s'agisse pas d'une coupe à blanc, mais plutôt d'un prélèvement dispersé d'arbres sur toute la propriété réalisé sans orniérage du sol et que ce prélèvement ne représente pas plus de 25 % de l'aire boisée ; en cas de prélèvements successifs, les superficies de chacun des prélèvements doivent être cumulées de façon à ne pas excéder le pourcentage prescrit, lequel doit être calculé par rapport à la superficie de l'aire boisée telle qu'elle était en date du 2 juin 2020;
- 17) l'élagage d'arbres et les autres ouvrages ou travaux nécessaires à l'utilisation sécuritaire d'une piste pour véhicule hors route existante en date du 2 juin 2020 et utilisée exclusivement lorsque le sol est gelé de façon à ne pas entraîner d'orniérage;
- 18) l'élagage d'arbres ou d'arbustes et la coupe de plantes herbacées nécessaire à l'utilisation sécuritaire d'un sentier public existant en date du 2 juin 2020;
- 19) l'échantillonnage de la végétation, de l'eau, de la faune, des sédiments ou du sol à des fins scientifiques ou tout autre relevé technique permettant d'acquérir une meilleure connaissance du milieu humide d'intérêt présumé, à la condition que ces travaux soient :
- a) réalisés sans dynamitage;
 - b) réalisés sans l'aménagement d'une infrastructure autrement non autorisée;
 - c) réalisés sans remblai;
 - d) réalisés sans abattage d'arbre ayant un diamètre supérieur à 40 centimètres mesuré à une hauteur de 1,3 mètre au-dessus du niveau du sol;
 - e) suivis de la remise en place du sol excavé, lorsqu'une telle excavation est nécessaire;
- 20) la coupe d'au plus 10 arbres par année civile sur un même terrain, à la condition que la coupe se réalise sans retrait de la souche ni remaniement du sol et qu'elle soit nécessaire pour un des motifs suivants :
- a) l'arbre est mort;

ARTICLE 9-
(suite)

- b) l'arbre est dans un état de dépérissement irréversible, peu importe son stade de développement, notamment en raison de blessures, de maladies ou d'insectes;
 - c) l'arbre doit être abattu afin de limiter les risques de propagation d'une maladie ou d'un insecte;
- 21) la taille ou l'abattage d'une haie située à l'intérieur de l'Aire identifiée et servant à délimiter un terrain lorsque, dans le cas de l'abattage, la haie abattue est remplacée sur le même terrain par des arbres, arbustes ou plantes ayant une superficie au sol égale ou supérieure à la haie abattue;
- 22) lorsque des travaux sont autorisés à l'extérieur de l'Aire identifiée en vertu d'une loi ou d'un règlement, un empiétement temporaire de la zone de travaux à l'intérieur de l'Aire d'influence est autorisé sur une largeur de 5 mètres, s'il est impossible de réaliser autrement les travaux. Cette zone doit être remise en état (décompaction du sol, plantation de végétaux indigènes) après les travaux.

CHAPITRE 5

DEMANDE D'EXCLUSION DE L'AIRE IDENTIFIÉE

ARTICLE 10-

Le propriétaire d'un lot ou son mandataire autorisé peut demander l'exclusion de son lot ou d'une partie de son lot de l'Aire identifiée, lorsque ce lot ou cette partie de lot a été modifié par l'action humaine, conformément à la réglementation alors en vigueur, avant la date du 2 juin 2020 de façon à ne pas constituer un milieu naturel.

ARTICLE 11-

La demande d'exclusion doit être faite par écrit et être remise au Service de l'urbanisme.

ARTICLE 12-

Toute demande d'exclusion doit contenir les renseignements et documents suivants :

- 1) le nom du demandeur et ses coordonnées;
- 2) le numéro cadastral du lot;
- 3) le nom du propriétaire du lot et, si le demandeur n'est pas le propriétaire du lot, une procuration signée par le propriétaire autorisant le demandeur à déposer une telle demande;
- 4) une copie du certificat de localisation du lot sur lequel est illustrée la partie visée par la demande d'exclusion ou, si le demandeur n'a pas un tel certificat de localisation en sa possession, tout autre plan illustrant ladite partie visée;
- 5) lorsque ces documents étaient requis et sont disponibles, le permis ou le certificat d'autorisation ayant autorisé les travaux ayant causés l'anthropisation ou, à défaut, l'indication de la date ou de la période de réalisation de ces travaux;
- 6) une photographie ou tout autre document approprié illustrant que ce lot ou cette partie de lot a été modifié par l'action humaine et ne constitue pas un milieu naturel.

ARTICLE 13-

Lorsque l'objet de la demande d'exclusion est conforme aux dispositions du présent règlement, le Directeur du Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté ou tout fonctionnaire ou employé autorisé à en faire le traitement en vertu de ses fonctions délivre une confirmation de l'exclusion de l'Aire identifiée du lot ou de la partie de lot visé par la demande d'exclusion.

CHAPITRE 6

OBLIGATION DE RÉALISER UNE ÉTUDE DE CARACTÉRISATION À L'INTÉRIEUR D'UNE AIRE IDENTIFIÉE

ARTICLE 14-

Quiconque désire, à l'intérieur d'une Aire identifiée, ériger une construction ou réaliser un ouvrage, des travaux ou des activités, qui ne sont pas visés par l'article 9, doit, au préalable, réaliser une étude de caractérisation conforme aux exigences du *Guide sur les exigences et la conformité d'une étude de caractérisation d'un milieu humide d'intérêt et sa bande de protection*, annexé au présent règlement pour en faire partie intégrante (Annexe B).

ARTICLE 15-

Une telle étude de caractérisation :

- 1) vise à connaître la délimitation exacte des milieux humides d'intérêt présumés et de leur bande de protection afin de déterminer si les travaux se situent à l'intérieur du milieu humide d'intérêt ou de sa bande de protection. Le cas échéant, elle vise à connaître la composition du milieu humide d'intérêt et de sa bande de protection afin de déterminer l'applicabilité des mesures de mitigation requises en vertu du présent règlement;
- 2) doit être remise au Service de l'urbanisme.

ARTICLE 16-

Lorsque l'étude de caractérisation est conforme au présent règlement, le Directeur du Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté ou tout fonctionnaire ou employé autorisé à en faire le traitement en vertu de ses fonctions délivre une confirmation à cet effet.

ARTICLE 17-

Lorsque l'étude de caractérisation conforme démontre que les limites réelles du milieu humide d'intérêt ou de sa bande de protection excèdent les limites de l'Aire identifiée, l'interdiction prévue à l'article 8 s'applique en considérant les limites réelles du milieu humide d'intérêt et de sa bande de protection.

ARTICLE 18-

Lorsque l'étude de caractérisation conforme démontre que les interventions projetées se situent entièrement à l'extérieur du milieu humide d'intérêt et de sa bande de protection, l'interdiction prévue à l'article 8 est levée.

CHAPITRE 7

TRAVAUX AUTORISÉS À L'INTÉRIEUR D'UN MILIEU HUMIDE D'INTÉRÊT ET DE SA BANDE DE PROTECTION

ARTICLE 19-

En plus des constructions, ouvrages et travaux autorisés au chapitre 4, les constructions, ouvrages ou travaux suivants sont autorisés à l'intérieur d'un milieu humide d'intérêt et de sa bande de protection délimités par une étude de caractérisation conforme au présent règlement :

- 1) la coupe ou l'élagage d'arbres ou le retrait des végétaux strictement nécessaires à l'implantation d'une construction ou à la réalisation d'ouvrages ou de travaux autorisés en vertu du présent règlement, y compris pour permettre la confection des études nécessaires à la réalisation de ces interventions;

ARTICLE 19-
(suite)

- 2) les activités d'aménagement forestier assujetties à la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (RLRQ, c. A-18.1);
- 3) la coupe de plus de 10 arbres par année civile sur un même terrain, à la condition que la coupe se réalise sans retrait de la souche ni remaniement du sol et qu'elle soit nécessaire pour un des motifs suivants :
 - a) l'arbre est mort;
 - b) l'arbre est dans un état de dépérissement irréversible, peu importe son stade de développement, notamment en raison de blessures, de maladies ou d'insectes;
 - c) l'arbre doit être abattu afin de limiter les risques de propagation d'une maladie ou d'un insecte;
- 4) les travaux de nettoyage, d'entretien ou d'aménagement dans les cours d'eau effectués par la Ville de Laval conformément aux pouvoirs et devoirs qui lui sont conférés par la loi;
- 5) les travaux de retrait des matières résiduelles;
- 6) les travaux de décontamination ainsi que les mesures de prévention de la migration de contaminant;
- 7) les travaux nécessaires à la mise en œuvre d'un plan de contrôle de la végétation, de restauration ou de création d'un milieu humide et de sa bande de protection ou d'un milieu hydrique et de sa rive, rédigé par un professionnel compétent, titulaire d'un baccalauréat en biologie, en sciences de l'environnement, en écologie du paysage ou de toute autre formation équivalente. Sous réserve de la réalisation d'une autre intervention autorisée au présent règlement, ces travaux ne peuvent résulter en une diminution de la superficie du milieu humide d'intérêt;
- 8) les ouvrages de stabilisation de la rive d'un cours d'eau;
- 9) l'aménagement d'un sentier piéton, d'une piste cyclable ou d'un sentier multifonctionnel, construit sur des pilotis, d'une largeur maximale de 4 mètres ou l'élargissement d'un tel aménagement, à la condition que la largeur totale ne dépasse pas 4 mètres;
- 10) l'aménagement ou l'élargissement d'un sentier piéton, d'une piste cyclable ou d'un sentier multifonctionnel, ouvert au public et aménagé avec des canaux de drainage, dont l'empiètement par le remblai dans le milieu humide d'intérêt n'excède pas 10 % de la superficie du milieu humide d'intérêt;
- 11) l'élargissement d'une voie de circulation non visée par le paragraphe 17) de l'article 9 ou par les paragraphes 9) ou 10) du présent article et qui est ouverte à la circulation en date du 2 juin 2020;
- 12) l'aménagement d'un pont ouvert au public et de ses accès permettant de traverser la rivière des Mille Îles, la rivière des Prairies ou le lac des Deux Montagnes;

- ARTICLE 19-** (suite) 13) les travaux de traitement et de gestion des eaux pluviales qui impliquent un apport d'eau au milieu humide d'intérêt et dont le pourcentage d'enlèvement des matières en suspension de cette eau est de 80 % ou plus et celui de retrait de phosphore est de 40 % ou plus;
- 14) les travaux d'entretien, de réfection, de réparation, de démolition ou de remplacement des composantes d'une construction ou d'un ouvrage existant en date du 2 juin 2020 ou ajouté par la suite conformément au présent règlement, dans la mesure où cette construction ou cet ouvrage n'empiète pas davantage dans le milieu humide d'intérêt ou sa bande de protection, à moins qu'un tel empiètement soit autorisé en vertu du présent règlement et dans la mesure où cette construction ou cet ouvrage a été réalisé conformément à la réglementation alors en vigueur;
- 15) l'aménagement d'une infrastructure routière identifiée comme faisant partie :
- a) du réseau routier métropolitain projeté ou du réseau artériel métropolitain projeté à la carte 2-6 du *Règlement S.A.D.R.-1 - Révisant le schéma d'aménagement et de développement de la Ville de Laval*;
 - b) du réseau routier municipal projeté structurant à la carte 2-7 du *Règlement S.A.D.R.-1 - Révisant le schéma d'aménagement et de développement de la Ville de Laval*;
- 16) les travaux d'ajout d'infrastructures municipales d'égout ou d'aqueduc qui visent à desservir des résidences existantes afin de résoudre une problématique de salubrité;
- 17) les constructions, ouvrages ou travaux situés en zone de grand courant d'une plaine inondable qui ont obtenu une dérogation inscrite à l'article 7.5.5.3 du Règlement numéro S.A.D.R.-1 *Révisant le schéma d'aménagement et de développement de la Ville de Laval*;
- 18) les constructions, ouvrages ou travaux autorisés dans le littoral ou dans la rive, selon le cas applicable, en vertu du *Règlement concernant l'aménagement du territoire, le zonage, l'usage des bâtiments et des terrains et les plans d'implantation et d'intégration architecturale dans la Ville de Laval* numéro L-2000, et ce, pour toute partie d'un milieu humide d'intérêt ou de sa bande de protection constituant un littoral ou une rive au sens de ce règlement;
- 19) les constructions, ouvrages ou travaux sur le lot 1 785 610 relatifs à l'agrandissement d'une carrière existante, réalisés conformément aux conditions d'une entente intervenue avec la Ville de Laval et mettant fin à un litige né avant le 2 juin 2020;

ARTICLE 19- (suite) 20 dans la zone agricole établie en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (RLRQ, c. P-41.1), les travaux d'agroforesterie dans la mesure où un agronome certifie qu'il s'agit d'une utilisation durable du milieu humide d'intérêt qui ne compromet pas sa pérennité et dans la mesure où aucun nouveau bâtiment n'est construit, ni aucun remblai ou autre modification de la topographie du sol n'est réalisé à l'intérieur du milieu humide d'intérêt.

CHAPITRE 8

TRAVAUX AUTORISÉS À L'INTÉRIEUR D'UNE BANDE DE PROTECTION

ARTICLE 20-

En plus des constructions, ouvrages et travaux autorisés au chapitre 7, les constructions, ouvrages et travaux suivants sont autorisés à l'intérieur d'une bande de protection délimitée par une étude de caractérisation conforme au présent règlement :

- 1) la construction d'un bâtiment principal aux conditions suivantes :
 - a) les dimensions du terrain ne permettent plus la construction de ce bâtiment principal à la suite de l'application de la bande de protection et cette construction ne peut être réalisée ailleurs sur le terrain;
 - b) la condition prévue au paragraphe a) ne résulte pas d'une opération cadastrale réalisée après le 2 juin 2020;
 - c) une bande de protection d'une largeur minimale de 5 mètres, calculée à partir des limites du milieu humide d'intérêt, doit être conservée dans son état actuel ou retournée à l'état naturel si elle ne l'était déjà;
- 2) l'agrandissement d'un bâtiment principal, s'il n'y a aucun ajout de superficie au sol;
- 3) la coupe de végétaux nécessaire à l'aménagement d'une seule ouverture d'au plus 5 mètres de largeur par terrain donnant accès au milieu humide d'intérêt, lorsque la pente de la bande de protection est inférieure à 30 %;
- 4) l'élagage ou l'émondage d'arbres nécessaire à l'aménagement d'une seule fenêtre d'au plus 5 mètres de largeur par terrain, lorsque la pente de la bande de protection est supérieure ou égale à 30 %, ou à l'aménagement d'un sentier ou d'un escalier par terrain qui donne accès au milieu humide d'intérêt;
- 5) dans la zone agricole établie en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (RLRQ, c. P-41.1), les divers modes de récolte de la végétation herbacée, sans avoir pour effet de mettre le sol à nu, lorsque la pente de la bande de protection est inférieure à 30 % et uniquement sur le haut du talus lorsque la pente est supérieure à 30 %;
- 6) l'implantation ou l'entretien de stations de pompage ou d'exutoires de réseaux de drainage souterrain ou de surface;
- 7) l'installation d'une utilité publique ou l'aménagement d'une voie de circulation, dans la mesure où une largeur minimale de 10 mètres de bande de protection est conservée;

- ARTICLE 20** (suite) 8) les travaux de remblai pour l'implantation d'un sentier ou d'un sentier multifonctionnel dans la mesure où une largeur minimale de 10 mètres de bande de protection est conservée;
- 9) les travaux pour l'aménagement d'un sentier piéton, d'une piste cyclable ou d'un sentier multifonctionnel permettant d'accéder à un aménagement réalisé à l'intérieur d'un milieu humide conformément au paragraphe 9) de l'article 19, d'une largeur maximale de 4 mètres ou l'élargissement d'un tel aménagement, à la condition que la largeur totale ne dépasse pas 4 mètres;
- 10) les travaux pour l'aménagement d'un sentier piéton, d'une piste cyclable ou d'un sentier multifonctionnel, ouvert au public, permettant d'accéder à un aménagement réalisé à l'intérieur d'un milieu humide conformément au paragraphe 10) de l'article 19, d'une largeur maximale de 4 mètres ou l'élargissement d'un tel aménagement, à la condition que la largeur totale ne dépasse pas 4 mètres.

CHAPITRE 9

OBLIGATION DE METTRE EN ŒUVRE DES MESURES DE MITIGATION OU DE RESTAURATION

ARTICLE 21-

Quiconque désire ériger une construction ou réaliser un ouvrage ou des travaux autorisés au chapitre 7 ou 8 du présent règlement doit mettre en œuvre les mesures de mitigation suivantes :

- 1) avant le début des travaux, procéder à l'installation d'une clôture solide d'une hauteur minimale de 1,80 mètre délimitant la zone de travaux et conserver celle-ci pendant toute la durée des travaux;
- 2) lorsque les travaux autorisés nécessitent du remblai, du déblai ou la mise à nu du sol, procéder à l'installation d'une barrière à sédiments à la limite de la zone de travaux, et ce, de manière à éviter tout ruissellement de sédiments vers le milieu humide d'intérêt et sa bande de protection et conserver celle-ci jusqu'à la stabilisation des sols;
- 3) lorsque les travaux autorisés nécessitent l'utilisation de machinerie :
 - a) s'assurer que cette machinerie ou que son utilisation n'entraîne pas l'ornièrage du sol à l'intérieur de toute partie à préserver d'un milieu humide d'intérêt ou de sa bande de protection, sauf pour des travaux destinés à prévenir, corriger ou atténuer une situation présentant un risque important pour la sécurité des personnes ou des biens;
 - b) rendre disponible à toute personne réalisant les travaux une trousse d'urgence permettant de contrer tout déversement de carburant.

ARTICLE 22-

Quiconque désire ériger une construction ou réaliser un ouvrage ou des travaux autorisés au chapitre 7 ou 8 doit, lorsque les interventions ont pour effet d'affecter temporairement une partie d'un milieu humide d'intérêt ou de sa bande de protection, remplacer tout arbre abattu par un nouvel arbre d'une espèce non envahissante et adaptée au type de milieu dans les 6 mois de la fin des travaux, sans compter les mois de décembre, janvier, février et mars.

CHAPITRE 10

OBLIGATION D'OBTENIR UN PERMIS DE CONSTRUCTION OU UN CERTIFICAT D'AUTORISATION

ARTICLE 23-

Quiconque désire ériger une construction ou réaliser un ouvrage ou des travaux autorisés au chapitre 7 ou 8 du présent règlement doit obtenir un permis de construction ou un certificat d'autorisation délivré selon les modalités du *Règlement de construction dans la Ville de Laval* numéro L-9501.

ARTICLE 24-

Malgré l'article précédent, les constructions, les ouvrages et les travaux suivants ne requièrent pas l'obtention d'un permis de construction ou d'un certificat d'autorisation en vertu du présent règlement :

- 1) les travaux de nettoyage, d'entretien ou d'aménagement dans les cours d'eau effectués par la Ville de Laval conformément aux pouvoirs et devoirs qui lui sont conférés par la loi;
- 2) l'aménagement d'un sentier piéton, d'une piste cyclable ou d'un sentier multifonctionnel, municipal, construit sur des pilotis, d'une largeur maximale de 4 mètres ou l'élargissement d'un tel aménagement, à la condition que la largeur totale ne dépasse pas 4 mètres;
- 3) l'aménagement ou l'élargissement d'un sentier piéton, d'une piste cyclable ou d'un sentier multifonctionnel, municipal et aménagé avec des canaux de drainage, dont l'empiéttement par le remblai dans le milieu humide d'intérêt n'excède pas 10 % de la superficie du milieu humide d'intérêt;
- 4) les travaux municipaux à l'intérieur d'une bande de protection pour l'aménagement d'un sentier piéton, d'une piste cyclable ou d'un sentier multifonctionnel permettant d'accéder à un aménagement réalisé à l'intérieur d'un milieu humide conformément au paragraphe 9) de l'article 19, d'une largeur maximale de 4 mètres ou l'élargissement d'un tel aménagement, à la condition que la largeur totale ne dépasse pas 4 mètres;
- 5) les travaux municipaux à l'intérieur d'une bande de protection pour l'aménagement d'un sentier piéton, d'une piste cyclable ou d'un sentier multifonctionnel, ouvert au public, permettant d'accéder à un aménagement réalisé à l'intérieur d'un milieu humide conformément au paragraphe 10) de l'article 19, d'une largeur maximale de 4 mètres ou l'élargissement d'un tel aménagement, à la condition que la largeur totale ne dépasse pas 4 mètres;
- 6) l'aménagement ou l'élargissement d'une voie de circulation publique;
- 7) les travaux d'ajout d'infrastructures municipales d'égout ou d'aqueduc;
- 8) l'implantation ou l'entretien de stations de pompage ou d'exutoires de réseaux de drainage souterrain ou de surface;
- 9) l'installation d'une utilité publique;
- 10) les travaux de traitement et de gestion des eaux pluviales qui impliquent un apport d'eau au milieu humide d'intérêt dont le pourcentage d'enlèvement des matières en suspension de cette eau est de 80 % ou plus et celui de retrait de phosphore est de 40 % ou plus et qui sont autorisés en vertu du premier alinéa de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2).

ARTICLE 25-

En plus des documents exigés en vertu du *Règlement de construction dans la Ville de Laval* numéro L-9501, toute demande de permis de construction ou de certificat d'autorisation doit être accompagnée d'un plan d'implantation de la zone de travaux illustrant :

- 1) l'emplacement d'une clôture délimitant cette zone, conformément au paragraphe 1) de l'article 21;
- 2) l'emplacement d'une barrière à sédiments, lorsque celle-ci est requise en vertu du paragraphe 2) de l'article 21.

ARTICLE 26-

Lorsque la demande de permis de construction ou de certificat d'autorisation autorise des interventions ayant pour effet d'affecter temporairement une partie d'un milieu humide d'intérêt ou de sa bande de protection et en plus des documents exigés en vertu du *Règlement de construction dans la Ville de Laval* numéro L-9501, la demande doit être accompagnée d'un plan de restauration qui :

- 1) vise à restaurer la partie affectée temporairement afin de la remettre dans son état initial, tel que caractérisé dans l'étude de caractérisation réalisée en vertu du présent règlement;
- 2) prévoit la plantation d'une ou de plusieurs espèces indigènes, non envahissantes et adaptées au type de milieu;
- 3) est préparé selon les règles de l'art par une personne titulaire d'un baccalauréat en biologie, en sciences de l'environnement, en écologie du paysage ou de toute autre formation équivalente;
- 4) est applicable à l'ensemble de la portion du milieu humide d'intérêt ou de sa bande de protection affectée temporairement;
- 5) indique la nature des correctifs qui seront apportés;
- 6) indique la localisation, la taille et l'espèce des végétaux qui seront plantés;
- 7) prévoit un échéancier de suivi et de remplacement annuel des végétaux en cas de mortalité s'échelonnant sur un minimum de trois années, calculées à partir de la fin des travaux de plantation prévus au plan de restauration;
- 8) indique la localisation et la nature des travaux de déblai ou de remblai requis pour la remise en état.

ARTICLE 27-

Les mesures prévues au plan de restauration doivent être mises en place dans les 6 mois de la fin des travaux, sans compter les mois de décembre, janvier, février et mars.

ARTICLE 28-

L'échéancier de suivi et de remplacement des végétaux en cas de mortalité prévu au plan de restauration doit être respecté. À cette fin, un rapport de suivi annuel sur l'état des plantations et des remplacements, doit être déposé avant le 15 octobre de chaque année de suivi auprès du Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté.

ARTICLE 29-

Lorsque le plan de restauration est conforme aux dispositions du présent règlement, le Directeur du Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté ou tout fonctionnaire ou employé autorisé en vertu de ses fonctions délivre une confirmation à cet effet.

ARTICLE 30-

Les conditions suivantes doivent être respectées lors de la délivrance d'un permis de construction ou d'un certificat d'autorisation conformément au présent règlement :

- 1) les interventions projetées respectent la réglementation municipale;
- 2) le Directeur du Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté ou tout fonctionnaire ou employé autorisé délivre une confirmation de conformité de l'étude de caractérisation, conformément à l'article 16;
- 3) le Directeur du Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté ou tout fonctionnaire ou employé autorisé délivre une confirmation de conformité du plan de restauration, conformément à l'article 29.

CHAPITRE 11

CONTRAVENTIONS

Section 1

Remise en état

ARTICLE 31-

Toute personne qui a, en contravention au présent règlement, affecté ou détérioré une partie ou l'ensemble d'une Aire identifiée doit, en plus d'encourir tout autres peine ou recours prévus au présent règlement, procéder à la restauration de la partie de l'Aire identifiée ayant été affectée ou détériorée, et ce, dans un délai de 6 mois de l'atteinte initiale, sans compter les jours des mois de décembre, janvier, février et mars.

ARTICLE 32-

Lorsque nécessaire, cette restauration s'effectue par le déblai ou le remblai de sol afin de rétablir la topographie initiale du sol de l'Aire identifiée et par la mise en place de végétaux d'espèces non envahissantes et adaptées, le cas échéant, au type de milieu humide concerné, plantés en quinconce et comprenant les trois strates de végétation herbacée, arbustive et arborescente.

ARTICLE 33-

Préalablement au début des travaux de restauration, toute personne visée par l'article 31 doit :

- 1) réaliser ou avoir réalisé une étude de caractérisation conforme aux exigences du *Guide sur les exigences et la conformité d'une étude de caractérisation d'un milieu humide d'intérêt et sa bande de protection* annexée au présent règlement pour en faire partie intégrante (Annexe B) et conformément au chapitre 6;
- 2) fournir un plan de restauration respectant les exigences des paragraphes 1) à 8) de l'article 26;
- 3) obtenir l'ensemble des permis ou certificats qui pourraient être requis.

Section 2

Dispositions pénales

ARTICLE 34-

Toute personne qui contrevient à une disposition du présent règlement commet une infraction et est passible d'une amende :

- 1) de 100 \$ à 1 000 \$ si le contrevenant est une personne physique;
- 2) de 200 \$ à 2 000 \$ si le contrevenant est une personne morale.

Pour une récidive, le montant de l'amende double.

ARTICLE 35-

Malgré l'article précédent, l'abattage d'arbre en contravention du présent règlement est passible d'une amende d'un montant minimal de 500 \$ auquel s'ajoute :

- 1) dans le cas d'un abattage sur une superficie inférieure à un hectare, un montant minimal de 100 \$ et maximal de 200 \$ par arbre abattu illégalement, jusqu'à concurrence de 5 000 \$;
- 2) dans le cas d'un abattage sur une superficie d'un hectare ou plus, une amende d'un montant minimal de 5 000 \$ et maximal de 15 000 \$ par hectare complet déboisé auquel s'ajoute, pour chaque fraction d'hectare déboisée, un montant déterminé conformément paragraphe 1) ci-dessus.

Pour une récidive, le montant de l'amende double.

ARTICLE 36-

Le propriétaire d'un immeuble est responsable de toute contravention au présent règlement, à moins qu'il n'établisse que l'infraction n'aït été commise sans son consentement.

Section 3

Délivrance des constats d'infraction

ARTICLE 37-

En vertu du *Code de procédure pénale du Québec* (RLRQ, c. C-25.1), le Directeur, un fonctionnaire ou un employé faisant partie du personnel cadre du Service de l'environnement et de l'écocitoyenneté ou du Service de l'urbanisme, le Directeur du Service de police et les policiers sont autorisés à délivrer des constats d'infraction pour et au nom de la Ville de Laval pour toute infraction au présent règlement.

ARTICLE 38-

Le présent règlement entre en vigueur conformément à la loi.

ADOPTÉ

Marc Demers, maire et président du comité exécutif

Christiane Yoakim, présidente du conseil

Me Valérie Tremblay, greffière
Me Mélanie Gauthier, greffière adjointe

Annexe M : Matrice des critères d'identification des MHI (phase 1)

1er grand critère : Valeur écologique retenue

Dimension 3 dimensions	Sur tout le territoire (ZU et ZA)		En zone urbaine (ZU)	Dans ZAEP en ZU Dans USS <5% MH	Dans USS <1% MH	Catégorie 14 MH ne possédant aucun des critères précédents dans les trois dimensions
	Valeur écologique	Exceptionnelle				
1) Pérennité des fonctions écologiques	Catégorie 1 Valeur écologique <u>très élevée</u> dans les 3 dimensions	Catégorie 2 Valeur écologique <u>élevée</u> dans les 3 dimensions	Très élevée	Élevée	Modérée	
2) Diversité du milieu humide	Catégorie 4 Présente au moins 4 facteurs de diversité <ul style="list-style-type: none"> Habitat essentiel d'une espèce à statut désignée par Env. Canada (<u>petit Blongios</u>) Tourbière (> 30 cm tourbe) Peuplement forestier mature (> 70 ans) du MFFP Écosystème forestier exceptionnel (MFFP) Espèces à statut précaire de la LEMV et LEP, tous les statuts (CDPNQ, Atlas amphibiens reptiles, études) Complexe avec au moins 3 types de MH NOMBREUSES (> 100) observations d'oiseaux (<u>Ebird</u>) frayère (MFFP) 	Catégorie 8 Présente au moins 3 facteurs de diversité <ul style="list-style-type: none"> Habitat essentiel d'une espèce à statut désignée par Env. Canada (<u>petit Blongios</u>) Tourbière (> 30 cm tourbe) Peuplement forestier mature (> 70 ans) du MFFP Écosystème forestier exceptionnel (MFFP) Espèces à statut précaire de la LEMV et LEP, tous les statuts (CDPNQ, Atlas amphibiens reptiles, études) Complexe avec au moins 3 types de MH NOMBREUSES (> 100) observations d'oiseaux (<u>Ebird</u>) frayère (MFFP) 	Catégorie 10 Grande superficie (entre 7 ha et < 20 ha)	Catégorie 11 fait partie d'un corridor écologique ou d'un noyau de conservation au Plan de conservation des milieux naturels (en avril 2018)	Catégorie 12 Présente au moins 2 facteurs de diversité <ul style="list-style-type: none"> Habitat essentiel d'une espèce à statut désignée par Env. Canada (<u>petit Blongios</u>) Tourbière (> 30 cm tourbe) Peuplement forestier mature (> 70 ans), MFFP Écosystème forestier exceptionnel (MFFP) Espèces à statut précaire de la LEMV et LEP, tous les statuts (CDPNQ, Atlas amphibiens reptiles, études) Complexe avec au moins 3 types de MH NOMBREUSES (> 100) observations d'oiseaux (<u>Ebird</u>) frayère (MFFP) 	Catégorie 14 MH ne possédant aucun des critères précédents dans les trois dimensions
3) Services écologiques et adaptation aux changements climatiques	Catégorie 5 Au moins un des liens suivants sur la régulation de l'eau ou du climat: <ul style="list-style-type: none"> À la tête d'un cours d'eau au moins 40% d'îlot de chaleur dans un rayon de 300 mètres à plus de 50% dans la zone inondable 0-2 ans à 100% dans la ZI 20 ans Intérêt social très élevé - les 2 facteurs suivants : <ul style="list-style-type: none"> À 200 m d'une école ou garderie Présence d'aménagement récréatif et d'interprétation, sur un territoire d'action d'un organisme reconnu par la Ville de Laval sur des terrains de l'organisme ou de la Ville 	Catégorie 9 Au moins un des liens suivants avec la régulation de l'eau ou du climat : <ul style="list-style-type: none"> À moins de 10 m d'un cours d'eau intérieur (ligne centrale) au moins 30% d'îlot de chaleur dans un rayon de 300 mètres à plus de 50% dans la ZI 20 ans à 100% dans la ZI 100 ans Intérêt social élevé - les 2 facteurs suivants : <ul style="list-style-type: none"> À 500 m d'une école ou garderie Présence d'aménagement récréatif et d'interprétation, sur un territoire d'action d'un organisme reconnu par la Ville de Laval sur des terrains de l'organisme ou de la Ville 	Catégorie 13 Au moins un des liens suivants avec la régulation de l'eau ou du climat : <ul style="list-style-type: none"> À moins de 30 m d'un cours d'eau intérieur (ligne centrale) au moins 20% d'îlot de chaleur dans un rayon de 300 mètres à 50% dans la ZI 100 ans Intérêt social modéré - Au moins un des facteurs suivants : <ul style="list-style-type: none"> À 500 m d'une école ou garderie Présence d'aménagement récréatif municipal Présence de panneau d'interprétation municipal ou d'un organisme reconnu territoire d'action d'un organisme reconnu par la Ville de Laval sur des terrains de l'organisme ou de la Ville 			

Annexe N : ISD moyen des 70 berges et sites publics

Position	Nom de la berge, parc ou site boisé	Ex-Ville	ISD moyen	Catégorie de susceptibilité à la dégradation	Type
1	Boisé rue Bienville	Auteuil	0,04	Très faible	Site boisé
2	Boisé secteur du Pont Louis-Bisson	Chomedey	0,40	Très faible	Site boisé
3	Boisé rue des Charmes	Fabreville	0,41	Très faible	Site boisé
4	Berge Mattawa	Fabreville	0,49	Très faible	Berge
5	Bois d'Auteuil	Auteuil	0,58	Très faible	Site boisé
6	Berge face au golf Islemere	Sainte-Dorothée	0,63	Très faible	Site boisé
7	Usine de filtration Fabreville et secteur boisé rue Séguin	Fabreville	0,68	Très faible	Site boisé
8	Berge Léonard-Éthier	Saint-François	0,75	Très faible	Berge
9	Boisé rue Bordeaux Ouest	Fabreville	0,81	Faible	Site boisé
10	Berge de la Plage-Idéale-Jacques-Cartier	Auteuil	0,95	Faible	Berge
11	Berge Couvrette	Sainte-Dorothée	1,04	Faible	Berge
12	Secteur Bassin BASF	Saint-François	1,14	Faible	Site boisé
13	Boisé rue Riviera - Stat de pompage (25e à 35e ave)	Laval-Ouest	1,23	Faible	Site boisé
14	Boisé rue Labrèche	Saint-François	1,33	Faible	Site boisé
15	Boisé de la Berge du Garrot	Sainte-Rose	1,36	Faible	Site boisé
16	Berge de l'Orée-des-Bois	Fabreville	1,42	Faible	Berge
17	Berge des Balades	Sainte-Rose	1,44	Faible	Berge
18	Berge Camille-Barbe	Fabreville	1,47	Faible	Berge
19	Berge Olivier-Charbonneau	Duvernay	1,50	Faible	Berge
20	Berge des Baigneurs - Secteur Touchette	Auteuil	1,52	Faible	Site boisé

Position	Nom de la berge, parc ou site boisé	Ex-Ville	ISD moyen	Catégorie de susceptibilité à la dégradation	Type
21	Berge de l'Alose	Saint-Vincent-de-Paul	1,61	Modéré	Berge
22	Berge de la Rive	Saint-Vincent-de-Paul	1,67	Modéré	Berge
23	Berge de l'Harmonie	Duvernay	1,70	Modéré	Berge
24	Berge des Acorus	Sainte-Dorothée	1,70	Modéré	Berge
25	Berge Armand-Frappier	Chomedey	1,73	Modéré	Berge
26	Berge du Vieux-Moulin	Saint-François	1,75	Modéré	Berge
27	Berge du Pêcheur	Saint-François	1,75	Modéré	Berge
28	Berge de l'Anse-Bleue	Laval-des-Rapides	1,80	Modéré	Berge
29	Parc-école Georges-Vanier	Saint-Vincent-de-Paul	1,83	Modéré	Parc
30	Berge des Goélands -Secteur du pont A-S	Laval-Ouest	1,84	Modéré	Berge
31	Berge de la Plage-des-Îles	Fabreville	1,88	Modéré	Berge
32	Terrain vacant Pont Sophie-Masson	Saint-François	2,10	Modéré	Site boisé
33	Berge du pénitentier SVDP	Saint-Vincent-de-Paul	2,11	Modéré	Site boisé
34	Bout de l'ave. Bellevue	Saint-Vincent-de-Paul	2,13	Modéré	Site boisé
35	Berge des Écores	Saint-Vincent-de-Paul	2,17	Modéré	Berge
36	Parc de la Fabrique-Sainte-Rose	Sainte-Rose	2,20	Modéré	Parc
37	Berge face aux Rapides-du-Cheval-Blanc	Sainte-Dorothée	2,24	Modéré	Site boisé
38	Berge Jean-Roger-Grégoire	Saint-Vincent-de-Paul	2,25	Modéré	Berge
39	Berge Pontmain	Laval-des-Rapides	2,25	Modéré	Berge
40	Berge du Grand-Héron	Fabreville	2,27	Modéré	Berge

Position	Nom de la berge, parc ou site boisé	Ex-Ville	ISD moyen	Catégorie de susceptibilité à la dégradation	Type
41	Parc Gagné	Laval-des-Rapides	2,33	Modéré	Parc
42	Berge Halte-à-la-Rivière	Sainte-Dorothée	2,40	Important	Berge
43	Berge du Crochet	Laval-des-Rapides	2,43	Important	Berge
44	Parc Rosaire-Gauthier	Pont-Viau	2,49	Important	Parc
45	Place de l'Eau-Vive	Sainte-Dorothée	2,50	Important	Site boisé
46	Berge de l'Anse	Laval-Ouest	2,56	Important	Berge
47	Berge de la Brise	Duvernay	2,58	Important	Berge
48	Berge des Pinsons	Duvernay	2,60	Important	Berge
49	Berge Berthiaume-Du-Tremblay	Chomedey	2,62	Important	Berge
50	Berge du Garrot - Secteur PRMI	Sainte-Rose	2,64	Important	Berge
51	Berge Dumais	Sainte-Dorothée	2,67	Important	Berge
52	Berge Délia-Tétreault	Pont-Viau	2,71	Important	Berge
53	Pont Olivier-Charbonneau (A-25)	Duvernay	2,72	Important	Site boisé
54	Berge de la Promenade	Chomedey	2,83	Important	Berge
55	Berge des Goélands	Laval-Ouest	2,84	Important	Berge
56	Berge aux Quatre-Vents	Laval-Ouest	2,87	Important	Berge
57	Parc Biermans	Chomedey	2,87	Important	Parc
58	Berge Saint-Vincent	Saint-Vincent-de-Paul	2,92	Important	Berge
59	Berge du Havre	Chomedey	3,00	Important	Berge
60	Parc des Érables	Auteuil	3,00	Important	Parc
61	Parc des Roseaux-des Anémones	Sainte-Dorothée	3,02	Important	Parc
62	Berge du Grand-Brochet	Laval-Ouest	3,05	Important	Berge

Position	Nom de la berge, parc ou site boisé	Ex-Ville	ISD moyen	Catégorie de susceptibilité à la dégradation	Type
63	Parc Saint-Maxime	Chomedey	3,08	Important	Parc
64	Berge des Cageux	Chomedey	3,17	Important	Berge
65	Halte A. Montgaillard (des Prairies)	Laval-des-Rapides	3,20	Très important	Site boisé
66	Parc des Chênes	Laval-sur-le-Lac	3,29	Très important	Parc
67	Berge des Baigneurs	Auteuil	3,29	Très important	Berge
68	Berge des Eudistes	Laval-des-Rapides	3,45	Très important	Berge
69	Berge du Commodore	Pont-Viau	3,59	Très important	Site boisé
70	Berge du Père-Dalmas	Laval-des-Rapides	3,68	Très important	Berge

Annexe O : ISD moyen des terrains privés construits

Tableau: Indice moyen de susceptibilité à la dégradation (ISD) des terrains privés construits en bordure de la rivière des Mille îles

Nom de la rue ou de la zone	Superficie des tronçons dans la zone (m ²)	Type d'unité de logement	% de troncons privés aménagés d'un muret	IQBR moyen	ISD moyen	Catégorie de susceptibilité à la dégradation	% des troncons ayant un ISD important ou très important
Rue des Charmes et Mattawa	60 787	100 % unifamilial	41,27 %	63,13	1,40	Faible	19,71 %
Île Mathieu	13 736	100 % unifamilial	26,77 %	65,26	1,55	Faible	20,47 %
diverses sections	376 075	92 % unifamilial, 8 % logements	42,74 %	63,45	1,90	Faible	36,37 %
Boul. des Mille-îles	141 978	99 % unifamilial	22,27 %	60,57	2,30	Modéré	48,33 %

Tableau: Indice moyen de susceptibilité à la dégradation (ISD) des terrains privés construits en bordure de la rivière des Prairies

Nom de la rue ou de la zone	Superficie des tronçons dans la zone (m ²)	Type d'unité de logement	% de tronçons privés aménagés d'un muret	IQBR moyen	ISD moyen	Catégorie de susceptibilité à la dégradation	% des tronçons ayant un ISD important ou très important
Boul. Lévesque	104 362	93 % unifamilial, 7 % logements	46,49 %	67,49	2,14	Modéré	36,67 %
Ile Bigras/Ile verte	75 596	100 % unifamilial	71,47 %	65,09	2,21	Modéré	41,86 %
Iles Paton	59 490	28 % unifamilial, 72 % logements	38,78 %	62,36	2,53	Important	53,83 %
diverses sections	123 499	91 % unifamilial, 9 % logements	66,08 %	68,59	2,58	Important	54,90 %
Ile Roussin/ Les Érables	59 268	99 % unifamilial	86,93 %	57,51	2,63	Important	54,46 %
Juge Desnoyers	5 518	22 % unifamilial, 78 % logements	24,14 %	56,89	2,69	Important	53,45 %
Boul. des Prairies	39 161	82 % unifamilial, 18 % logements	93,12 %	67,49	2,85	Très Important	62,61 %
Secteur des anémones et Étienne-Lavoie	25 368	82 % unifamilial, 18 % logements	31,52 %	55,25	2,88	Très Important	71,38 %

Tableau: Indice moyen de susceptibilité à la dégradation (ISD) des terrains privés selon l'occupation

Type de construction	Superficie des tronçons dans la zone (m ²)	IQBR moyen	ISD moyen	Catégorie de susceptibilité à la dégradation	% des tronçons ayant un ISD important ou très important
Non construit	523 474	73,85	1,41	Faible	23,59 %
Maisons unifamiliales (1-3 logements)	958 006	63,14	2,22	Modéré	44,18 %
Appartements réguliers (4-20 logements)	45 261	70,12	1,66	Faible	28,57 %
Tour d'appartements (20 logements et plus)	81 575	62,23	2,35	Modéré	48,17 %

Annexe P : ISD moyen selon l'USS

Nom de l'USS	Rivière	ISD moyen	Valeur de susceptibilité à la dégradation
USS 3H-Ouest	Des Prairies	0,44	Très faible
USS 1A-3Gr.Iles	Des Mille-Îles	0,65	Très faible
USS 6G	Des Mille-Îles	0,91	Faible
USS 6A	Des Mille-Îles	0,92	Faible
USS 5C	Des Mille-Îles	1,01	Faible
USS 6H	Des Mille-Îles	1,25	Faible
USS 1A-Sud	Des Prairies	1,27	Faible
USS 4F	Des Mille-Îles	1,29	Faible
USS 1F	Des Prairies	1,65	Modéré
USS 1B	Des Prairies	1,70	Modéré
USS 5F	Des Mille-Îles	1,72	Modéré
USS 4G	Des Prairies	2,07	Modéré
USS 5D	Des Mille-Îles	2,13	Modéré
USS 4H	Des Mille-Îles	2,14	Modéré
USS 4C	Des Prairies	2,36	Modéré
USS 3H-Est	Des Prairies	2,62	Important
USS 1C	Des Prairies	2,63	Important
USS 2K	Des Prairies	2,63	Important

Nom de l'USS	Rivière	ISD moyen	Valeur de susceptibilité à la dégradation
USS 4D	Des Prairies	2,64	Important
USS 3G	Des Prairies	2,66	Important
USS 1D	Des Prairies	2,67	Important
USS 4E	Lac des Deux-Montagnes	2,67	Important
USS 1A-Nord	Des Mille-Îles	2,88	Très important
USS 1E	Des Prairies	2,88	Très important
USS 2J	Des Prairies	2,92	Très important
USS 2I	Des Prairies	2,97	Très important

Annexe Q : Ratio pour atteindre l'équivalence écologique

Le ratio permet de prendre en compte la différence de valeur écologique résultante entre le milieu initial perdu et le milieu restauré ou créé qui compense sa perte. Le ratio proposé est basé sur les résultats de taux de rétablissement des milieux humides restaurés ou créés présentés dans la méta-analyse de Moreno-Mateos et al. (2012).

Malgré que le territoire lavallois se trouve en contexte de climat froid et que les taux de rétablissements dans ces climats sont généralement moins élevés (environ 50 %), il a été décidé d'opter pour un scénario optimiste (75 %), notamment étant donné que les projections climatiques annoncent un réchauffement des températures à Laval.

L'utilisation d'un ratio plus élevé aurait pu être nécessaire pour tenir compte des taux de réussite généralement moins élevés des projets de création que des projets de restauration. Toutefois, la majorité des projets proposés s'inscriront dans une approche de restauration. En effet, le territoire lavallois comportait historiquement beaucoup de milieux humides et hydriques, tel que le suggèrent les composantes abiotiques du territoire, notamment son caractère insulaire et par sa grande proportion de sols argileux. Le ratio retenu reflète donc bien la réalité du contexte lavallois et de la prédominance de restauration qui y auront lieu.

Bien que cette méta-analyse ne vise que les milieux humides, ses conclusions seront aussi appliquées aux milieux hydriques. Cette approche est justifiée puisque les milieux humides et hydriques sont intimement liés et offrent des fonctions écologiques similaires. Par ailleurs, la méta-analyse a démontré que les fonctions hydrologiques sont les plus faciles à retrouver, ce qui permet de présumer que les taux de rétablissement des milieux hydriques restaurés ou créés seront au moins équivalents à ceux des milieux humides.

Il est donc considéré que les milieux humides et hydriques restaurés ou créés auront une équivalence écologique moyenne de 75 % par rapport aux milieux humides et hydriques initiaux perdus. Ainsi, le ratio se calcule comme suit :

$$\frac{? \text{ ha}}{1 \text{ haaaaaaaa}} = \frac{100 \%}{75 \%} = 1,33$$

