



MRC des Chenaux

Plan régional des milieux humides et hydriques

Document de travail



Ce rapport a été réalisé

pour MRC des Chenaux
à l'attention de
Éric Lesage, Coordonnateur à
l'aménagement du territoire
630, rue Principale
Saint-Luc-de-Vincennes, Québec, G0X 3K0
☎ 819 840-0704

par la Société d'aménagement et de mise
en valeur du bassin de la Batiscan
(SAMBBA, OBV Batiscan-Champlain)

211, rue de l'Église
Sainte-Geneviève-de-Batiscan, G0X 2R0
☎ 418 362-3202
✉ info@sambba.qc.ca
www.sambba.qc.ca

Mission de la SAMBBA

Assurer, en concertation avec les acteurs de l'eau, la gestion intégrée des ressources en eau dans la Zone Batiscan-Champlain et de participer à son développement durable.

Référence à citer:



Équipe de réalisation

Organisation du client

Coordonnateur à l'aménagement du territoire Éric Lesage

SAMBBA

Supervision

Christine Demers, biol. M.Sc. env

Chargée de projets

Marie-Ève Bourget-Boulanger, biol. M. env.

Géomatique

Anthony Champagne, géogr. M.Sc. env.

Analyse et rédaction

Marie-Ève Bourget-Boulanger, biol. M.Sc. env.

Anthony Champagne, géogr. M.Sc. env.

Révision linguistique et mise en page

Partenaires

ZIP Les Deux Rives

CAPSA

Bassin versant Saint-Maurice

Environnement Mauricie

Signature

Marie-Ève Bourget-Boulanger, biol. M. env.
Chargée de projet



Remerciements



Table des matières

1. INTRODUCTION	5
2. MISE EN SITUATION	5
2.1 Qu'est-ce qu'un milieu humide et hydrique?.....	5
2.1.1 DEFINITIONS	5
2.1.2 TYPES DE MILIEUX HUMIDES.....	6
2.2 Biens et services écologiques rendus par les milieux humides et hydriques.....	7
2.2.1 REGULATION DU NIVEAU D'EAU.....	8
2.2.2 FILTRE CONTRE LA POLLUTION, REMPART CONTRE L'ÉROSION ET RETENTION DES SEDIMENTS	8
2.2.3 CONSERVATION DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE.....	8
2.2.3 ÉCRAN SOLAIRE ET BRISE-VENT NATUREL.....	8
2.2.4 SEQUESTRATION DU CARBONE	9
2.2.5 QUALITE DU PAYSAGE	9
2.3 Situation des milieux humides et hydriques dans le sud du Québec.....	9
2.4 Cadre légal applicable aux milieux humides et hydriques	10
2.5 Cadre de planification de l'aménagement du territoire	10
2.6 Démarche d'élaboration du PRMHH	11
4 DESCRIPTION DES MILIEUX NATURELS DU TERRITOIRE ET DES PAYSAGES D'INTERETS	14
4.1 Unité physiographique et topographique	14
4.1.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE	14
4.1.2 CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIE.....	14
4.1.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	15
4.1.4 CONTEXTE PEDOLOGIQUE.....	15
4.2 Contexte hydrographique	17
4.2.1 BASSINS VERSANTS ET SOUS-BASSINS VERSANTS	17
4.2.2 LACS ET RESERVOIRS	20
4.2.3 COURS D'EAU.....	21
4.2.4 MILIEUX HUMIDES	30
4.3 Couvert forestier et milieux champêtres	41
4.3.1 ÉCOSYSTEMES FORESTIERS.....	41
4.3.2 PAYSAGES AGRICOLES ET FRICHES	45
4.3.3 TERRITOIRE D'INTERET ESTHETIQUE.....	49

4.4 Faune et flore..... 52

4.4.1 ESPECES A STATUT PARTICULIER..... 52

4.4.3 HABITATS FAUNIQUES..... 55

4.4.4 ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES 56

4.5. Aires protégées et secteurs de conservation..... 59

4.5.1. AIRES PROTEGEES, TERRITOIRE D'INTERET ECOLOGIQUE A L'ECHELLE REGIONALE 59

4.5.2 NOYAUX DE CONSERVATION ET CORRIDORS ECOLOGIQUES 61





Liste des tableaux

Tableau 1. Superficie des bassins versants et nombre de sous-bassins versants de niveau 2 de chaque bassin versant de la MRC des Chenaux (Qc)	18
Tableau 2. Proportion (%) par style fluvial et par bassins versants des cours d'eau de la MRC des Chenaux (Qc).....	20
Tableau 3. Superficie et localisation des principaux lacs de la MRC des Chenaux (Qc)	21
Tableau 4. Classification de la qualité de l'eau des petits bassins versants de moins de 30km ² dans la MRC des Chenaux (Qc).....	24
Tableau 5. Classe de qualité de l'eau basée sur l'indice IQBP6 des cours d'eau dans les principaux bassins versants (Qc) pour les périodes estivales de mai 2016 à octobre 2018.....	28
Tableau 6. Répartition des milieux humides dans la MRC des Chenaux (Qc).....	30
Tableau 7. Répartition des milieux humides potentiels par municipalité de la MRC des Chenaux (Qc).....	32
Tableau 8. Superficie (km ²) et proportion (%) des classes de milieux humides par bassin versant (Qc)	33
Tableau 9. Superficie (km ²) et proportion (%) des pressions dominantes subies par les milieux humides par bassin versant dans la MRC des Chenaux (Qc)	36
Tableau 10. Nombre et superficie totale (km ²) et moyenne (km ²) des fragments forestiers en fonction de leur classe de priorisation pour la conservation (MRC des Chenaux, Qc).....	42
Tableau 11. Pourcentage (%) de superficie des fragments forestiers selon leur classe de priorisation par municipalités (MRC des Chenaux, Qc).....	43
Tableau 12. Superficie (km ²) et pourcentage (%) d'érablière par municipalité (MRC des Chenaux, Qc).....	43
Tableau 13. Proportion (%) de recouvrement des ensembles topographiques selon leur classe de priorisation dans la MRC des Chenaux (Qc) par municipalités.....	46
Tableau 14. Nombre et superficie totale (km ²) et moyenne (km ²) des friches adéquates en fonction de leur classe de priorisation pour la conservation (MRC des Chenaux, Qc).....	47
Tableau 15. Pourcentage (%) de superficie de friches adéquates selon leur classe de priorisation par municipalité (MRC des Chenaux, Qc).....	47

Tableau 16. Espèces floristiques à statut précaire selon la loi sur les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d’être ainsi désignées du Québec et leur nombre d’occurrences dans la MRC des Chenaux en 2020 (Qc).....	53
Tableau 17. Espèces fauniques à statut précaire selon la loi sur les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d’être ainsi désignées du Québec et leur nombre d’occurrences dans la MRC des Chenaux en 2020 (Qc).....	54
Tableau 18. Espèces exotiques envahissantes présentes sur le territoire de la MRC des Chenaux (Qc).....	57

Liste des figures

Figure 1. Contexte hydrographique de la MRC des Chenaux (Qc) répartis sous forme de bassin versant	13
Figure 2. Contexte pédologique et géologique de la MRC de Chenaux (Qc).....	16
Figure 3 . Distribution des cours d'eau intermittents de la MRC des Chenaux (Qc)	26
Figure 4. Localisation des milieux humides sur le territoire de la MRC des Chenaux (Qc)	35
Figure 5. Pressions observées sur les milieux humides de la MRC des Chenaux (Qc).....	38
Figure 6. Impact qualitatif des pressions observées sur les milieux humides de la MRC des Chenaux (Qc).....	39
Figure 7. Priorisation des milieux humides et hydriques de la MRC des Chenaux (Qc).....	40
Figure 8. Fragments forestiers de la MRC des Chenaux (Qc).....	44
Figure 9. Ensembles topographiques et friches adéquates selon leur niveau de priorisation de conservation dans la MRC des Chenaux (Qc)	48
Figure 10. Localisation des espèces exotiques envahissantes, des espèces floristiques et fauniques à statut particulier et des habitats fauniques (MRC des Chenaux, Québec).....	58
Figure 11 .Site d’intérêt et aires de conservation de la MRC des Chenaux (Qc).....	60



Liste des acronymes

ACOA	Aire de concentration des oiseaux aquatiques
AMFM	Agence régionale de mise en valeur des forêts de la Mauricie
APTHQ	Association des protecteurs de tourbes horticoles du Québec
BQMA	Banque de données sur la qualité du milieu aquatique
BVSM	Bassin versant Saint-Maurice
CAPSA	Organisme de bassin versant : Rivières Sainte-Anne, Portneuf et secteur de la Chevrotière
CARTV	Conseil des appellations réservées et des termes valorisants
CNC	Conservation de la nature Canada
CEHQ	Centre d'expertise hydrique du Québec
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CGDBR	Corporation de gestion du développement du bassin de la Rivière Saint-Maurice
CIC	Canards illimités Canada
CLD	Centre local de développement
CLE	Centre local de l'emploi
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
CRE	Conseils régionaux de l'environnement
CRECQ	Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec
CUBF	Code d'utilisation des biens-fonds
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EEE	Espèce exotique envahissante
FADQ	Financière agricole du Québec
GRHQ	Géobase du réseau hydrographique du Québec
GRET	Groupe de recherche en écologie des tourbières



ha	Hectare
IQBP	Indice de qualité bactériologique et physico-chimique
IQBR	Indice de qualité de la bande riveraine
IRDA	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
ISQ	Institut de la statistique du Québec
ka	Kilos années (millier d'années)
km	Kilomètre
LCPN	Loi sur la conservation du patrimoine naturel
LCM	Loi sur les compétences municipales
LCMHH	Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries, et de l'Alimentation du Québec
MDDELCC	Ministère du Développement durable de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques
MEEDDM	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer
MELCC	Ministère de l'Environnement et lutte contre les changements climatiques
MES	Matière en suspension
MESS	Ministère du Travail de l'Emploi et de la Solidarité sociale
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MIAM	Meilleur de l'industrie agroalimentaire de la Mauricie
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
MSP	Ministère de la Sécurité publique
OBV	Organisme de Bassin Versant



OGM	Organisme génétiquement modifié
PAÉE	Plan d'action pour l'économie et l'emploi
PAF	Plan d'aménagement forestier
PDE	Plan directeur de l'eau
PDZA	Plan d'aménagement des zones agricoles
PFNL	Produit forestier non ligneux
PGIR	Plan de gestion intégrée régional
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
RSVL	Réseau de surveillance volontaire des lacs
SAD	Schéma d'aménagement et développement
SADC	Société d'aide au développement des collectivités
SAMBBA	Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan
SDA	Système sur les découpages administratifs
SIGÉOM	Système d'information géominière du Québec
TAAM	Taux d'accroissement annuel moyen
TCR	Table de concertation régionale
TCREF	Table de concertation régionale de l'estuaire du Saint-Laurent
TPSGC	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
VTT	Véhicule tout-terrain
ZIP	Zone d'intervention prioritaire
ZIS	Zone d'intervention spéciale





À propos de la Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin
de la Batiscan (SAMBBA - OBV Batiscan-Champlain)



À propos des Partenaires

ZIP les Deux Rives



Bassin Versant Saint-Maurice

Créé en 1991, et alors connu sous le nom de CGDBR (Corporation de gestion du développement du bassin de la rivière Saint-Maurice), l'organisme est associé, entre autres, à l'arrêt du flottage du bois sur la rivière Saint-Maurice et au nettoyage de celle-ci. Avec l'adoption de la Politique nationale de l'eau du Québec en 2002, la Corporation se transforme en organisme de bassin versant (OBV), sous le nom de Bassin Versant Saint-Maurice (BVSM) et étend son territoire d'implication et d'action à l'ensemble du bassin versant.

Le bassin versant de la rivière Saint-Maurice est la cinquième zone de gestion intégrée de l'eau en importance au Québec, avec une superficie (MDDELCC, 2017) de 42 929 km². Son territoire, composé à plus de 85 % de forêts, de rivières et de lacs, touche à sept (7) régions administratives, dont la Mauricie (70 %). L'urbanisation se concentre principalement au sud, le long de la rivière Saint-Maurice et à proximité du fleuve Saint-Laurent. Outre la rivière Saint-Maurice, le réseau hydrique du bassin versant comprend 15 principaux tributaires et plus de 36 000 lacs.

La mission de BVSM est d'offrir son expertise à la communauté afin d'améliorer la qualité de l'eau et des écosystèmes sur tout le territoire de la rivière Saint-Maurice. À cette fin, les mandats de BVSM sont de :

- Élaborer et mettre à jour le Plan directeur de l'eau (PDE) en informant et en faisant participer les acteurs et les utilisateurs de cette ressource ;
- Informer continuellement les acteurs de l'eau et la population du bassin versant ;
- Participer à la réalisation du plan de gestion intégrée du fleuve Saint-Laurent.

Organisme de bassin versant : Rivières Sainte-Anne, Portneuf et secteur de la Chevrotière

Connu sous le nom CAPSA, l'organisme de bassin versant : Rivières Sainte-Anne, Portneuf et secteur de la Chevrotière est un organisme de bassin versant reconnu par le gouvernement du Québec ainsi qu'un organisme à but non lucratif qui soutient, conseille, agit et harmonise par la concertation, la gestion intégrée de l'eau des bassins versants des rivières Sainte-Anne, Portneuf et du secteur La Chevrotière. Sa mission est d'offrir son expertise à la communauté afin d'harmoniser les activités humaines aux enjeux liés à l'eau et son écosystème.

Fondée en 1987 pour la protection de la rivière Sainte-Anne, la CAPSA travaille depuis 1992 dans une perspective de gestion intégrée de l'eau par bassin versant. C'est en 2009, à la suite du redécoupage du Québec en 40 zones de gestion intégrée de l'eau que la CAPSA s'est vue confier, en plus du bassin versant de la rivière Sainte-Anne, la gestion des bassins versants de la rivière Portneuf et de tous les cours d'eau se jetant au fleuve entre Portneuf et Sainte-Anne-de-la-Pérade, soit les bassins versants du secteur de La Chevrotière.

La CAPSA est une équipe multidisciplinaire composée de professionnels et de techniciens issus de différents champs d'expertise. La multidisciplinarité de cette équipe permet à la CAPSA d'échanger et d'interagir efficacement avec les acteurs œuvrant au sein de la zone d'intervention et d'aborder les problématiques liées à l'eau et ses usages, malgré les visions variées.

Environnement Mauricie

À propos du Consortium mauricien

1. Introduction

À Venir

2. Mise en situation

Cette section vise à contextualiser la démarche de mise en œuvre d'un plan régional des milieux humides et hydriques. Une description des différents types de milieux humides et hydriques, ainsi que de leurs principales fonctions écologiques, sont notamment définies. Un sommaire de la législation encadrant ces types de milieux et un résumé du cadre d'aménagement du territoire de la démarche d'élaboration d'un plan régional sont également présentés.

2.1 Qu'est-ce qu'un milieu humide et hydrique?

Les milieux naturels, tels que les milieux humides et hydriques, constituent une importante richesse pour l'ensemble des communautés, et ce, à l'échelle planétaire (Dy et al., 2019). Longtemps considérés comme des sites dénués d'intérêt, les milieux humides sont, au contraire, des écosystèmes hautement productifs et très diversifiés. De fait, les milieux humides et hydriques assurent un grand nombre de fonctions écologiques permettant de fournir des biens et des services fondamentaux à la survie de l'humanité, au même titre que les écosystèmes forestiers et les terres agricoles. Les biens et les services écologiques rendus par les milieux humides et hydriques représentent incontestablement un levier économique important pour la société, et ce, à toutes les échelles (locale, régionale, nationale et mondiale) (MELCC, 2020a). Avec plus de trois millions de plans d'eau douce et quelques dizaines de milliers de rivières, l'eau est une richesse collective inestimable au Québec. De fait, 22 % du territoire québécois est recouvert d'eau (MDDELCC, 2014). En plus, les milieux humides occupent une superficie d'environ 17 millions d'hectares, soit près de 10 % de l'ensemble de ce vaste territoire (MELCC, 2020a). Or, depuis le dernier siècle, les milieux humides et hydriques ne cessent d'être altérés, et ce, malgré leur importance capitale pour la collectivité.

2.1.1 Définitions

Par définition, les milieux humides et hydriques sont : « [...] des lieux d'origine naturelle ou anthropique qui se distinguent 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 » (LQE, chapitre Q-2, article 46.0.2). Les milieux humides se particularisent notamment par la présence de sols hydromorphes (sols montrant des signes physiques confirmant une saturation en eau fréquente) ou d'une dominance en espèces végétales hygrophiles (plantes affectionnant les milieux humides et hydriques pour assurer une croissance optimale ou aptes à tolérer des inondations périodiques). Les lacs et les cours d'eau (exemples : ruisseaux, rivières, fleuve Saint-Laurent) constituent les principaux milieux hydriques, tandis que les étangs, les marais, les marécages et les tourbières forment les quatre grands types de milieux humides (LQE, chapitre Q-2, article 46.0.2). Les fossés mitoyens, de drainage et de voies publiques ou privées, comme définies dans la Loi sur les compétences municipales (LCM, chapitre 47.1, article 1), ne sont pas considérés comme étant des milieux humides ou hydriques (LQE, chapitre Q-2, article 46.0.2).

2.1.2 Types de milieux humides

Comme précédemment mentionné, selon la LQE (chapitre Q-2, article 46.0.2), il existe quatre grandes catégories distinctes de milieux humides, soit l'étang, le marais, le marécage et la tourbière. Cette classification repose sur un ensemble de critères, dont les principaux sont : le type de sol, les communautés végétales présentes et le régime hydrique de ces milieux (Bazoge et al. 2015).

ÉTANG

Les étangs sont caractérisés par la présence constante ou intermittente d'eau stagnante généralement peu profonde (moins de deux mètres en période d'étiage). Ceux-ci peuvent être d'origine naturelle (la plupart d'entre eux) ou bien résulter de perturbations naturelles ou anthropiques (exemples : barrages de castor, excavation, etc.). Ils peuvent être isolés ou connectés à un cours d'eau. La composition floristique de ces écosystèmes varie, entre autres, selon le type de substrat, le niveau de l'eau et la concentration en éléments nutritifs présents dans cette dernière. On y retrouve principalement des espèces herbacées aquatiques dont certaines structures (fleurs, feuilles ou tiges) peuvent flotter à la surface de l'eau ou être, totalement ou en partie, submergées. Le couvert végétal des étangs équivaut à moins de 25 % de la superficie totale du milieu (Bazoge et al. 2015).

MARAIS

Généralement connecté à un milieu hydrique ou à un étang, ce type de milieu humide se caractérise par un sol (minéral ou organique) partiellement ou complètement saturé en eau, même en dehors de la période de crue. Ils sont principalement composés de plantes herbacées adaptées à la présence irrégulière de l'eau, telles que plusieurs types de graminées et de joncs. Les espèces arbustives et

arborescentes, lorsqu'elles sont présentes, couvrent moins de 25 % de la superficie totale de ce type de milieu humide (Bazoge et al. 2015).

MARÉCAGE

Les marécages sont dominés par les espèces végétales arbustives et arborescentes (plus de 25 % de leur superficie totale). Le sol de ce type de milieu humide est de nature minérale et il est caractérisé par une saturation partielle ou complète en eau (mauvais drainage). Les marécages isolés sont alimentés par les eaux de ruissellement ou par les résurgences de la nappe phréatique, tandis que les marécages riverains (situés aux abords des plans d'eau) sont alimentés par les inondations saisonnières ou par une nappe phréatique élevée (Bazoge et al. 2015).

TOURBIÈRE

Les tourbières sont caractérisées par la présence d'un sol organique constitué d'une épaisse couche de tourbe. Il existe deux grandes catégories de tourbières, soit les tourbières ombrotrophes (bog) et les tourbières minérotrophes (fen). Les tourbières ombrotrophes dépendent essentiellement des précipitations pour recevoir l'eau et les minéraux nécessaires à la croissance des végétaux, tandis que les tourbières minérotrophes sont alimentées à partir de la nappe phréatique. Une tourbière peut être ouverte (non boisée) ou boisée. Les tourbières boisées sont composées d'espèces végétales arborescentes de plus de quatre mètres de hauteur, et ce, sur une superficie égale ou supérieure à 25 % (Bazoge et al. 2015).

2.2 Biens et services écologiques rendus par les milieux humides et hydriques

Les milieux humides et hydriques assurent une multitude de fonctions écologiques essentielles au maintien de l'équilibre de l'ensemble des écosystèmes naturels. De fait, les fonctions écologiques résultent des différentes interactions entre toutes les composantes biotiques (vivant : faune, flore, etc.) et abiotiques (non-vivant : air, eau, sol, etc.), et ce, sans intervention humaine (MEEDDM, 2010). Les biens et services écosystémiques découlent, quant à eux, de ces processus biologiques et physicochimiques qui se produisent dans les écosystèmes, et ils constituent les bénéfices directs ou indirects rendus aux humains (Limoge 2009). Ainsi, une fonction écologique peut contribuer à la réalisation de plusieurs services écologiques et, parallèlement, un service écologique peut découler de l'interaction de plusieurs fonctions écologiques (MEEDDM, 2010).

Dans la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau*, un total de six fonctions écologiques attribuables aux milieux humides et hydriques y sont définies (chapitre C-6.2, article 13.1):

2.2.1 Régulation du niveau d'eau

Les marais, les marécages inondables et les tourbières riveraines inondables contribuent à l'atténuation des impacts liés aux inondations (Jutras 2018). Ces types de milieux humides ont la capacité de retenir, en période de crue, une partie des eaux de précipitation, les eaux de fonte et l'eau débordant du lit des cours d'eau, agissant ainsi à titre de bassins de rétention naturels. De plus, le sol et les végétaux composant les milieux humides riverains inondables créent une augmentation de la friction, réduisant notamment la vitesse d'écoulement de l'eau. Ceci a pour effet d'atténuer les impacts potentiels en aval des bassins versants (aplanissement des courbes hydrographiques : période de crue plus longue, mais de moins grande intensité (Gordon et al., 2004).

2.2.2 Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et rétention des sédiments

En freinant la vitesse d'écoulement de l'eau, les milieux humides riverains inondables atténuent l'érosion des berges (Jutras 2018). Le système racinaire diversifié des différentes espèces végétales composant les milieux humides riverains assure également une stabilisation notable des rives (Ville de Saint-Bruno-de-Montarville 2016). Le ruissellement de surface et souterrain de l'eau, au travers de la végétation riveraine, favorise la rétention de particules fines en suspension, telles que certains éléments nutritifs et les sédiments. Ainsi, les milieux humides riverains filtrent l'eau et favorisent l'accumulation de sédiments (dépollution partielle de l'eau qui ruisselle vers les lacs et cours d'eau) (Jutras 2018).

2.2.3 Conservation de la diversité biologique

Les milieux humides et hydriques sont des écosystèmes cruciaux pour le maintien de la biodiversité. De fait, ces milieux offrent des habitats de prédilection pour de nombreuses espèces fauniques et floristiques. Ces dernières utilisent notamment les milieux humides et hydriques pour s'alimenter, s'abriter et se reproduire. Les conditions singulières des écosystèmes aquatiques, riverains et humides permettent de supporter les besoins essentiels de plusieurs espèces floristiques peu communes et limitées à ces types de milieux. Au Québec, près de 20 % des espèces végétales vasculaires associées étroitement aux milieux humides et hydriques sont présentement en situation précaire au Québec selon la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (MDDELCC, 2014). En ce qui concerne la faune, 379 espèces (vertébrés seulement) sont associées aux écosystèmes aquatiques et aux milieux humides, incluant 203 espèces de poissons et 119 espèces aviaires (oiseaux). De ce nombre, 69 espèces (18 %) sont en situation précaire (MDDELCC, 2014).

2.2.3 Écran solaire et brise-vent naturel

Les structures aériennes (branches, feuilles) des végétaux constituant les milieux humides bordant les différents types de milieux hydriques agissent à titre d'écran solaire en préservant le

réchauffement excessif de l'eau (Avery, Audet Grenier 2005). De plus, ces structures protègent les sols en freinant la vitesse du vent. Ainsi, les milieux humides et les bandes riveraines contribuent à la diminution de l'érosion éolienne des sols dénudés ou faiblement végétalisés, protégeant notamment les cultures des dommages qui pourraient être causés par le vent (Avery, Audet Grenier 2005).

2.2.4 Séquestration du carbone

Les tourbières sont considérées comme des puits de carbone de grande importance. En effet, plus du tiers du carbone contenu dans les sols de la planète se retrouve emprisonné dans la tourbe qui les compose. Puisqu'ils ont la capacité d'emmagasiner ce puissant gaz à effet de serre, ces types de milieux humides sont primordiaux dans un contexte de changement climatique (GRET, 2009).

2.2.5 Qualité du paysage

Les milieux humides et hydriques s'intègrent dans l'ensemble des composantes naturelles qui caractérisent le paysage. Ces types de milieux possèdent des valeurs intrinsèques étroitement liées au patrimoine esthétique et culturel qu'ils représentent (Blais 2013). De plus, les écosystèmes aquatiques et les milieux humides jouent un rôle important dans l'industrie touristique du Québec. De fait, plusieurs activités pouvant générer des retombées économiques substantielles sont liées à ces types de milieux, telles que la pêche (Bouchard 2007a), la chasse (Bouchard 2007b), la randonnée pédestre, le canotage, la photographie, l'ornithologie, etc. (Blais 2013).

2.3 Situation des milieux humides et hydriques dans le sud du Québec

En dépit des nombreux biens et services écosystémiques rendus par les milieux humides et hydriques, souvent cruciaux à notre survie, une grande proportion de ces écosystèmes singuliers subit une panoplie de perturbations d'origine humaine. Effectivement, plusieurs facteurs anthropiques, tels que le développement urbain, l'expansion des terres agricoles et les activités sylvicoles, sont à l'origine de la perte, de la réduction ou de la dégradation de ces milieux, ce qui peut engendrer de lourdes conséquences sur la capacité de ces écosystèmes à assumer de façon optimale leurs fonctions écologiques et, du même coup, fournir les biens et services écosystémiques qui leur sont rattachés (Varin 2013). De plus, de nombreuses autres pressions, telles que les impacts des changements climatiques, engendreront également des répercussions notables sur les milieux humides et hydriques au cours des prochaines décennies. La fréquence et l'amplitude de ces changements, qui affecteront notamment le régime hydrologique et la température, vont indéniablement diminuer la capacité de ces écosystèmes à remplir leurs fonctions écologiques (Varin 2013).

Au Québec, 85 % des milieux humides sont des tourbières (Pellerin, Poulin 2013) et la grande majorité d'entre elles se situent au nord du 51^e parallèle (APTHQ, 2011). Au Québec, environ 8 % seulement de la superficie totale des milieux humides se situent à l'intérieur des limites juridiques des zones désignées comme étant des aires protégées, bénéficiant ainsi d'un statut légal de protection selon la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (LCPN) (Pellerin, Poulin 2013). Toujours d'après Pellerin et Poulin (2013), 19 % de la superficie totale des milieux humides situés dans les Basses-terres du Saint-Laurent ont été perturbés entre 1990 et 2011.

2.4 Cadre légal applicable aux milieux humides et hydriques

Adoptée et sanctionnée en juin 2017 par l'Assemblée nationale du Québec, la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (LCMHH) réforme les dispositions juridiques assujetties aux milieux humides et hydriques afin d'assurer leur conservation. Le principe d'aucune perte nette est le point central de cette loi, et ce, afin de freiner la perte de milieux humides et hydriques et, du même coup, favoriser des gains (MELCC, 2020b). Cette loi « [...] permet de conserver, de restaurer ou de créer de nouveaux milieux pour contrebalancer les pertes inévitables de milieux humides et hydriques et de planifier le développement du territoire dans une perspective de bassin versant en tenant davantage compte des fonctions de ces milieux essentiels » (MELCC, 2020b).

Des changements ont notamment été apportés à quatre autres lois (la *Loi sur la qualité de l'environnement*, la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel*, la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau* (ci-après nommée *Loi sur l'eau* et la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*), modifiant ainsi « le régime d'autorisation environnementale, les mesures de conservation du patrimoine naturel, la planification et la gestion intégrée des ressources en eau et la planification de l'aménagement du territoire » (Dy et al. 2019).

2.5 Cadre de planification de l'aménagement du territoire

Les municipalités régionales de comté (MRC) ont le mandat de rédiger et de mettre à jour un schéma d'aménagement et de développement (SAD). Ce document de planification établit les lignes directrices de l'organisation physique du territoire de la MRC. Il s'agit du document officiel le plus important d'une MRC en matière de planification. Il intègre notamment les grandes orientations d'aménagement du territoire, les grandes affectations territoriales (exemples : affectations urbaine, industrielle, récréative, forestière, agricole) et les périmètres d'urbanisation.

Le SAD inclut également les zones de contraintes (anthropiques et naturelles), les territoires d'intérêt (historique, culturel, esthétique et écologique), l'organisation du transport terrestre ainsi que la nature des infrastructures et des équipements importants existants et projetés. Un document complémentaire, incluant les règles à respecter par les règlements d'urbanisme des

municipalités, doit également être annexé au SAD. De plus, ce document peut être bonifié par des outils de planification complémentaires, tels que le plan de développement de la zone agricole (PDZA), le plan d'action pour l'économie et l'emploi (PAÉE), les plans directeurs de l'eau (PDE) ainsi que le futur plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) (MAMH, 2020a). Les municipalités locales ont, quant à elles, le mandat de réaliser et de mettre à jour un plan d'urbanisme. Ce document établit les grandes lignes directrices de l'organisation spatiale et physique de la municipalité et il doit être en concordance avec ce qui est présenté dans le SAD de la MRC. Tout comme le SAD, le plan d'urbanisme n'a pas d'effet juridique sur les citoyens. Ainsi, le contenu de celui-ci ne peut servir de justification pour refuser la délivrance d'un permis de construction ou de lotissement. Par conséquent, les municipalités doivent donc adopter des règlements d'urbanisme pour appliquer les dispositions décrites dans les plans d'urbanisme (MAMH, 2020b).

2.6 Démarche d'élaboration du PRMHH

Tel que mentionné dans la *Loi sur l'eau*, les MRC doivent élaborer et mettre en œuvre un *Plan régional des milieux humides et hydriques* (PRMHH). Il s'agit d'un outil de planification afin d'orienter les décisions en matière de conservation des milieux humides et hydriques et de leur utilisation dans un contexte de développement durable à l'échelle du territoire d'une MRC. Ce document regroupe notamment les moyens à mettre en application afin de préserver les fonctions écologiques de ces milieux, de les valoriser et de pérenniser les différents services écosystémiques qu'ils rendent à la communauté (Dy et al. 2019). Il est également important de souligner que les PRMHH s'appliquent à l'ensemble des milieux humides et hydriques en terres privées situées sur le territoire d'intervention d'une MRC, incluant ceux se prolongeant sur le domaine hydrique de l'État, et ce dans une perspective de gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Le plan régional ne doit toutefois pas viser les autres terres du domaine de l'État (Dy et al. 2019). Tel que stipulé dans la *Loi sur l'eau*, les MRC doivent adopter un PRMHH dont le contenu devra être déposé auprès du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) pour approbation, et ce, d'ici le 16 juin 2022. À la suite de son approbation, les MRC devront veiller à assurer la compatibilité de leur SAD avec leur plan régional. De plus, les municipalités détiennent dorénavant un plus grand pouvoir de juridiction en ce qui a trait au zonage et au lotissement, leur permettant ainsi d'assurer la conservation des milieux humides et hydriques à l'échelle locale. Ainsi, les actions et les mesures prévues dans les SAD pourront notamment être intégrées dans leurs plans et règlements d'urbanisme (Dy et al. 2019).

Afin d'obtenir une approbation ministérielle, un PRMHH doit obligatoirement respecter trois principes fondamentaux. Premièrement, celui-ci doit favoriser l'atteinte de l'objectif de zéro perte nette de milieux humides et hydriques en mettant notamment en place la séquence éviter-minimiser-compenser. Ce principe vise essentiellement à prévenir les impacts néfastes des

activités anthropiques sur ces milieux. Le PRMHH doit aussi inclure les intentions de conservation des milieux humides et hydriques de la MRC concernée, en spécifiant les milieux d'intérêt pour la protection, la restauration ou la création, et ce de manière scientifique et impartiale. Plus précisément, les plans régionaux devront démontrer un certain équilibre entre les pertes potentielles appréhendées et les gains (restauration et création), en termes de superficies et de fonctions écologiques (Dy et al. 2019). Deuxièmement, l'élaboration d'un plan régional doit assurer une gestion cohérente par bassin versant, en tenant compte des problématiques liées aux ressources en eau à l'échelle de cette unité hydrographique. Comme stipulé dans la *Loi sur l'eau* (article 15.3, chapitre C-6.2), les MRC devraient consulter et collaborer avec les organismes de bassins versants (OBV), les tables de concertation régionale (TCR), les comités ZIP, les conseils régionaux de l'environnement (CRE) et les MRC adjacentes. De fait, les MRC devraient considérer leurs préoccupations, en se référant notamment aux plans directeurs de l'eau (PDE) et aux plans de gestion intégrée régionaux (PGIR). Troisièmement, les plans régionaux devraient aussi prendre en compte les enjeux liés aux changements climatiques (Dy et al. 2019). De fait, certaines fonctions écologiques imputables aux milieux humides et hydriques peuvent atténuer, selon le contexte, les impacts liés aux changements climatiques. La conservation des milieux humides et hydriques est donc un enjeu primordial dans l'objectif ultime de favoriser la résilience et l'adaptation des collectivités face à ces changements.

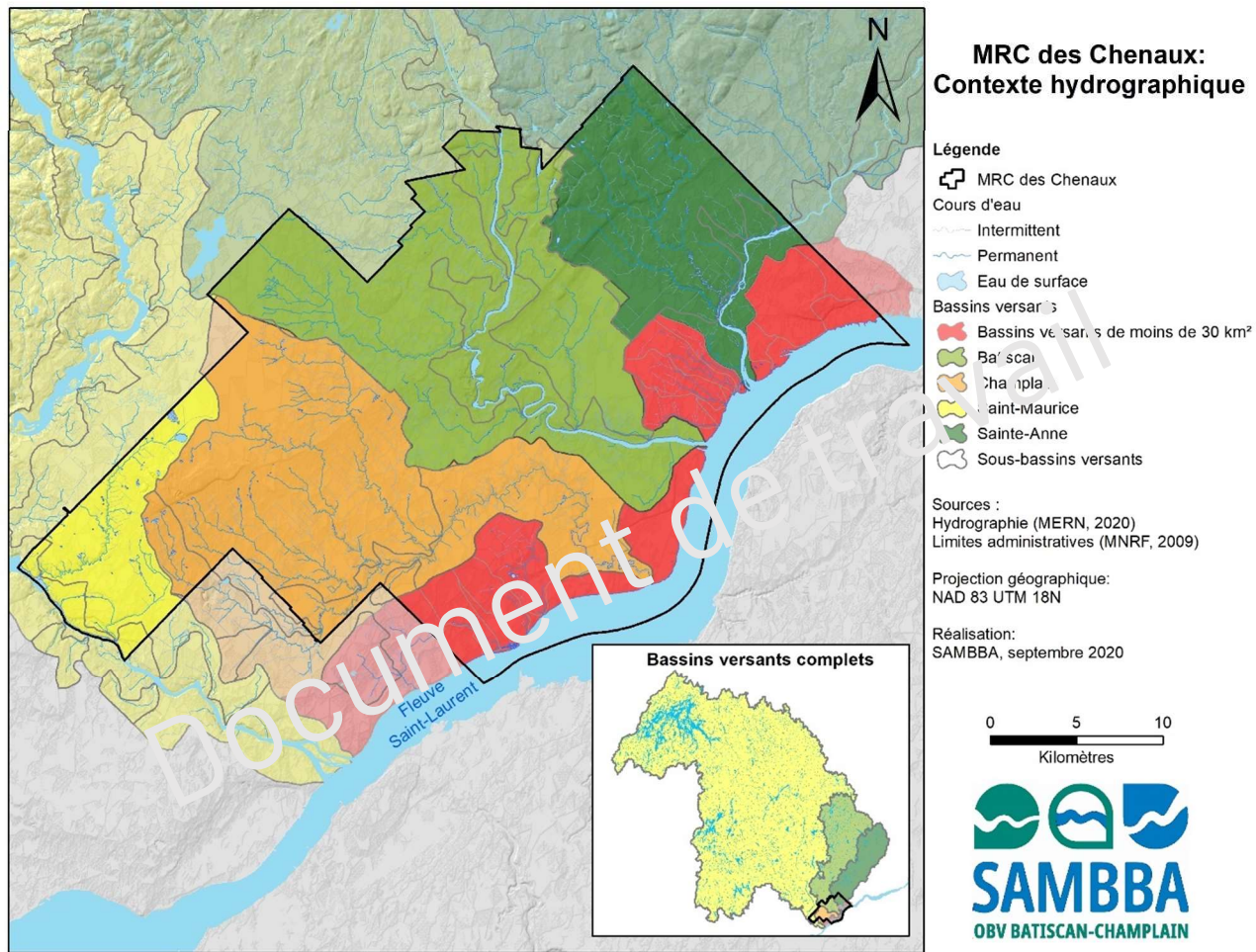


Figure 1. Contexte hydrographique de la MRC des Chenaux (Qc) répartis sous forme de bassin versant



4 Description des milieux naturels du territoire et des paysages d'intérêts

La section suivante porte sur les milieux naturels présents dans la MRC des Chenaux. Pour se faire, le territoire de la MRC est décrit à l'aide des sujets suivants : physiographie, topographie, hydrologie, description des écosystèmes ainsi que la diversité faunique et floristique. De plus, une présentation des aires protégées ainsi que des noyaux de conservation est également présente dans ce chapitre.

4.1 Unité physiographique et topographique

L'unité physiographique est caractérisée par le relief, l'altitude, les dépôts de surfaces, la géologie et l'hydrographie de la région étudiée (Ministère des Ressources naturelles 1994). C'est pourquoi les contextes géologique, géomorphologique, topographique, hydrogéologique et pédologique sont présentés dans cette section.

4.1.1 Contexte géologique

Deux grandes provinces géologiques se partagent le territoire de la MRC des Chenaux : la Plate-forme du Saint-Laurent au sud-est et la province de Grenville au nord-ouest. La délimitation entre ces deux provinces est présentée à la Figure 2.

La Plate-forme du Saint-Laurent se divise en deux secteurs : Mingan-Anticosti et les basses-terres du Saint-Laurent où se situe la MRC des Chenaux. Les basses-terres du Saint-Laurent occupent 57,2 % de la MRC. Les roches constituant cette formation se sont formées grâce à des sédiments marins provenant de la mer de Champlain. On y retrouve principalement des roches sédimentaires tels que du shale, du calcaire et du grès (Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec [MERN] 2018a). Des sédiments marins provenant de la mer de Champlain recouvrent ce socle rocheux (SAMBBA, 2015b).

Vestige d'une ancienne chaîne de montagnes, la province de Grenville se sépare en deux secteurs : le Parautochtone et l'Allochtone. L'Allochtone représente 42,8 % du territoire de la MRC des Chenaux (MERN, 2018b). Les roches formant cette province géologique sont principalement métamorphiques (MERN, 2018a).

4.1.2 Contexte géomorphologique et topographie

La moraine de Saint-Narcisse, qui s'étend d'est en ouest sur le territoire, est une formation géomorphologique héritée de la dernière glaciation datant du Quaternaire (12,8 à 12,2 ka).

Cette moraine, composée de débris hétérogènes d'origine glaciaire s'étend du Saguenay jusqu'en Outaouais. Elle est plus spécifiquement composée de dépôts glaciomarins proximaux, de till et d'argile marine remaniée (Occhiotti, 2007).

Le relief du territoire de la MRC des Chenaux est relativement plat dans sa portion sud-est, soit dans la Plate-forme du Saint-Laurent. Il s'accroît en s'éloignant du Fleuve, particulièrement lorsqu'on atteint la Moraine de Saint-Narcisse et la province géologique de Grenville au nord. L'écoulement général de surface se fait donc du nord-ouest vers le sud-est.

4.1.3 Contexte hydrogéologique

Section à compléter lorsque les données du PACES seront disponibles.

4.1.4 Contexte pédologique

Les dépôts meubles du sol présent sur la MRC des Chenaux sont déterminés par les grands événements géologiques suivants : le retrait des dépôts glaciaires et la mer de Champlain. D'abord, le retrait des dépôts glaciaires a causé la Moraine de Saint-Narcisse traversant d'est en ouest la MRC. La mer de Champlain a quant à elle apporté une importante quantité d'argile. Cependant, celle-ci a été recouverte d'alluvions fluvio-glaciaires sur la majorité de sur les zones littorales. Toutefois, les rives de la rivière Champlain à Saint-Luc-de-Vincennes ainsi que plusieurs secteurs des municipalités de Saint-Maurice et Saint-Narcisse ont un sol argileux marin non recouvert (Figure 2 ; SAMBBA, 2015b). Les rives au sud de la rivière Sainte-Anne dans la municipalité de Sainte-Anne-de-la-Pérade sont également argileuses. Tel que présenté au chapitre 3.4.1 dans la section Contraintes naturelles ces secteurs dominés par les sols argileux sont plus sujets à des glissements terrain ainsi qu'à l'érosion des berges (PRMHH:Contexte d'aménagement ;CAPSA, 2014).

La classe granulométrique prédominante du territoire de la MRC des Chenaux est le sable. Celui-ci est particulièrement abondant dans la portion ouest de la MRC. On retrouve ensuite une dominance de sols loameux qui se concentrent sur le bord du fleuve Saint-Laurent et à l'est du territoire (Figure 2; IRDA, 2004).

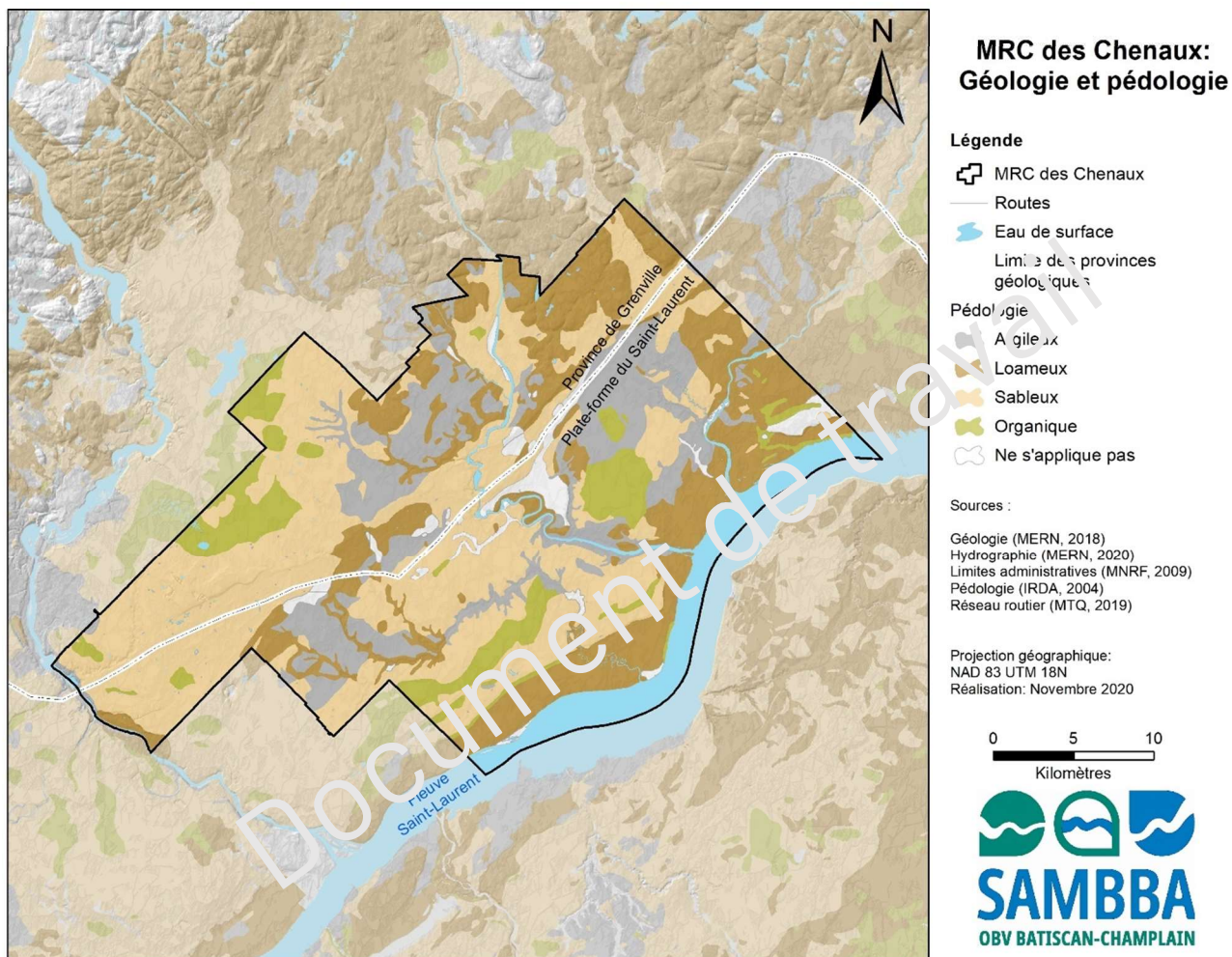


Figure 2. Contexte pédologique et géologique de la MRC de Chenaux (0c)

4.2 Contexte hydrographique

L'hydrographie est la science des mesures relatives aux rivières et autres cours d'eau (TPSGC, 2015). La description des bassins versants et sous-bassins versants, des lacs et réservoirs, des cours d'eau ainsi que des milieux humides permet de présenter le contexte hydrographique de la MRC des Chenaux.

4.2.1 Bassins versants et sous-bassins versants

Il y a 30 bassins versants différents sur le territoire de la MRC des Chenaux. Le Tableau 1 expose la superficie totale des bassins versants, la proportion de territoire qu'il occupe à l'intérieur de la MRC et le nombre de sous-bassins versants de niveau 2¹ qu'il compte. La Figure 1 montre leur localisation ainsi que le réseau hydrographique complet de la MRC. Les bassins versants les plus importants sont ceux des rivières Saint-Maurice, Batiscan, Sainte-Anne et Champlain. La superficie des autres bassins versants est inférieure à 30 km².

La rivière Saint-Maurice borde la limite sud-ouest de la municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel sur près de 8 km. La rivière Champlain occupe la portion centre-ouest de la MRC. La rivière Batiscan occupe la portion centre-est de la MRC. La rivière Sainte-Anne occupe la portion est de la MRC des Chenaux. Puis, plusieurs petits cours d'eau ayant un bassin de moins de 30 km² se jettent dans le fleuve Saint-Laurent. Ce dernier représente la frontière sud de la MRC.

Situés au centre de la MRC, les bassins versants des rivières Batiscan et Champlain occupent respectivement 31,4 % et 29,8 % du territoire de la MRC. À l'ouest, le bassin versant de la rivière Sainte-Anne occupe quant à lui 15,9 % et celui de la rivière Saint-Maurice situé à l'est, 8 %. Le regroupement des bassins versants ayant superficie inférieure à 30 km² en bordure du fleuve occupe un peu moins de 15 % du territoire (Tableau 1).

¹ Les bassins versants de niveau 2 sont drainés par des cours d'eau tributaires des cours d'eau de niveau 1 qui rejoignent quant à eux le fleuve Saint-Laurent (MELCC, 2017). Par exemple, la rivière des Envies est de niveau 2 car elle est un tributaire de la rivière Batiscan (niveau 1).

Tableau 1. Superficie des bassins versants et nombre de sous-bassins versants de niveau 2 de chaque bassin versant de la MRC des Chenaux (Qc)

Nom du bassin versant	Superficie		Nombre de sous-bassins versants (niveau 2)	
	Totale (km ²)	Dans la MRC (%)	Total	Dans la MRC
Batiscan	4 705,2	31,4	94	8
ChAMPLAIN	310,9	29,8	13	5
Sainte-Anne	2 721,9	15,9	35	6
Saint-Maurice	42 908,2	8	294	4
Ruisseau des Frères	18,2	2,1	-	-
Grande Décharge et des Abouts	17,1	1,9	-	-
Pépin	16,7	1,9	-	-
Hertel	9,3	1,1	-	-
Ruisseau Nobert	8,9	1	-	-
Ruisseau Grimard	8,5	1	-	-
Arbre-à-la-Croix	8,3	0,9	-	-
Des Pères	7	0,8	-	-
Leblanc et Ouillasse	7	0,8	-	-
Bassin résiduel	7,8	0,6	-	-
Cormier	20,3	0,4	1	1
Ruisseau du Petit Moulin à Scie	13,6	0,4	-	-
Toupin, Toupin-Montplaisir et des Aulnes	2,8	0,4	-	-
Ruisseau Lacoursière	3,9	0,4	-	-
Dollard	2,6	0,3	-	-
Chenal Saint-Ignace	2,6	0,3	-	-
Bassin résiduel	1,9	0,2	-	-
Bassin résiduel	1,1	0,1	-	-
Anonyme	1	0,1	-	-
Complémentaire 4	0,5	0,1	-	-
Complémentaire 3	0,4	0,1	-	-
Bassin résiduel	0,3	<0,1	-	-
Bassin résiduel	0,2	<0,1	-	-
Complémentaire 1	0,2	<0,1	-	-
Bassin résiduel	0,1	<0,1	-	-
Complémentaire 2	0,1	<0,1	-	-

Source : MERN, 2019

À l'échelle de la MRC, on retrouve 1913 km de cours d'eau. Ceux-ci sont principalement de styles fluviaux linéaires² (74%) ou à méandres³ (19,5 %). Les autres styles fluviaux ne représentent que 6,6 % des autres cours d'eau tels que définis au Tableau 2. Dans la portion du bassin versant de la rivière Saint-Maurice située dans la MRC, il y a 147,4 km de cours d'eau. Quant à leur style fluvial, plus de la moitié de ceux-ci sont linéaires (75,6 %) et 14,4 % sont à méandre (Tableau 2). Les principaux tributaires de cette rivière dans la MRC des Chenaux sont les rivières Cachée et l'Islet (Environnement et Changement climatique Canada [ECCC] et al. 2019).

Le bassin versant de la rivière Champlain compte 538,8 km de cours d'eau sur le territoire de la MRC des Chenaux, dont 68,5 % sont linéaires, 30,9 % sont à méandre (Tableau 2). Les principaux affluents de la rivière Champlain sont les rivières au Lard, à la Fourche et Brûlée (ECCC et al. 2019).

Des 629,4 km de cours d'eau du bassin versant de la rivière Batiscan se trouvant sur le territoire de la MRC des Chenaux, 73,1 % sont linéaires et 23,6 % sont à méandre (Tableau 2). Les Rivières des Envies, des Chutes, à la Lime et à Veillet sont les affluents principaux de la rivière Batiscan dans la MRC des Chenaux (ECCC et al. 2019).

Des 309,2 km de cours d'eau du bassin versant de la rivière Sainte-Anne situé sur le territoire de la MRC, 71,7 % sont linéaires et 15,1 % sont à méandre (Tableau 2). La rivière Sainte-Anne possède deux affluents principaux dans la MRC des Chenaux, les rivières Charest et Gendron (ECCC et al. 2019).

Le style fluvial le plus courant dans les bassins versants de moins de 30 km² est linéaire (92,1 %) et la balance étant à méandre (7,3 %). La longueur totale des cours d'eau de ces bassins sur le territoire de la MRC est de 243,1 km (ECCC et al. 2019).

² Cours d'eau rectiligne et symétrique, de forme régulière avec des berges verticales. Écoulement faible à modéré, parfois avec de légères cassures. Cours d'eau relativement stable, peu de dynamique sédimentaire (Labelle 2020)

³ Arc prononcé de tracé d'un cours d'eau, caractérisé par le sapement de la rive concave et l'accumulation des alluvions sur la rive convexe (Office de la langue française du Québec, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2009)

Tableau 2. Proportion (%) par style fluvial et par bassins versants des cours d'eau de la MRC des Chenaux (Qc)

Style fluvial	Proportion des rivières (%)					
	Batiscan	Champlain	Sainte-Anne	Saint-Maurice	Moins de 30 km ²	Total de la MRC
Linéaire	73,1	68,5	71,7	75,6	92,1	74
Méandres	25,8	30,9	23,8	16,2	7,3	24
Divagant	0	0	2	0	0	0,3
Autres chenaux multiples	0	0	1,5	0	0	0,3
Indéfini	1,3	0,7	0,9	8,3	0,6	1,5
Seuil-mouille	0	0	0,2	0	0	0,03

Source : Environnement et Changement climatique Canada [ECCC], MFLCC, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [MFFP], & Plan d'action Saint-Laurent, 2019!

4.2.2 Lacs et réservoirs

La MRC des Chenaux compte 292 lacs. La superficie moyenne de ces lacs est d'environ 0,557 ha (0,005 km²), le plus grand faisant 23,82 ha (0,24 km²; MERN, 2019). Les lacs sont principalement concentrés dans la portion nord-ouest du territoire. Le bassin versant de la rivière Saint-Maurice en inclut 59, il y en a 112 dans celui de la rivière Champlain, 51 pour la rivière Batiscan, 44 pour la rivière Sainte-Anne et 26 dans les bassins versants de moins de 30 km². La superficie des cinq plus grands lacs du territoire de la MRC est présentée au Tableau 3.

Deux réservoirs se trouvent également sur le territoire de la MRC des Chenaux, le plus important se situe sur la rivière Saint-Maurice en amont du barrage de la Gabelle à l'extrémité ouest de la municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel. Le second se trouve sur la rivière Batiscan dans les municipalités de Saint-Narcisse et de Sainte-Genève-de-Batiscan en amont du barrage de Saint-Narcisse. Bien que ce dernier soit actuellement inactif et que le niveau du réservoir ait significativement diminué, celui-ci est toujours présent.

Aucun des lacs du territoire de la MRC n'est inscrit au réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL). Ce programme collige des données sur la qualité de l'eau des lacs à travers la province.

Tableau 3. Superficie et localisation des principaux lacs de la MRC des Chenaux (Qc)

Lacs	Superficie (ha)	Classe de taille ¹	Bassin versant	Municipalité
Trotochaud	23,8	Petit	Saint-Maurice	Notre-Dame-du-Mont-Carmel
Manitou	20,9	Petit	Batiscan	Saint-Stanislas
de l'Hétrière	8,0	Petit	Batiscan	Saint-Prosper-de-Champlain
Morin	4,5	Très petit	Champlain	Notre-Dame-du-Mont-Carmel
à la Barbotte	3,9	Très petit	Sainte-Anne	Saint-Prosper-de-Champlain
Autres Lacs de la MRC	0,4 ²	Très petit	-	-

¹Selon Bazoge & Blais, 2005
² Taille moyenne des autres lacs de la MRC des Chenaux
 Source : MERN, 2019

4.2.3 Cours d'eau

D'ouest en est, cette section décrit les quatre grandes rivières s'écoulant sur le territoire de la MRC des Chenaux. Les rivières dont le bassin versant est inférieur à 30 km² et le fleuve Saint-Laurent sont également présentés.

Rivière Saint-Maurice

La rivière Saint-Maurice prend sa source dans le réservoir Gouin et se déverse 395 km plus loin dans le fleuve Saint-Laurent. Il y a un total de onze barrages sur la rivière Saint-Maurice et seul le barrage la Gabelle se trouve en partie dans la MRC (BVSM, 2014).

Huit stations d'analyses de la qualité de l'eau du programme Réseau-rivières se trouvent dans le bassin versant de la rivière Saint-Maurice, mais il n'y en a aucune sur le territoire de la MRC. Tant en amont qu'en aval de la MRC, tous les résultats de l'Indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP₆) mesurés dans la rivière Saint-Maurice se situaient dans la classe de qualité « bonne » entre mai 2016 et octobre 2018 (Tableau 5).

Peu d'information est disponible quant à l'état des rives et des bandes riveraines pour la rivière Saint-Maurice. Toutefois, l'indice de qualité de la bande riveraine (IQBR) a été calculé pour la portion de la rivière Saint-Maurice comprise entre le barrage de la Gabelle et l'embouchure (BVSM, 2014). Il fut jugé que 33 % des rives de la rivière Saint-Maurice dans la MRC possédaient une sensibilité forte à l'érosion (Stagiaire LIAGE-UQTR 2002).



Rivière Champlain

La rivière Champlain prend sa source dans la municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel près du lac Morin et parcourt 68 km pour se déverser dans le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de la municipalité de Champlain. Elle s'écoule en totalité dans la MRC des Chenaux. Il y a quinze ouvrages de retenue d'eau sur la rivière Champlain, mais aucun n'est destiné à la production d'hydroélectricité. Ils sont tous considérés comme des ouvrages à faible contenance à exception de deux petits barrages. (Centre d'expertise hydrique du Québec [CEHQ] 2019)

Deux stations du programme Réseau-rivières mesurent l'IQBP₆ dans le bassin versant de la rivière Champlain. Celles-ci se trouvent dans les municipalités de Champlain (05020006) et de Saint-Maurice (05020005). Entre 2016 et 2018, l'eau était jugée de mauvaise qualité à Champlain et de qualité douteuse en amont à Saint-Maurice (Tableau 5). À cette station c'est le phosphore total qui était le paramètre déclassant et à Champlain, ce se sont les matières en suspension (MES).

Les données disponibles concernant l'état des rives et des bandes riveraines sont limitées. L'IQBR a été calculé à partir de photographies aériennes datant de 2008 pour trois des rivières du bassin versant, soit les rivières au Lard, à la Fourche et Brûlée. Pour ces trois cours d'eau, l'IQBR de plus de la moitié des secteurs étudiés se situait dans la classe « excellente » et l'état des bandes riveraines était généralement meilleur en amont qu'en aval (SAMBBA, 2015b).

Rivière Batiscan

La rivière Batiscan prend sa source au lac Édouard et se déverse dans le fleuve Saint-Laurent dans la municipalité de Batiscan après un voyage de 196 km. Les 40 derniers km s'écoulent sur le territoire de la MRC. La rivière se caractérise par une succession de chutes et de rapides, surtout dans sa partie amont (SAMBBA, 2015c). La séquence de chutes et de rapides la plus en aval se trouve dans la municipalité de Saint-Stanislas.

Sur le territoire de la MRC des Chenaux, neuf ouvrages de retenue d'eau se trouvent sur la rivière Batiscan et son bassin versant : un petit barrage, sept à faible contenance et un à forte contenance. (CEHQ, 2019).

Entre 2016 et 2018, la qualité de l'eau fut mesurée à huit stations dans le bassin versant de la rivière Batiscan : deux sur la rivière Batiscan et six sur ses tributaires (Tableau 5). Celles sur la rivière Batiscan se situaient dans la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan (05030001) et l'autre en amont, à Saint-Stanislas (05030115). De 2016 à 2018, l'eau y était de bonne qualité.

La qualité de l'eau à l'amont de la rivière des Envies (05030113, Sainte-Thècle) était de bonne qualité, mais en aval, dans la MRC des Chenaux, à la hauteur de Saint-Stanislas (05030114), l'eau devient douteuse. C'est le phosphore total qui était le paramètre déclassant. Le même paramètre que dans la rivière des Chutes (05030206, Saint-Narcisse) ou l'eau était de mauvaise qualité entre 2016 et 2018.

Les précédents résultats provenaient du programme de suivi de la qualité de l'eau Réseau-Rivières, mais deux autres tributaires ont été suivis dans la même période de temps dans la MRC dans le cadre de divers projets, soient le ruisseau Gauthier (05030182 ; 2016) et la rivière à Veillet (05030183 et 05030209 ; 2016). Sur ces deux cours d'eau dont les stations d'échantillonnage se situaient à Sainte-Geneviève-de-Batiscan, l'eau était jugée de mauvaise qualité (Tableau 5).

L'état actuel des bandes riveraines de la rivière Batiscan est inconnu, car les analyses les plus récentes datent de la fin des années 1980 (SAMBBA, 2015c). Cependant, des travaux d'aménagements ont été entrepris dans le sous-bassin de la rivière à Veillet. En effet, neuf entreprises agricoles ont participé à la revégétalisation des bandes riveraines. Les problématiques observées dans ce bassin versant restent tout même importantes au niveau de l'érosion, du décrochage et des espèces exotiques envahissantes (EEE; SAMBBA, 2019b).

Rivière Sainte-Anne

La rivière Sainte-Anne prend sa source dans le lac Sainte-Anne et s'écoule sur environ 123 km avant de rejoindre le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de la municipalité de Sainte-Anne-de-la-Pérade (CAPSA, 2016). Les treize derniers kilomètres de la rivière s'écoulent sur le territoire de la MRC. De 2016 à 2018, sept stations mesuraient la qualité de l'eau dans ce bassin versant dont une sur la rivière Sainte-Anne se situait dans la municipalité de Sainte-Anne-de-la-Pérade. Dans l'ensemble, les résultats de l'IQBP₆ sont généralement bons, à l'exception de deux stations à l'extérieur de la MRC des Chenaux dont la qualité de l'eau est jugée douteuse (Tableau 5). Ces stations ont également été suivies en 2019, 2020 et la CAPSA poursuit le suivi encore cette année (2021)

Plusieurs projets ont été menés au niveau des rives des tributaires de la rivière Sainte-Anne. En 2000 à 2003, les ruisseaux Gendron, Cossette et la rivière Charest ont été revégétalisés à Saint-Prospère-de-Champlain sur une distance totale de près de 10 km (Drouin 2020).

Bassins versants de moins de 30 km²

En bordure du fleuve Saint-Laurent, il y a 26 bassins versants dont la superficie est inférieure à 30 km², le plus grand est celui du ruisseau Cormier (Figure 1; Tableau 4). Il n'y a aucune

station de suivi de la qualité de l'eau en continu dans ces bassins versants. Toutefois, quelques cours d'eau ont été analysés ponctuellement par le passé.

Tableau 4. Classification de la qualité de l'eau des petits bassins versants de moins de 30km² dans la MRC des Chenaux (Qc)

Cours d'eau	Station	Année	Indice	Classe	Paramètre déclassant
Ruisseau Cormier	1	2012	IQBP ₅	Satisfaisante	CF et MES
Ruisseau Hertel	05800001	2013	IQBP ₆	Douteuse	MES et NOX
Ruisseau Pépin	05610001	2013	IQBP ₆	Satisfaisante	MES
Ruisseau Arbre-à-la-croix	05810001	2013	IQBP ₆	Mauvaise	MES
Ruisseau Saint-Éloi	Amont 2	2012	-	-	Phosphore total et CF
Ruisseau Dollard	1 et 2	2013	-	-	CF et NOX

CF: Coliformes fécaux
 MES: matière en suspension
 NOX: nitrites et nitrates
 Source: SAMBBA, 2015a

L'IQBR a été calculé pour quelques-uns des cours d'eau contenus sur ces bassins versants, soit les ruisseaux Cormier, Arbre-à-la-Croix, Dollard et Saint-Éloi. Au ruisseau Cormier, en 2012, 48 % des bandes riveraines étaient jugées excellentes et 19 % comme très faibles (SAMBBA, 2013). Celles appartenant à cette dernière catégorie étaient principalement localisées en milieu agricole. Au ruisseau Arbre-à-la-Croix, 14 % des bandes riveraines étaient considérées comme excellentes et 41 % comme très faibles en 2013. Ces dernières étaient aussi principalement situées en milieu agricole. Aucune des bandes riveraines analysées en 2013 au ruisseau Dollard n'était considérée comme excellente ou bonne, 47 % étaient très faible et 42 % faible. Ce ruisseau se trouve en milieu agricole. Aucune bande riveraine du ruisseau Saint-Éloi n'était classée excellente en 2012 et 56 % étaient considérés comme très faibles (SAMBBA, 2015a). Ce ruisseau s'écoule également en milieu agricole. De plus, sans réaliser le calcul de l'IQBR, 16,5 km de cours d'eau ont été caractérisés sur des terres agricoles dans les ruisseaux des Pères, Nobert, Grimard et Lacourcière en 2018. Au terme de l'année 2018, 10 243 m de bandes riveraines ont été jugés comme non efficaces puisque leur largeur était inférieure à 3 m et 16 % de celles-ci ont été rendues efficaces par l'aménagement des rives (Drouin, 2020; SAMBBA, 2019a).

Fleuve Saint-Laurent

Le fleuve Saint-Laurent prend sa source au lac Ontario et s'écoule jusqu'à l'océan Atlantique sur une distance de 1 197 km. Sur son parcours il y a trois lacs fluviaux, dont le lac Saint-Pierre (Marsh 2015). Une portion de la rive nord du fleuve Saint-Laurent se situe dans la MRC des Chenaux.

Entre la municipalité de Champlain et le port de Bécancour, il y a trois stations du réseau-fleuve. À ces stations, l'IQBP₅ a été calculé entre 2015 et 2017 démontrant que la qualité de l'eau du fleuve était satisfaisante et que la variable déclassante était les coliformes fécaux (MELCC, s. d.).

La Zip Les Deux Rives a réalisé plusieurs projets sur les rives du Saint-Laurent dans les municipalités de Champlain, Batiscan et Sainte-Anne-de-La-Pérade (ZIP Les Deux Rives s. d.). Il y a notamment eu des projets de conservation des milieux humides sur les îles Carignan, Valdor et l'île du Large. De plus entre l'embouchure des rivières Batiscan et Sainte-Anne, plusieurs projets de conservation des milieux humides ont été entrepris (Comité Zip Les Deux Rives 2017a). Ces milieux humides partagent les rives du fleuve avec des secteurs résidentiels et agricoles qui induisent une pression importante au niveau de leurs intégrités écologiques et fonctionnelles (Comité Zip Les Deux Rives 2017b).

Cours d'eau intermittents

Les cours d'eau intermittents ne s'écoulent que s'il y a des précipitations ou si leur source d'eau intermittente déborde (TPSGC, 2009). Dans la MRC des Chenaux, il y a de nombreux cours d'eau intermittents tels qu'illustrés à la Figure 3.

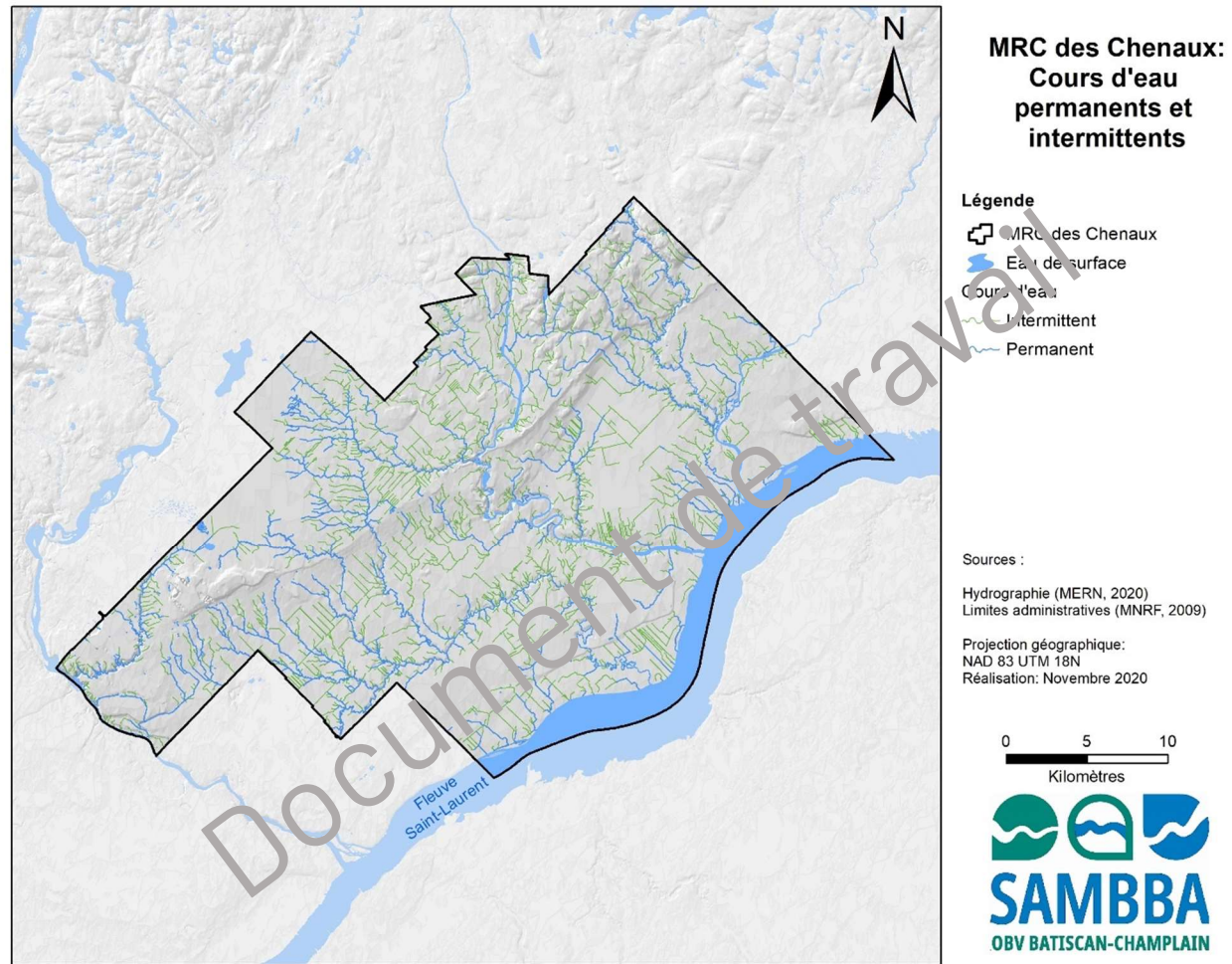


Figure 3 . Distribution des cours d'eau intermittents de la MRC des Chenaux (Qc)



Ce type de cours d'eau s'écoule généralement au printemps à la suite de la fonte des neiges. À cette saison, plusieurs espèces de cyprins et de ménés s'alimentent dans ce type de cours d'eau. Ces espèces de poissons représentent une source d'alimentation pour les poissons prisés pour la pêche (Hotte, Quirion 2003). De plus, ces écosystèmes sont utilisés par la faune ichtyenne comme frayère et habitat des alvins (Désy 2005). Lorsque ces cours d'eau intermittents sont à sec, la faune terrestre utilise ces chemins pour se déplacer (Hotte, Quirion 2003).

Les cours d'eau intermittents sont considérés comme des cours d'eau au sens de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE; AGRCQ, 2016). Selon plusieurs scénarios de changements climatiques, les épisodes de sécheresses seront de plus en plus nombreux. La sécheresse induit la transition entre les cours d'eau permanents vers les cours d'eau intermittents. Cependant, les cours d'eau permanents actuels sont particulièrement vulnérables à la sécheresse pouvant être complètement à sec au cours des prochaines années (Launay, Datry 2015).

L'atlas des territoires d'intérêt pour la conservation des basses-terres du Saint-Laurent priorise les milieux hydriques sur ce territoire. Les critères de priorisation de ces milieux aquatiques sont la centralité et la naturalité locale et du bassin versant. Dans la MRC des Chenaux, il y a une trentaine de secteurs aquatiques considérés comme prioritaires, dont la portion en aval de la rivière Champlain ainsi qu'un secteur de la rivière Batiscan à Sainte-Geneviève-de-Batiscan (Figure 7; Jobin et al. 2019).

Portrait de l'application réglementaire des rives

La réglementation au niveau des rives en vigueur dans la MRC des Chenaux est sensiblement la même que celle édictée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans sa Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. En effet, la MRC des Chenaux interdit toutes les constructions et tous les travaux dans les rives des cours d'eau au sens de la Loi. Les exceptions de ces interdictions sont présentes dans le document complémentaire du SAD (Conseil de la MRC des Chenaux s.d.; Tableau 5).

Tableau 5. Classe de qualité de l'eau basée sur l'indice IQBP6 des cours d'eau dans les principaux bassins versants (Qc) pour les périodes estivales de mai 2016 à octobre 2018

Bassin versant	Cours d'eau	Ville	Station	IQBP ₆	Classe de qualité	Paramètre(s) déclassant(s)
Saint-Maurice	Saint-Maurice	Shawinigan	05040014	93	Bonne	Chlorophylle a
Batiscan	Batiscan	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	05030001	89	Bonne	MES
Batiscan	des Envies	Saint-Stanislas	05030114	53	Douteuse	Phosphore total
Batiscan	Batiscan	Saint-Stanislas	05030115	91	Bonne	MES
Batiscan	Ruisseau Gauthier	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	05030182	27	Mauvaise ²	Phosphore total
Batiscan	Veillet	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	05030183	33	Mauvaise ²	Phosphore total
Batiscan	des Chutes	Saint-Narcisse	05030206	25	Mauvaise	Phosphore total
Batiscan	Veillet	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	05030209	38	Mauvaise ²	Nitrates et nitrites
Sainte-Anne	Blanche	Saint-Casimir	05040006	49	Douteuse	Phosphore total
Sainte-Anne	Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	05040007	83	Bonne	MES
Sainte-Anne	Liagrette	Saint-Casimir	05040143	45	Douteuse	Phosphore total
Champlain	Champlain	Champlain	05020006	34	Mauvaise ³	MES
Champlain	Champlain	Saint-Maurice	05020005	45	Douteuse ³	Phosphore total

¹ Données disponibles de mai 2017 à octobre 2018
² Données disponibles de mai à octobre 2016
³ Données disponibles de mai 2015 à octobre 2017
⁴ MES = Matières en suspension
Source : MELCC, 2020a

Littoral et zones inondables

Les zones littorales et inondables se situent aux abords des cours d'eau. Les littoraux représentent des écosystèmes à grand intérêt faunique et floristique. Bien que les zones

inondables engendrent des problématiques au niveau anthropique, cet écosystème correspond à l'habitat privilégié par plusieurs espèces fauniques et floristiques. Dans la MRC des Chenaux, les zones littorales les plus dominantes sont à proximité du fleuve Saint-Laurent, des rivières Saint-Maurice, Champlain, Batiscan et Sainte-Anne.

Il y a peu d'information sur le littoral de la rivière Champlain si ce n'est que l'érosion est une problématique qui a fréquemment été observée dans les zones agricoles (SAMBBA, 2015b).

Entre l'embouchure des rivières Batiscan et Sainte-Anne, il y a une série de milieux humides fluviaux ayant une importance de conservation prioritaire et plusieurs zones à potentiel de conservation selon la Zip Les Deux Rives. Le littoral à l'est de l'embouchure de la rivière Batiscan est d'ailleurs une zone de milieux humides protégés (Figure 11).

Sur les rives du fleuve, il est possible d'observer marais, marécages arborescents et ruisseaux. Le littoral abrite neuf plantes à statut précaire: bident d'Eaton (*Bidens eatonii*), carex massette (*Carex typhina*), lycope de Virginie (*Lycopus virginicus*), lycope du Saint-Laurent (*Lycopus laurentianus*), le platanthère petite-herbe (*Platanthera flava* var. *herbiola*), renouée à feuilles d'arum (*Persicaria arifolia*), souchet denté (*Cyperus dentatus*), strophostyle ochracé (*Strophostyles helvola*) et zizanie naine (*Zizania aquatica* var. *brevis*).

Pour ce qui est des espèces fauniques, 47 espèces de poissons ont été pêchées entre les rivières Batiscan et Sainte-Anne. Près de l'embouchure de la rivière Saint-Anne, il y a un site potentiel de fraye identifier en 1980 pour plusieurs espèces de poissons frayant en zone inondable. Ce secteur abrite également une aire de concentration des oiseaux aquatiques (ACOA) ou deux oiseaux à statut ont été recensés: le râle jaune (*Coturnicops noveboracensis*) et le petit blongios (*Ixobrychus exilis*). Bien que la biodiversité soit importante dans ce secteur, ces écosystèmes subissent tout de même des pressions anthropiques dues aux activités agricoles (Comité Zip Les Deux Rives 2017b).

Sur la rive nord du fleuve, dans la municipalité de Batiscan, se situe le marais Saint-Éloi, un marais d'eau douce à marée. Cet écosystème de quatre hectares (0,04 km²) possède plusieurs fonctions écologiques, agissant comme bassin de sédimentation et d'habitat faunique et floristique (ZIP Les Deux Rives s. d.). De plus, huit espèces floristiques à statut ont été recensées dans ce marais, deux d'entre elles sont menacées ou vulnérables, la ciculaire de Victorin (*Cicuta maculata* var. *victorinii*) et l'ériocaulon de Parker (*Eriocaulon parkeri*). Les six autres sont susceptibles d'être menacés ou vulnérables. Tout comme le secteur fluvial riverain entre les rivières Batiscan et Saint-Anne, le marais Saint-Éloi est un site de frayère potentiel pour plusieurs espèces de poissons frayant en plaines inondables (Comité Zip Les Deux Rives 2013).

Les îles Carignan et Valdor se situent dans le littoral fluvial à la hauteur de la municipalité de Champlain. La superficie de l'île Carignan est de 15 ha (0,15 km²), celle-ci est à une distance de 150 m de l'île Valdor d'une superficie de 30 ha (0,3 km²). Ces îles sont dominées par des milieux humides servant de refuge important pour la faune. En effet, sept espèces de poissons considéré comme menacés, vulnérable ou susceptible de l'être ont été pêchées: le chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*), le fouille-roche gris (*Percina copelandi*), le chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*), l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), l'alose savoureuse (*Alosa sapidissima*) et le bar rayé (*Morone saxatilis*). La faune aviaire est également importante, une trentaine d'espèces d'oiseaux peuvent être présentes sur ces îles (Comité Zip Les Deux Rives 2012).

4.2.4 Milieux humides

La MRC des Chenaux compte 152,4 km² de milieux humides (Figure 4), ce qui représente 17,5 % de son territoire (Canards Illimités Canada [CIC] & Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MELCC], 2019).

Tableau 6. Répartition des milieux humides dans la MRC des Chenaux (Qc)

Type de milieux humides	MRC des Chenaux	Mauricie
Marécages (ha)	5 516	15 577
Marais (ha)	138	2 268
Prairie humide (ha)	138	785
Eau peu profonde (ha)	140	2554
Tourbière boisée (ha)	6 149	13 881
Tourbière fen (ha)	1 895	5 230
Tourbière bog (ha)	1 401	4 230
Superficie totale des milieux humides (ha)	15 377	44 524
Taille moyenne des milieux humides (ha)	5	2
Proportion du territoire en milieu humide (%)	17	10
Nombre de milieux humides (n)	3 415	18 922
Source : Plan d'action Saint-Laurent, 2015		

La plupart des milieux humides se situent en zone agricole ou agroforestière (Conseil de la MRC des Chenaux, 2007; Table de concertation régionale de l'estuaire du Saint-Laurent [TCREF], 2019). Les classes de milieux humides les plus représentées sont les tourbières boisées (61,6 km²), soit 40,4 % de tous les milieux humides et les marécages (54,7 km²; 35,9 %). Ce sont d'ailleurs ces types de milieux humides qui prédominent dans la plupart des municipalités de la MRC (Tableau 7; Plan d'action Saint-Laurent 2015).

Le Tableau 6 liste les types de milieux humides présentant leurs superficies à l'échelle de la MRC des Chenaux ainsi que de la région de la Mauricie. Comparativement en Mauricie, les milieux humides couvrent 10,4 % de la région. En effet, la MRC des Chenaux représente le territoire ayant la plus grande proportion de milieux humides de la Mauricie suivis de près par la ville de Shawinigan.

Les municipalités ayant la plus grande proportion de milieux humides sont Notre-Dame-du-Mont-Carmel, Saint-Luc-de-Vincennes et Saint-Narcisse possédant des superficies respectives de 3 878 ha (38,78 km²), 2055 ha (20,55 km²) et 2 858 ha (28,58 km², Plan d'action Saint-Laurent 2015). À l'intérieur de chacun des bassins versants, ce sont les tourbières boisées qui dominent, à l'exception du bassin versant de la rivière Sainte-Anne où 65,8 % des milieux humides sont des marécages.

Tableau 7. Répartition des milieux humides potentiels par municipalité de la MRC des Chenaux (Qc)

Municipalités	Type de milieux humides (ha)							Proportion en milieux humides (%)
	Eau peu profonde	Marais	Marécage	Prairie humide	Tourbière bog	Tourbière Fen	Tourbière Boisé	
Batiscan	15	26	210	14	6	14	419	12
Champlain	20	51	198	6	68	221	570	14,4
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	25	17	712	21	805	814	1484	29,7
Saint-Luc-de-Vincennes	1	1	708	16	148	129	554	28,7
Saint-Maurice	2	1	415	14	9	36	216	7,6
Saint-Narcisse	7	3	964	23	267	518	1075	26,8
Saint-Prosper-de-Champlain	11	6	443	8	22	90	141	7,8
Saint-Stanislas	14	1	407	4	8	16	86	5,9
Sainte-Anne-de-la-Pérade	42	31	786	26	0	36	321	9,6
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	3	1	674	4	69	22	1283	20,4

Source : Plan d'action Saint-Laurent 2015

Plus du tiers des milieux humides contenus sur le territoire de la MRC des Chenaux se trouvent dans le bassin versant de la rivière Champlain (36,2 %) et 29,4 % sont situés dans le bassin versant de la rivière Batiscan tel que présenté au Tableau 8 (CIC et MELCC, 2019).

Tableau 8. Superficie (km²) et proportion (%) des classes de milieux humides par bassin versant (0c)

Type	Superficie (ha)	Proportion (%) par bassin versant				
		Saint-Maurice	Champlain	Batiscan	Sainte-Anne	Moins que 30 km ²
Tourbière boisée	6 160	34,1	40,6	41,5	19,2	49,7
Marécage	5 470	20,2	33,9	39,3	65,8	30
Tourbière fen	1 900	20,4	11,9	12	9,6	11,7
Tourbière bog	1 400	22,2	12,2	6,2	0,7	5,7
Prairie humide	140	1	1	0,5	2,5	0,7
Eau peu profonde	90	1,5	0,3	0,5	1,6	0,4
Marais	80	0,6	0,3	0,1	0,7	1,8


Source : CIC et MELCC, 2019

Il y a trois zones à forte densité de milieux humides sur le territoire :

La première, située au sud de la MRC est principalement concentrée dans les municipalités de Saint-Luc-de-Vincennes et de Champlain près de l'autoroute 40 (Figure 4). Cette zone à forte densité de milieux humides couvre une superficie de 1 300 ha (13 km²). La tourbière Red-Mills fait partie de cette zone de forte densité de milieux humides et est située sur le territoire de la MRC des Chenaux ainsi que celui de la ville de Trois-Rivières. Des efforts de conservation ont permis de protéger 438 ha (4,4 km²) sur la partie située sur le territoire de la ville de Trois-Rivières (Nature-Action Québec, s.d.). La pression anthropique qui l'affecte le plus cette zone à forte densité de milieux humides est le réseau de transport (CIC & MELCC, 2019).

La seconde zone se trouve au centre-est de la MRC et la majeure partie de celui-ci se trouve dans la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan (Figure 4). Il s'agit de la tourbière la Baie d'une superficie totale de 257 ha (8,9 km²; Buteau, 1999). Celle-ci est principalement affectée par les activités agricoles.

La dernière zone, la plus importante en superficie, se trouve au nord-ouest de la MRC et concerne les municipalités de Notre-Dame-du-Mont-Carmel et de Saint-Narcisse. Elle chevauche les limites des MRC des Chenaux et de Mékinac en plus de la ville de Shawinigan. Elle est connue sous le nom de tourbière du Lac-à-la-Tortue. Elle a une superficie de 9 527 ha (95,3 km²) et 81 % du milieu est protégé. Les activités récréatives représentent la principale source de pression anthropique (Figure 4).



L'organisme Conservation de la Nature Canada (Conservation de la Nature Canada [CNC], s.d.) possède 4 800 ha (48 km²) de la tourbière du Lac-à-la-Tortue qu'elle protège. Nommée la réserve naturelle de la Tourbière-du-Lac-à-la-Tortue, elle abrite notamment des castors (*Castor canadensis*), coyotes (*Canis latrans*), couleuvres à ventre rouge (*Storeria occipitomaculata occipitomaculata*), grenouilles des bois (*Lithobates sylvaticus*), grenouilles vertes (*Lithobates clamitans melanota*), grands hérons (*Ardea herodias*), canards branchus (*Aix sponsa*) et bien d'autres. La grue du Canada (*Grus americana*) y a aussi été observée à quelques reprises. Quelques plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables s'y retrouvent aussi, soit la woodwardie de Virginie (*Anchistea virginica*) et l'utriculaire à scapes géminés (*Utricularia geminiscapa*) (CNC, s.d.).

Le gouvernement du Québec en protège aussi une partie grâce à la Réserve écologique du Lac-à-la-Tortue qui couvre 565 ha (5,65 km²). La réserve vise la protection de la portion ouest de la tourbière situé hors de la MRC (MELCC, s.d.).

En plus de ces zones à grande densité de milieux humide, il y a de nombreux petits milieux humides répartis sur le territoire de la MRC des Chenaux. En effet, il y a 3 415 milieux présents sur la MRC des Chenaux. La taille moyenne de ces écosystèmes est de 4,5 ha (0,045 km²; ECCC et al. 2019).

Document de travail

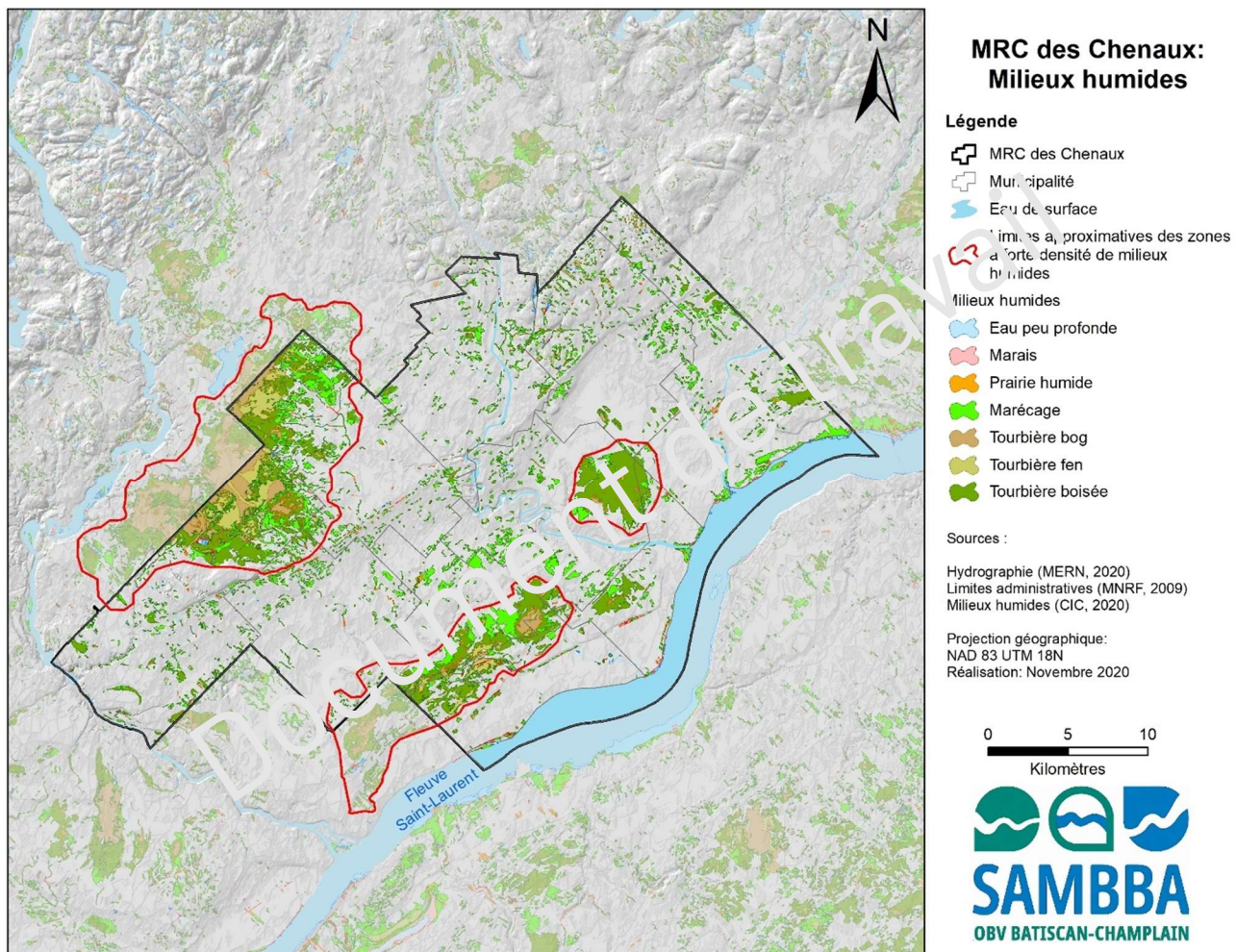


Figure 4. Localisation des milieux humides sur le territoire de la MRC des Chenaux (Qc)

Ces petits milieux humides sont majoritairement des marécages (42 %). La plupart des marécages de la MRC se trouvent en milieux forestiers. Bien qu'elles soient moins abondantes, il y a également des tourbières dans chacune des municipalités de la MRC des Chenaux situées majoritairement en milieux forestiers. Les marais sont quant à eux concentrés près des rives du fleuve Saint-Laurent, notamment sur les îles Carignan et Valdor et près de l'exutoire des rivières Batiscan et Sainte-Anne. Puis, les étangs sont majoritairement associés avec d'autres types de milieux, c'est pourquoi leurs superficies totales dans la MRC sont parmi les plus faibles (Plan d'action Saint-Laurent 2015).

Tableau 9. Superficie (km²) et proportion (%) des pressions dominantes subies par les milieux humides par bassin versant dans la MRC des Chenaux (Qc)

Type	Superficie (km ²)	Proportion (%) par bassin versant					Tous les milieux humides la MRC
		Saint-Maurice	Champlain	Batiscan	Sainte-Anne	Moins que 30 km ²	
Récréative	44,2	48,7	36,6	29,5	19,8	8,4	29
Réseau de transport	35,4	2,7	24,3	22,3	14,3	35,4	23,3
Agricole	24,4	5	6,9	23,1	9,3	30,3	16
Drainage	20	1,7	18,5	9,7	1,8	18,3	13,1
Coupe forestière	9,2	5	5	6,7	17,2	3,1	6
Réseau de transport d'énergie	8,6	19,7	3,3	3,4	22,7	0,5	5,7
Résidentiel	0,8	0,7	0,3	0,2	0,2	1,4	0,5
Creusage	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Industrie ou commerciale	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Remblayage	0,1	0,1	0,02	0,2	0,03	0	0
Aucune	8,6	15,9	4,6	4	13,4	2,4	5,7
Autre	0,8	0,2	0,5	0,9	1,1	0,1	0,5

Source : CIC et MELCC, 2019

Dans la MRC, les pressions de nature anthropique exercées sur les milieux humides les plus fréquentes sont liées aux activités récréatives (p. ex. sentier de VTT ; 4 420 ha ou 44,2 km²), au réseau de transport (3 540 ha ou 35,4 km²) et aux activités agricoles (2 440 ha ou 24,4 km²)

visibles à la Figure 5. Les activités récréatives représentent la pression dominante sur les milieux humides dans chacun des bassins versants à l'exception de celui de la rivière Sainte-Anne et des bassins versants de moins de 30 km² où les pressions dominantes sont respectivement le réseau de transport d'énergie et le réseau de transport (Tableau 9 et Annexe 2).

Ces pressions sur les milieux humides ont des impacts variés sur ces écosystèmes, illustrés à la Figure 6. Les niveaux d'impacts sont les suivants (CIC et MELCC, 2019):

- Aucun : milieu humide dans un état naturel et intact, non altéré ;
- Faible : altération légère qui affecte moins de 25 % de la superficie ou le contour du milieu humide ;
- Moyen : altération modérée qui affecte entre 25% et 50% de la superficie ou le contour du milieu humide ;
- Fort : altération sévère qui affecte plus de 50% de la superficie ou le contour du milieu humide.

Les impacts sur les milieux humides de la MRC des Chenaux sont pour la plupart moyen ou faible. Plusieurs petits et moyens milieux humides subissent de forts impacts, notamment à Sainte-Anne-de-La-Pérade et Saint-Maurice. Il y a quelques parcelles n'ayant aucun impact dans la zone à forte densité en milieux humides de la tourbière du Lac-à-la-Tortue (Figure 6; CIC et MELCC, 2019).

L'atlas des territoires d'intérêt pour la conservation des basses-terres du Saint-Laurent a cherché à prioriser les complexes de milieux humides. Les critères de priorisation de ces milieux humides sont regroupés en deux catégories de critères au niveau des habitats et de l'hydrologie et de la biogéochimie. Les critères de priorisation des habitats correspondent à la diversité végétale, la production primaire, la superficie, la naturalité de la zone tampon et la proximité d'autres milieux humides. Puis les critères de priorisation hydrologique et du cycle biogéochimique sont définis par la régulation hydrologique ou rétention des eaux, le contrôle de l'érosion ou stabilisation des rives, la recharge de la nappe, la contribution à la qualité de l'eau ou captage à court terme des éléments nutritifs et des polluants et la contribution à la séquestration du carbone. Les milieux humides prioritaires sont concentrés dans les zones à forte densité de milieux humides ainsi que près des rives du fleuve Saint-Laurent (Figure 7; Jobin et al. 2019).

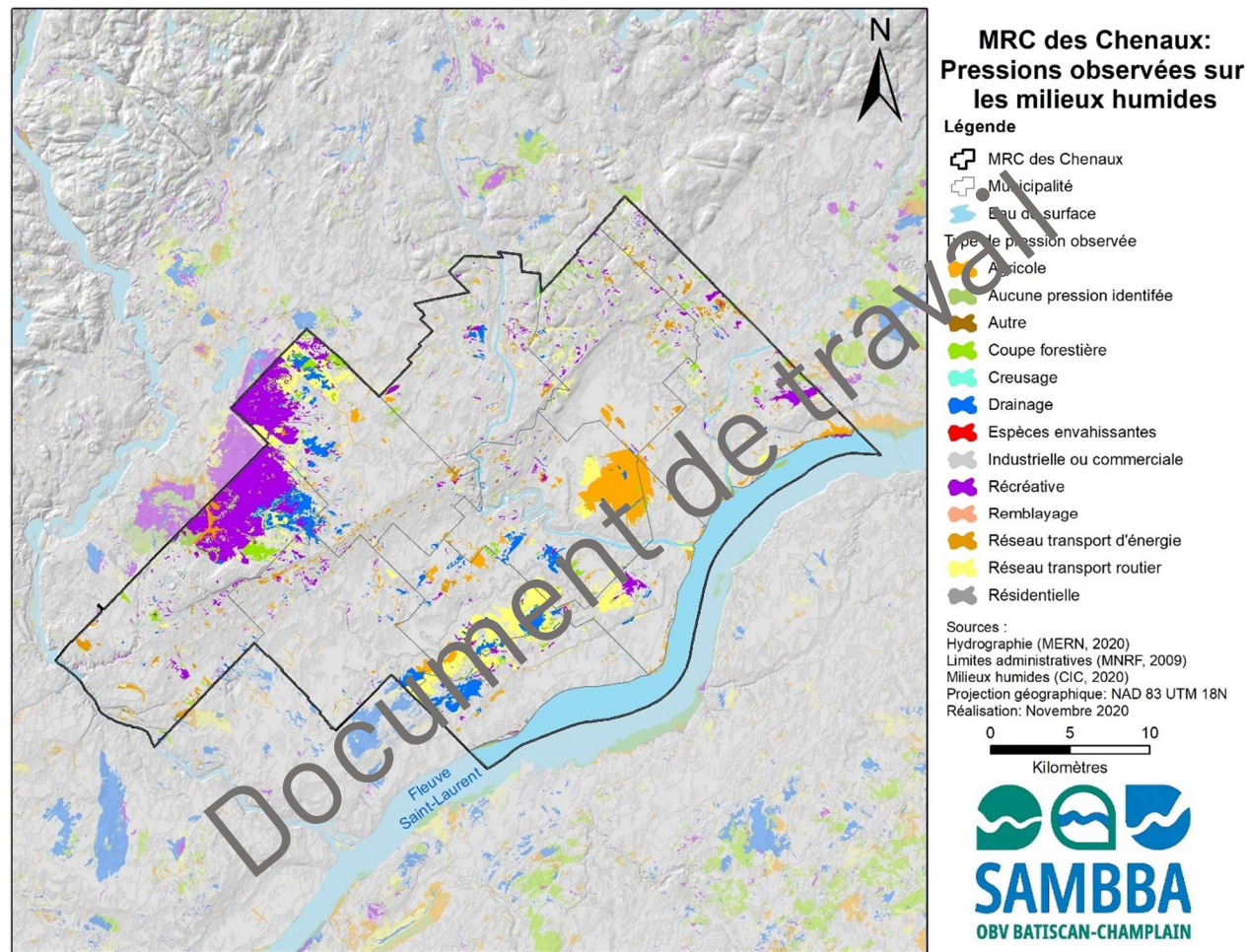


Figure 5. Pressions observées sur les milieux humides de la MRC des Chenaux (Qc)



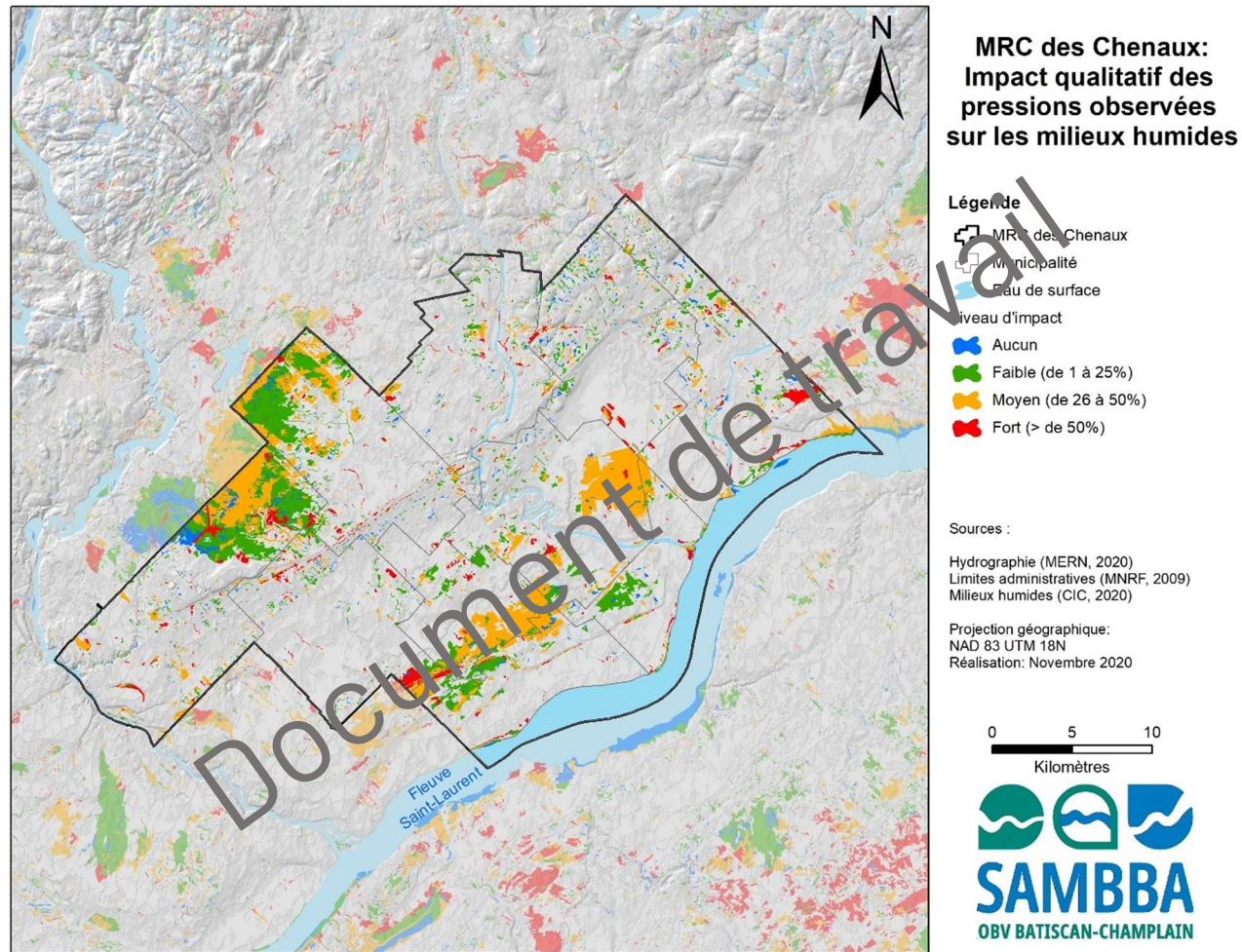


Figure 6. Impact qualitatif des pressions observées sur les milieux humides de la MRC des Chenaux (0c)



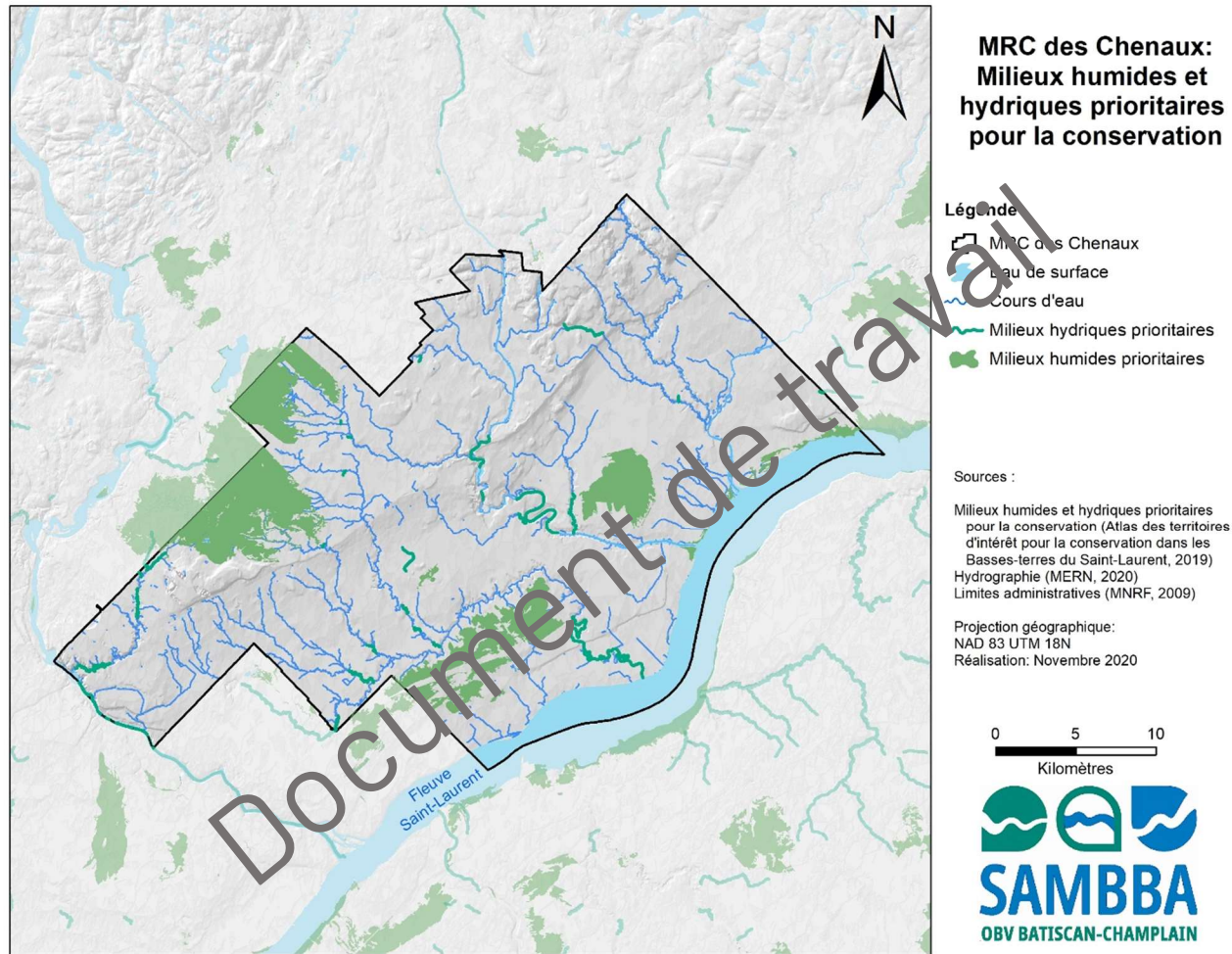


Figure 7. Priorisation des milieux humides et hydriques de la MRC des Chenaux (Qc)



Les milieux humides sont des pouponnières pour plusieurs insectes piqueurs, c'est pour cette raison que plusieurs municipalités de la Mauricie pratiquent un contrôle de ces espèces à l'aide d'un pesticide biologique nommé *Bacillus thuringiensis variété israelensis* (BTI). Ce produit est une bactérie ayant un impact sur les larves de plusieurs espèces d'insectes piqueurs affectant leur estomac (Santé Canada, 2009). Toutefois, depuis quelques années des groupes de citoyens et de chercheurs se sont penchés sur les effets de cette bactérie sur les écosystèmes en milieux humides. En France, la biologiste Brigitte Poulin s'inquiète des effets du BTI sur la chaîne alimentaire. En plus des moustiques et des mouches noires, le BTI affecterait également les chironomes, une famille d'insectes. Madame Poulin estime qu'il y aurait un lien entre la diminution de la population d'hirondelle qui consomme les chironomes et l'épandage de BTI. De plus, un chercheur allemand, Carsten Brühl, a remarqué une corrélation entre le BTI et le vieillissement prématuré sur les grenouilles rousses exposé au BTI (Poiré, 2020). Toutefois, GDG environnement et le professeur Norbert Becker croient à la sécurité du BTI sur l'écosystème, sans avoir d'impact sur la chaîne alimentaire et la santé des vertébrés (GDG environnement 2020; Poiré 2020). Les villes de Trois-Rivières, Shawinigan et La Tuque ont recouru à GDG environnement pour réduire la population de moustiques de mouche noire. Certaines municipalités en périphérie de ces villes utilisent le BTI dans leurs milieux humides, comme les municipalités de Saint-Maurice et de Champlain (Dufresne, 2021).

4.3 Couvert forestier et milieux champêtres

La MRC des Chenaux se trouve dans la zone de végétation tempérée nordique qui est dominée par des peuplements feuillus et mixtes.

4.3.1 Écosystèmes forestiers

Le domaine bioclimatique qu'occupe le territoire est celui de l'érablière à Tilleul de l'Est (MFFP, 2020). En plus de l'érable à sucre (*Acer saccharum*), les conditions sont favorables pour y trouver le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), le frêne d'Amérique (*Fraxinus americana*), l'ostryer de Virginie (*Ostrya virginiana*) et le noyer cendré (*Juglans cinerea*). Au total, neuf types de peuplements écoforestiers sont présents où la dominance est généralement composée de feuillus avec des îlots résineux plus abondants au nord de la MRC (MFFP, 2019).

Fragments forestiers

Les fragments forestiers de plus de 10 ha (0,1 km²) et ceux non fragmentés par des éléments anthropiques ont été recensés dans le cadre du projet de l'Atlas des territoires d'intérêt pour

la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent. Cette unité d'analyse représente les conditions minimales qui permettent d'assurer la conservation de communautés d'essences arborescentes tempérées feuillues. Les fragments sont ensuite classifiés en cinq catégories selon leur niveau d'intérêt pour la conservation selon deux principaux critères, soit la superficie de forêts d'intérieur et un indice de proximité. Une classe de priorisation de 1 indique que la conservation de ce fragment forestier est hautement prioritaire (Jobin et al. 2019). L'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les basses-terres du Saint-Laurent compte 187 fragments forestiers⁴ sur le territoire de la MRC et leur superficie totalise 34 100 ha (341 km²), soit environ 39,2 % du territoire. La superficie moyenne de ces fragments forestiers est de 180 ha (1,8 km²). Il y a 13 fragments forestiers hautement prioritaires à conserver d'une superficie moyenne de 1 110 ha (11,1 km²) pour une superficie totale de 14 400 ha (144 km²; Tableau 10). Ce sont dans les municipalités de Notre-Dame-du-Mont-Carmel, Saint-Prosper-de-Champlain et Sainte-Anne-de-la-Pérade qu'il y a le plus de superficies de fragments forestiers (Figure 8).

Tableau 10. Nombre et superficie totale (km²) et moyenne (km²) des fragments forestiers en fonction de leur classe de priorisation pour la conservation (MRC des Chenaux, Qc)

Classe de priorisation ¹	Nombre	Superficie totale (km ²) ²	Superficie moyenne (km ²) ²
1	13	144	11,1
2	13	66,4	5,1
3	19	49,7	2,6
4	36	44,4	1,2
5	106	36,4	0,3

¹ Un fragment forestier de 1 est plus prioritaire pour la conservation que d'un de 5.
² Les superficies totales et moyennes sont calculées à partir des portions de fragments forestiers sur contenus sur le territoire. Les portions extérieures des fragments se trouvant en partie sur le territoire ne sont pas considérées.
Source : (Jobin et al. 2019)

Le Tableau 11 présente la proportion de superficies dans chaque municipalité des fragments forestiers selon leur classe de priorisation. Plus du quart (26,6 %) des fragments forestiers de classe de priorisation 1 se situent dans la municipalité de Saint-Prosper-de-Champlain (Tableau 11 et Figure 4).

⁴ Le fragment forestier est un massif forestier couvrant une superficie de 10 hectares ou plus d'un seul tenant ou encore lié par des milieux humides non perturbés (Plan d'action Saint-Laurent 2019)

Tableau 11. Pourcentage (%) de superficie des fragments forestiers selon leur classe de priorisation par municipalités (MRC des Chenaux, Qc)

Municipalité	Classe de priorisation				
	1	2	3	4	5
Batiscan	6,9	0	2,6	1,9	2,4
Champlain	8,5	2,9	1,2	0,1	0,6
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	9,9	27,1	12,8	27	23,6
Saint-Luc-de-Vincennes	4,3	6,8	6,5	3,2	4
Saint-Maurice	5,7	2,7	17,4	13,6	11,6
Saint-Narcisse	8,5	0	22,3	24,2	12,6
Saint-Prosper-de-Champlain	26,6	6,1	11,8	1,2	5,2
Saint-Stanislas	7,2	19,6	1,1	12,7	20,1
Sainte-Anne-de-la-Pérade	14,7	11,5	11,6	7,7	14,3
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	7,6	23,2	12,7	8,4	5,7

Source : Jobin et al. 2019

Le territoire de la MRC des Chenaux compte 1288 peuplements forestiers dominés par différentes espèces d'érables, pour une superficie totale de 9 400 ha (94 km²). Ce sont dans les municipalités de Notre-Dame-du-Mont-Carmel (23,4 %) et Saint-Prosper-de-Champlain (19,5 %) que les érablières sont les plus abondantes (Tableau 11 et Figure 4).

Tableau 12. Superficie (km²) et pourcentage (%) d'érablière par municipalité (MRC des Chenaux, Qc)

Municipalité	Superficie (km ²)	Pourcentage de superficie (%)
Batiscan	2,7	2,9
Champlain	3,5	3,7
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	22	23,4
Saint-Luc-de-Vincennes	2,9	3,1
Saint-Maurice	8,6	9,1
Saint-Narcisse	10,5	11,1
Saint-Prosper-de-Champlain	18,4	19,5
Saint-Stanislas	9,5	10,1
Sainte-Anne-de-la-Pérade	11,3	12,1
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	4,6	4,9

Source : MRC des Chenaux, 2020

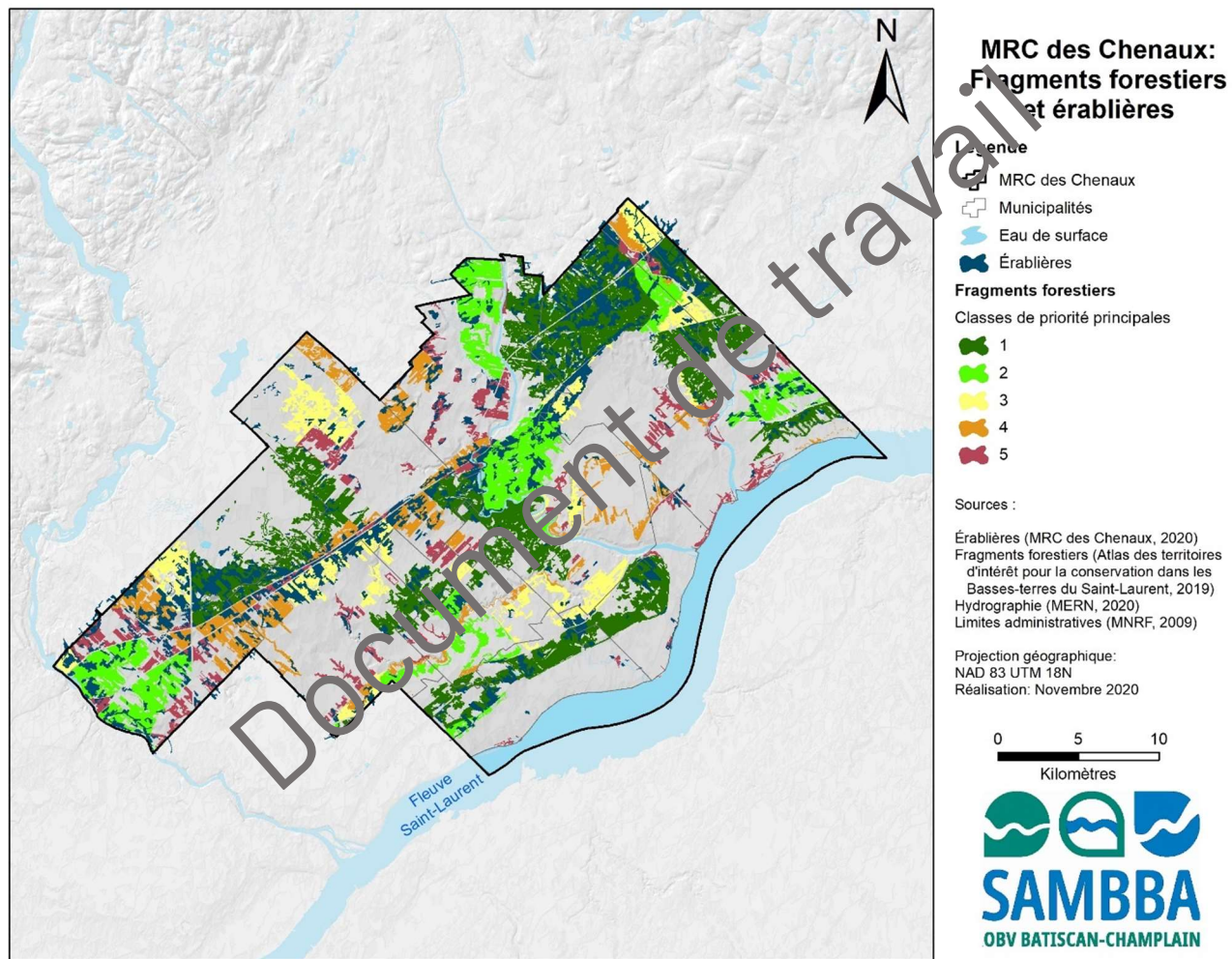


Figure 8. Fragments forestiers de la MRC des Chenaux (0c)

4.3.2 Paysages agricoles et friches

La richesse de la biodiversité dans un paysage agricole dépend notamment de la diversité des habitats présents. Les types de cultures, les prairies agricoles et les friches jouent un rôle important pour le maintien de la biodiversité en milieu agricole par l'hétérogénéité du paysage qu'elles apportent. En effet, les cultures annuelles de grande surface (p. ex. maïs ou soya) auront un impact plus négatif au niveau de la faune et de la flore qu'une culture pérenne (p. ex. fourrages ou pâturages) ou que des prairies agricoles ou des friches (Jobin et al. 2019).

Étant donné que les parcelles agricoles changent couramment en fonction des activités anthropiques, leur priorisation pour l'intérêt de conservation a été réalisée à une échelle régionale. Ainsi, des ensembles topographiques ont été formés dans le cadre de l'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les basses-terres du Saint-Laurent à partir des aires protégées publiques ou privées, ainsi que des occurrences faunique et floristique à haute valeur de conservation. Ces ensembles ont été priorisés dans l'optique de maintenir des matrices agricoles où les cultures pérennes ou les prairies agricoles sont dominantes en plus de restaurer des parcelles de prairie agricole là où les cultures annuelles dominent (Jobin et al. 2019). Ainsi, quatre classes de priorisation ont été formées. Une friche adéquate classée 1 est hautement prioritaire à conserver.

Les ensembles topographiques les plus représentés dans la MRC des Chenaux sont ceux de classe de priorisation de 4 et 2. Ils représentent respectivement 41,6 % et 39,4 % du territoire de la MRC. Pour six des dix municipalités, l'ensemble topographique le plus représenté est classé 2 au niveau de la conservation. La totalité de la zone en bordure du fleuve Saint-Laurent est également classée 2. Il n'y a qu'un seul secteur considéré comme hautement prioritaire⁵ et il se trouve dans la portion nord-est de la municipalité de Sainte-Anne-de-la-Pérade. Il ne représente que 0,1 % de la superficie de la MRC des Chenaux. La proportion des classes de priorisation des municipalités de la MRC des Chenaux est présentée au Tableau 13. (Figure 9)

⁵ Secteur visé à déterminer les ensembles topographiques où la matrice agricole est favorable à la biodiversité, et plus particulièrement aux oiseaux champêtres. Les régions agricoles présentes dans un ensemble topographique de qualité seront majoritairement couvertes de cultures pérennes (fourrages, pâturages, prairies; Plan d'action Saint-Laurent, 2019)

Tableau 13. Proportion (%) de recouvrement des ensembles topographiques selon leur classe de priorisation dans la MRC des Chenaux (Qc) par municipalités

Municipalité	Classes de priorisation (%)				
	1	2	3	4	0 ¹
Batiscan	0	61,4	1	37,4	0
Champlain	0	52,1	0	47,7	0
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0	0,1	0,6	89,8	9,4
Saint-Luc-de-Vincennes	0	6	55,5	38,3	0
Saint-Maurice	0	65,9	4,1	29,7	0,1
Saint-Narcisse	0	43,6	8,1	48,1	0
Saint-Prosper-de-Champlain	0	36,5	12,6	50,6	0
Saint-Stanislas	0	58,5	26,7	14,5	0
Sainte-Anne-de-la-Pérade	0,6	48,9	34,5	15,8	0
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	0	38,1	33,6	28,1	0
MRC complète	0,1	39,4	17,3	41,6	1,4

¹ Secteur sans parcelle agricole
Source : Jobin et al., 2019

Les friches sont des milieux ouverts laissés en régénération à la suite de l'abandon d'activités agricoles ou de perturbations forestières. Celles-ci représentent des habitats distincts pour des espèces fauniques et floristiques dans un contexte souvent agricole (Jobin et al. 2019).

L'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent recense les friches « adéquates », soit celles pouvant représenter un intérêt pour la conservation de la biodiversité. Pour être considérées ainsi, les friches doivent avoir une superficie supérieure à 5 ha (0,05 km²) et avoir une forme suffisamment régulière (Jobin et al. 2019). Les friches adéquates ont ensuite été classées selon leur priorité de conservation en quatre catégories selon leur superficie et leur pourcentage de friche dans la zone tampon. Une friche adéquate classée 1 est hautement prioritaire à conserver.

Le territoire de la MRC des Chenaux compte 29 friches adéquates totalisant une superficie de 346 ha (3,46 km²). Cinq de ces friches, d'une superficie moyenne de 18 ha (0,18 km²), sont hautement prioritaires pour la conservation, totalisant 90 ha (0,9 km²; Tableau 14).

Tableau 14. Nombre et superficie totale (km²) et moyenne (km²) des friches adéquates en fonction de leur classe de priorisation pour la conservation (MRC des Chenaux, Qc)

Classe de priorisation ¹	Nombre	Superficie totale (km ²) ²	Superficie moyenne (km ²) ²
1	5	0,90	0,18
2	8	1,02	0,13
3	7	0,78	0,11
4	9	0,76	0,08

¹ Une friche adéquate de classe 1 est hautement prioritaire pour la conservation.
² Les superficies totales et moyennes sont calculées à partir des portions de friches adéquates contenues sur le territoire. Les portions extérieures des friches se trouvant en partie sur le territoire ne sont pas considérées.
 Source : ECCC, MELCC, MFFP, & Plan d'action Saint-Laurent, 2019

C'est dans la municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel qu'on retrouve le plus de friches adéquates avec une superficie totale de 77 ha (0,77 km²). La majorité de la superficie des friches adéquates de classe de priorisation 1, se situe dans la municipalité de Champlain (52,4 % ; 47 ha ; 0,47 km² ; Tableau 15 et Figure 9).

Tableau 15. Pourcentage (%) de superficie de friches adéquates selon leur classe de priorisation par municipalité (MRC des Chenaux, Qc)

Municipalité	Classe de priorisation ¹				Superficie totale (km ²)
	1	2	3	4	
Batiscan	0	0	0	16,3	0,1
Champlain	52,4	0	0	0	0,5
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	22,9	19,2	32	15,9	0,8
Saint-Luc-de-Vincennes	0	13,8	0	0	0,1
Saint-Maurice	24,7	6,8	0	0	0,3
Saint-Narcisse	0	7	17,3	21,5	0,4
Saint-Prospere-de-Champlain	0	32,5	0	0	0,3
Saint-Stanislas	0	0	15,6	0	0,1
Sainte-Anne-de-la-Pérade	0	20,8	26,4	17,6	0,6
Sainte-Genève-de-Batiscan	0	0	8,7	28,7	0,3

¹ Une friche adéquate de classe 1 est hautement prioritaire pour la conservation.
 Source : ECCC et al., 2019

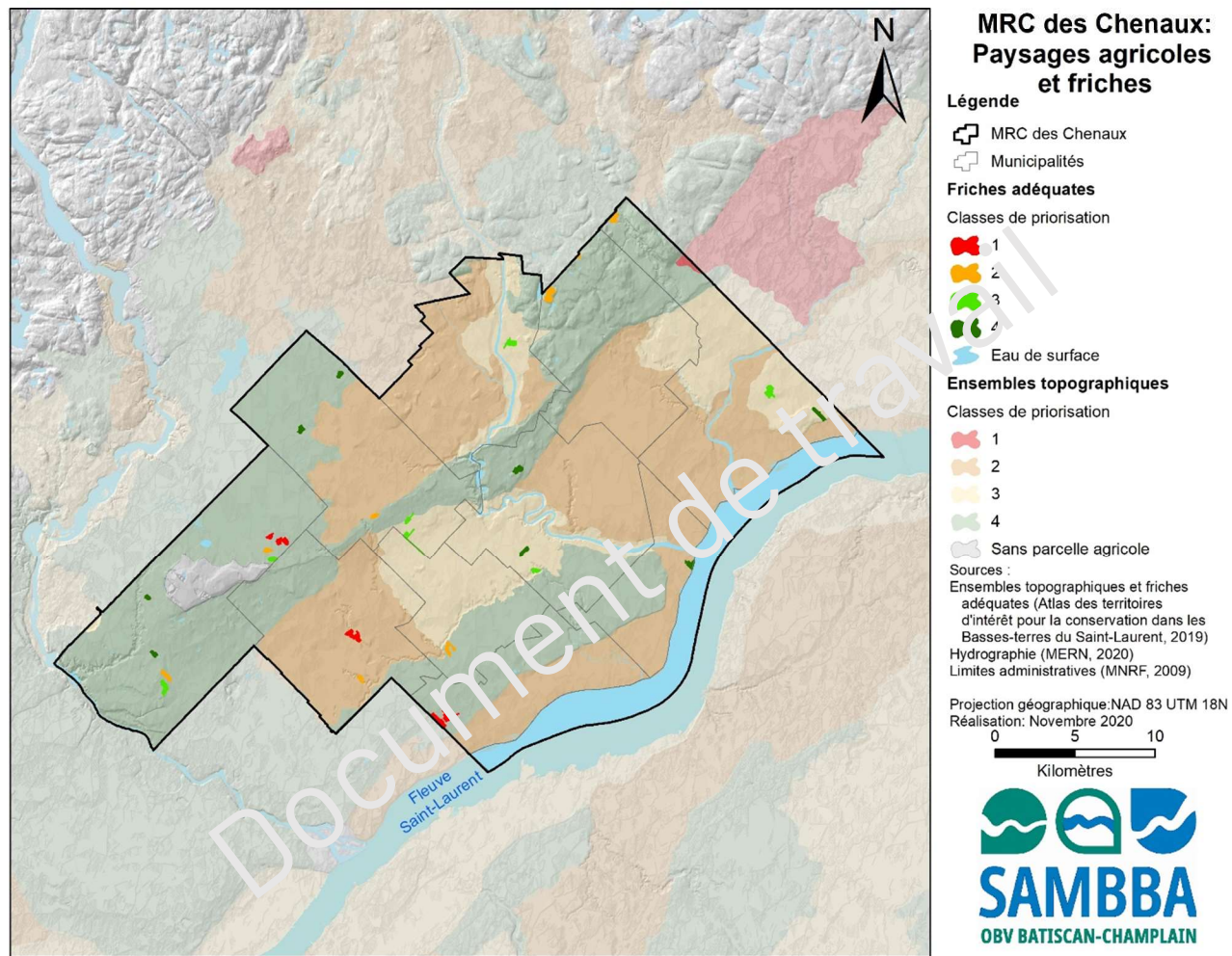


Figure 9. Ensembles topographiques et friches adéquates selon leur niveau de priorisation de conservation dans la MRC des Chenaux (Qc)

4.3.3 Territoire d'intérêt esthétique

Un plan de paysage pour la région de la Mauricie a été produit en 2013 par Urbanex au compte de la conférence régionale des élus de la Mauricie. Ce plan avait pour objectif de « décrire la singularité des paysages, la façon dont ils sont perçus, dont ils ont été façonnés et comment ils continuent d'évoluer » (Urbanex 2013). Pour ce faire, ils ont découpé le territoire en unité paysagère en prenant compte des perceptions sociales et des dynamiques paysagères proposant un secteur singulier à la partie du territoire concernée. On peut y trouver des sous-unités qui présentent des différences particulières, mais propres à l'unité paysagère (Urbanex 2013).

Le découpage du territoire en unité paysagère s'est fait à partir de plusieurs paramètres, dont des données biogéographiques qui représentent des éléments inchangeables du paysage, comme la géologie, les dépôts de surface, le relief et l'hydrographie. À l'échelle de la Mauricie, il est nécessaire de trouver des éléments plus précis grâce à d'autres données plus locales et spécifiques (Urbanex 2013).

De ce découpage, huit unités paysagères se trouvent sur le territoire de la MRC des Chenaux.

Le fleuve Saint-Laurent - Secteur B : Le Fleuve habité

Cette unité paysagère s'étire de l'extrémité est du lac Saint-Pierre jusqu'à la pointe de l'île d'Orléans (Urbanex 2013). Elle inclut donc les berges du fleuve Saint-Laurent sur l'ensemble de la MRC. Les municipalités de Champlain, Batiscan et Sainte-Anne-de-la-Pérade sont donc concernées par cette unité paysagère.

Le paysage de cette portion du territoire est marqué par un relief plat, la présence du fleuve Saint-Laurent, plusieurs milieux humides ainsi que de l'embouchure des rivières Champlain, Batiscan et Sainte-Anne (Urbanex 2013). Ainsi, cette unité paysagère est liée à la relation entre l'homme et le Fleuve. Les gens souhaitent se réapproprier le fleuve entre autres en habitant à proximité de celui-ci, notamment dans les municipalités de Champlain et Batiscan. En effet, plusieurs chalets près de la rive du fleuve sont transformés en habitation permanente afin de profiter de ce paysage à l'année (SAD de la MRC des Chenaux, 2007).

Le Corridor de la rivière Saint-Maurice - Secteur A : Saint-Maurice du bas

La section basse du corridor de la rivière Saint-Maurice est comprise entre le barrage La Gabelle à la hauteur de Notre-Dame-du-Mont-Carmel et l'embouchure de la rivière Saint-Maurice. Le Parc nature et le barrage de la Gabelle sont des éléments remarquables, car ce site est utilisé pour la randonnée ainsi que pour l'exploitation du barrage de La Gabelle

(Urbanex 2013). Seules les berges de l'extrémité ouest de la municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel sont concernées par cette unité paysagère.

Les terrasses sablonneuses de l'ancien delta de la rivière Saint-Maurice caractérisent le paysage. Les berges sont fortement colonisées par un mélange de feuillus et de résineux. La centrale hydroélectrique La Gabelle et les sentiers qui s'y rattachent sont des points importants à relever dans cette unité paysagère au niveau de la municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel (Urbanex 2013).

Le Corridor de la rivière Batiscan


L'unité paysagère de la rivière Batiscan s'étire de Notre-Dame-du-Montauban à l'embouchure de la rivière Batiscan (Urbanex 2013). Les municipalités de la MRC des Chenaux touchées par cette unité sont Batiscan, Sainte-Geneviève-de-Batiscan et Saint-Stanislas.

Sa vallée agricole et les terrasses laissées par la rivière Batiscan caractérisent le paysage de cette unité, particulièrement dans la section concernée par la MRC des Chenaux. Plusieurs arbres solitaires habitent les berges de la rivière. Le paysage de ce secteur s'est façonné au fur et à mesure que l'agriculture a évolué en périphérie de la rivière. Les traces du développement seigneurial en rang sont encore visibles aujourd'hui. Le paysage est aussi marqué par des noyaux villageois ainsi que des ensembles religieux, souvent orienté vers la rivière Batiscan. De plus, la rivière Batiscan offre des lieux peu achalandés sur le bord d'eau où le paysage est prisé. Plus en amont vers la municipalité de Saint-Stanislas, on retrouve de plus en plus d'affleurements rocheux. C'est dans ce contexte paysager qu'on retrouve le Parc de la Rivière Batiscan (Urbanex 2013).

Le Coteau du Chemin du Roy

Le Coteau du Chemin du Roy borde le fleuve Saint-Laurent en étant légèrement plus à l'intérieur des terres que l'unité paysagère du Fleuve habité (Urbanex 2013). Des portions des municipalités de Champlain, Batiscan et Sainte-Anne-de-la-Pérade sont incluses dans cette unité paysagère.

Le relief du Coteau du Chemin du Roy est généralement plat et le réseau hydrographique y est central. En plus du fleuve Saint-Laurent, on retrouve notamment les rivières Champlain, Batiscan et Sainte-Anne. Les berges caractérisent cette unité paysagère. Son développement est marqué par le chemin du Roy autour duquel les terres agricoles se sont formées. Les éléments remarquables recensés sont la plage de Batiscan, les ensembles religieux de Champlain et de Sainte-Anne-de-la-Pérade, le vieux presbytère de Batiscan, l'embouchure de la rivière Sainte-Anne, les ensembles historiques villageois, la structure



des rangs vers le coteau et le Chemin du Roy. C'est également dans ce secteur où la pêche aux petits poissons des chenaux sur la rivière Sainte-Anne est pratiquée (Urbanex 2013).

Plaine du pied de la Moraine Saint-Narcisse

Cette unité paysagère se situe entre celle du Coteau du Chemin du Roy et la moraine de Saint-Narcisse. Elle est donc parallèle au Fleuve. Les municipalités de Saint-Maurice, Saint-Narcisse, Saint-Luc-de-Vincennes et Saint-Prosper-de-Champlain occupent cette unité (Urbanex 2013).

Le relief de ce territoire est principalement plat jusqu'à la moraine où le relief s'accroît fortement. À l'exception des berges végétalisées, les zones boisées y sont rares. L'activité agricole est très présente dans cette unité, mais la forêt et la sidérurgie ont aussi été très importantes dans son développement. Des éléments remarquables tels que les ensembles religieux de Saint-Prosper-de-Champlain et de Saint-Maurice ainsi que leur boisé sont recensés (Urbanex 2013).

Terrasses de l'ancien delta de la Saint-Maurice

L'unité paysagère des Terrasses de l'ancien delta de la Saint-Maurice se situe de part et d'autre de la rivière du même nom au nord de l'autoroute 40 (Urbanex 2013). Elle inclut une portion de la municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel.

Le paysage de ce secteur est caractérisé par l'abondance de sable hérité du paléodelta de la rivière Saint-Maurice et de l'argile se trouve plus en profondeur. De plus, le réseau hydrographique y est peu développé. Dû à ces sols peu propices à l'agriculture, l'unité est principalement boisée. Des pratiques culturelles alternatives y sont tout de même pratiquées, telles que la cueillette de petits fruits (Urbanex 2013).

Tourbière du Lac-à-la-Tortue

La limite sud de cette unité paysagère est définie par la moraine de Saint-Narcisse. Elle englobe les portions nord des municipalités de Notre-Dame-du-Mont-Carmel et de Saint-Narcisse (Urbanex 2013).

Le territoire est caractérisé par un relief plat et marécageux avec un fort couvert de tourbes ou de terres noires à l'exception de la limite sud occupé par la moraine. Les forêts y sont principalement constituées de feuillus et quelques érablières se trouvent dans la portion sud de cette unité. Le relief accentué de la moraine offre un excellent point de vue sur la vallée du Saint-Laurent. La présence de la Réserve écologique de Lac-à-la-Tortue est aussi un élément remarquable à souligner (Urbanex 2013).

Hautes Laurentides de Montauban

La portion sud de l'unité paysagère haute Laurentides de Montauban couvre une portion de la municipalité de Saint-Stanislas. Ce secteur fait partie de la province de Grenville et est donc marqué par un relief accidenté avec des sommets arrondis. La vallée de la Batiscan coupe cette unité paysagère et offre ainsi de nombreuses chutes. La forêt y est mixte avec une dominance de résineux à l'exception de la portion sud où des érablières sont présentes. Les sommets du mont Otis, et de la montagne Saint-Prosper offrent un point de vue spectaculaire sur la vallée de la Batiscan (Urbanex 2013).

4.4 Faune et flore

Les inventaires fauniques et floristiques sont des indicateurs permettant de cibler les secteurs à conserver. Ils permettent de déterminer les secteurs sensibles à l'aide des espèces à statut particulier ainsi que les habitats fauniques. De plus, la présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) peut réduire la qualité de l'écosystème, car elle correspond à une dégradation de l'environnement.

4.4.1 Espèces à statut particulier

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) recense les occurrences d'espèces à statut particulier, soit les espèces fauniques et floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées en fonction de la loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec (E-12.01).

Espèces floristiques

Le CDPNQ recensait en 2020, 27 occurrences d'espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées pour 15 espèces différentes sur le territoire de la MRC des Chenaux (Tableau 16).

Trois espèces floristiques sont considérées comme menacées, soit la ciculaire de Victorin (*Cicuta maculata* var. *victorinii*), la vergerette de Provancher (*Erigeron philadelphicus* var. *provancheri*) et l'ériocaulon de Parker (*Eriocaulon parkeri*). La ciculaire de Victorin a été observée à deux reprises en bordure du Fleuve dans les municipalités de Batiscan et de Sainte-Anne-de-la-Pérade. L'ériocaulon de Parker a été observé à deux endroits également en bordure du Fleuve, soit entre les municipalités de Batiscan et de Sainte-Anne-de-la-Pérade et à la limite est de la municipalité de Sainte-Anne-de-la-Pérade. La vergerette de Provancher a quant à elle été observée sur les rives de la rivière Sainte-Anne dans la municipalité de Sainte-Anne-de-la-Pérade (Tableau 16 et Figure 10).

Deux espèces vulnérables ont été observées sur le territoire de la MRC des Chenaux, soit l'ail des bois (*Allium tricoccum* var. *tricoccum*) et l'aster à feuilles de lin (*Lonactis linariifolia*). L'ail des bois a été observé à Sainte-Anne-de-la-Pérade près de la rivière Sainte-Anne et dans le Parc de la rivière Batiscan à Sainte-Geneviève-de-Batiscan. L'aster à feuilles de lin a été observé dans la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, à Champlain et en bordure du Saint-Maurice dans la municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel (Tableau 16 et Figure 10).

Tableau 16. Espèces floristiques à statut précaire selon la loi sur les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées du Québec et leur nombre d'occurrences dans la MRC des Chenaux en 2020 (Qc)

Nom commun	Nom	Statut	Nombre d'occurrences
Cicutaire de Victorin	<i>Cicuta maculata</i> var. <i>victorinii</i>	Menacée	2
Ériocaulon de Parker	<i>Eriocaulon parkeri</i>	Menacée	2
Vergerette de Provancher	<i>Erigeron philadelphicus</i> var. <i>provancheri</i>	Menacée	1
Aster à feuilles de lin	<i>Lonactis linariifolia</i>	Vulnérable	4
Ail des bois	<i>Allium tricoccum</i>	Vulnérable	1
Woodwardie de Virginie	<i>Anchistea virginica</i>	Susceptible	4
Platanthère petite-herbe	<i>Platanthera flava</i> var. <i>hepbiana</i>	Susceptible	3
Strophostyle ochracé	<i>Strophostyles trifida</i>	Susceptible	2
Souchet denté	<i>Cyperus dentatus</i>	Susceptible	1
Orchis brillant	<i>Galearis spectabilis</i>	Susceptible	1
Carex massette	<i>Carex typica</i>	Susceptible	1
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	Susceptible	1
Renouée à feuilles d'arum	<i>Persicaria arifolia</i>	Susceptible	1
Renouée de Carey	<i>Persicaria careyi</i>	Susceptible	1
Information sensible	information sensible	----	2

Source : CDPNQ, 2020

Espèces fauniques

Le CDPNQ recensait en 2020, 36 occurrences d'espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées dans la MRC des Chenaux pour 12 espèces différentes (Tableau 17).

Deux espèces menacées ont été observées sur le territoire de la MRC, soit le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) et la pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*) (Tableau 17).

Tableau 17. Espèces fauniques à statut précaire selon la loi sur les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées du Québec et leur nombre d'occurrences dans la MRC des Chenaux en 2020 (Qc)

Nom commun	Nom	Statut	Nombre d'occurrences
Invertébrés			
Obovarie olivâtre	<i>Obovaria olivaria</i>	En voie de disparition	1
Gomphe ventru ¹	<i>Gomphus ventricosus</i>	En voie de disparition	1
Poissons			
Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Menacée	2
Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	Vulnérable	3
Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	Vulnérable	2
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	Susceptible	2
Chat-fou des rapides	<i>Noturus flavus</i>	Susceptible	2
Amphibiens et reptiles			
Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>	Vulnérable	2
Salamandre à quatre orteils	<i>Hemidactylium scutatum</i>	Susceptible	12
Salamandre sombre du Nord	<i>Plethronothus tuscus</i>	Susceptible	4
Couleuvre verte	<i>Opheodrys vernalis</i>	Susceptible	2
Oiseaux			
Pie-grièche migratrice	<i>Lanius ludovicianus</i>	Menacée	2
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	Susceptible	2
¹ Observé et identifié par des membres de la SAMBBA			
Source : ECCC, 2011; CDPNQ, 2020			

La présence du dard de sable a été constatée dans la portion aval de la rivière Champlain au niveau des municipalités de Champlain et de Batiscan ainsi que dans le fleuve Saint-Laurent légèrement en amont de l'embouchure de la rivière Batiscan. Quant à la pie-grièche migratrice, elle a été observée à proximité du fleuve Saint-Laurent dans la municipalité de Batiscan et au nord-est de la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan près de la limite de la municipalité de Saint-Prosper-de-Champlain (Figure 10).

4.4.3 Habitats fauniques

Les habitats fauniques peuvent prendre une multitude de formes. De façon générale, les bandes riveraines et le littoral à l'état naturel représentent des habitats fauniques de qualité (SAD de la MRC des Chenaux, 2007). Ces milieux contribuent aussi aux autres habitats qui les entourent.

Deux aires de confinement du cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) occupent le territoire de la MRC. La première se trouve au centre de la MRC et occupe une portion des municipalités de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, Saint-Luc-de-Vincennes, Saint-Narcisse et Saint-Stanislas. Cette aire est d'une superficie de 3 240 ha (32,4 km²). La seconde se situe en partie sur le territoire de la municipalité de Sainte-Anne-de-la-Pérade et de la MRC de Portneuf. Sa superficie totale est de 2 750 ha (27,5 km²), mais seulement 9 300 ha (9,3 km²) se situent à l'intérieur de la MRC des Chenaux. (Figure 10)

Des aires de concentration d'oiseaux aquatiques consacrées aux oies, bernaches et canards se trouvent tout au long des berges du Saint-Laurent pour la quasi-totalité de la MRC. En effet, l'ensemble des berges des municipalités de Sainte-Anne-de-la-Pérade et de Batiscan en plus de la moitié des berges au niveau de la municipalité de Champlain sont considérées comme des aires de concentration d'oiseaux aquatiques. (Figure 10) Ces secteurs sont peuplés de milieux humides offrant des habitats de qualité, non seulement pour les oiseaux aquatiques, mais aussi pour les poissons et les espèces fauniques associés à ces milieux (Conseil de la MRC des Chenaux, 2007 ; Figure 4).

Des frayères à doré jaune (*Sander vitreus*) ont été identifiées sur le territoire de la MRC des Chenaux. Il y en a une dans la rivière Batiscan en aval du barrage de Saint-Narcisse et une autre en aval du barrage de la Gabelle dans la rivière Saint-Maurice (Conseil de la MRC des Chenaux, 2007; Figure 10). Le secteur en aval du barrage de la Gabelle est considéré comme un Sanctuaire visant à protéger de l'esturgeon jaune, une espèce susceptible et sensible à l'exploitation. De plus, ce secteur est considéré comme une frayère multispécifique où plusieurs poissons se reproduisent au printemps. La pêche est autorisée à partir du 15 juin afin de protéger les esturgeons jaunes et les autres espèces de poissons frayant dans ce secteur (MFFP, Paquin, Pépino 2021).

Il y a aussi des zones de reproduction du poulamon de l'atlantique (*Microgadus tomcod*). L'une se trouve dans la rivière Sainte-Anne en amont du pont de l'autoroute 40 et l'autre est dans la rivière Batiscan au premier rapide en amont du village de Sainte-Geneviève-de-Batiscan (Conseil de la MRC des Chenaux, 2007; Figure 10)

De plus, sur la rivière Batiscan, un sanctuaire de pêche a été instauré en 1978 dans le secteur de la rivière s'étalant du barrage de Saint-Narcisse jusqu'aux piliers à Rondeau,

afin d'augmenter la protection des frayères en interdisant la pêche à toutes les espèces jusqu'à l'ouverture du doré. Douze espèces de poissons utiliseraient ce secteur comme site de fraie (Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche 1980). Plus récemment, ce secteur est étudié par la SAMBBA dans le but de mettre à jour les informations et il a été confirmé qu'en plus du doré jaune, la laquaiche argentée (*Hiodon tergisus*) et l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) y frayaient toujours (SAMBBA, 2019c).

Il y a 90 espèces de poissons recensés dans la MRC des Chenaux. Ils sont répartis dans le fleuve Saint-Laurent et les rivières Saint-Maurice, Champlain, Batiscan, des Envies, Veillet et Saint-Anne (MFFP, Paquin, Pépino 2021).

4.4.4 Espèces exotiques envahissantes

Douze espèces exotiques envahissantes ont été observées sur le territoire de la MRC des Chenaux, toutefois, aucun inventaire spécifique à cette problématique n'y a été effectué.

La tanche (*Tinca tinca*) est la seule espèce de poisson exotique envahissant présente sur le territoire de la MRC qui se retrouve dans la rivière Batiscan en aval du barrage (Tableau 18 et Figure 10).



Tableau 18. Espèces exotiques envahissantes présentes sur le territoire de la MRC des Chenaux (Qc)

Espèce	Nom latin
Insectes	
Scarabée japonais	<i>Popillia japonica</i>
Plantes de milieux terrestres	
Érable à Giguère	<i>Acer negundo</i>
Butome à ombelle	<i>Butomus umbellatus</i>
Nerprun bourdaine	<i>Frangula alnus</i>
Topinambour	<i>Helianthus tuberosus</i>
Impatiente glanduleuse	<i>Impatiens glandulifera</i>
Panais sauvage	<i>Pastinaca sativa</i>
Pétasite du Japon	<i>Petasites japonicus</i>
Alpiste roseau	<i>Phalaris arundinacea</i> var. <i>arundinacea</i>
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i> var. <i>japonica</i>
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>
Plantes émergentes	
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
Hydrocharide grenouillette	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
Myriophylle à épis	<i>Myriophyllum spicatum</i>
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>
Renoué amphibie	<i>Persicaria amphibia</i>
Reptiles et poissons	
Tanche	<i>Tinca tinca</i>
Gobie à taches noires	<i>Neogobius melanostomus</i>
Source : (MELCC 2013; Brien, Leclerc, Vallée 2019)	

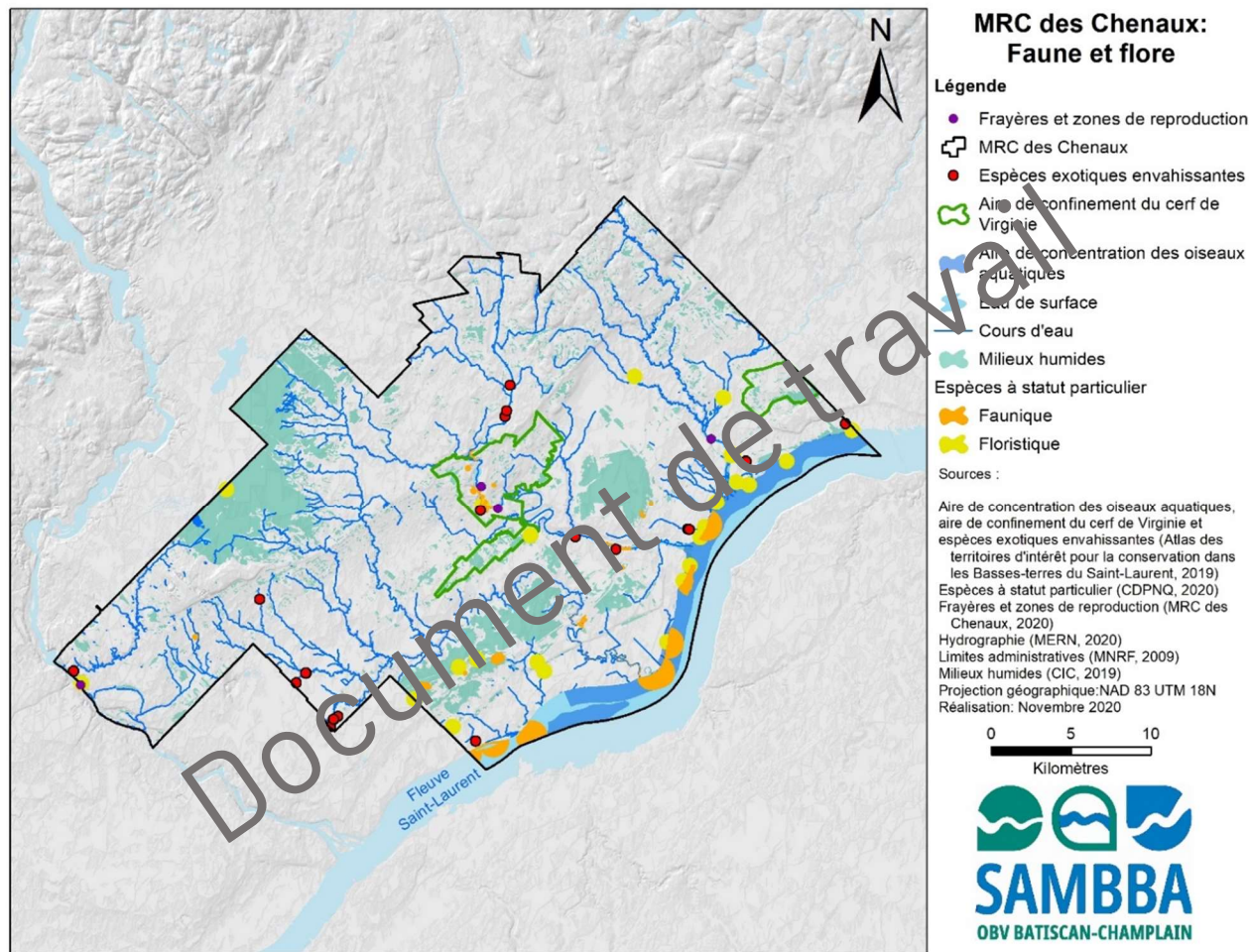


Figure 10. Localisation des espèces exotiques envahissantes, des espèces floristiques et faunistiques à statut particulier et des habitats faunistiques (MRC des Chenaux, Québec)

4.5. Aires protégées et secteurs de conservation

4.5.1. Aires protégées, territoire d'intérêt écologique à l'échelle régionale

Des territoires d'intérêt écologique sont inscrits au schéma d'aménagement et de développement de la MRC des Chenaux (2007) sont :

- Les embouchures des rivières Sainte-Anne et Batiscan et bordure du fleuve Saint-Laurent : ces territoires, situés en plaine inondable dans les municipalités de Sainte-Anne-de-la-Pérade et de Batiscan, représentent des habitats fauniques sensibles, des aires de concentration d'oiseaux aquatiques et abritent espèces fauniques et floristiques à statut particulier ;
- Marais Saint-Éloi à Batiscan et Marais de l'île Valdor à Champlain : ces milieux humides se situent dans la plaine inondable et abrite des espèces fauniques et floristiques à statut particulier. Ce sont aussi des habitats fauniques sensibles ;
- Île Carignan : ce territoire, représentatif des milieux humides de la plaine inondable du fleuve Saint-Laurent, abrite des habitats fauniques sensibles, des aires de concentration d'oiseaux aquatiques et des peuplements d'érables argentés ;
- Parc de la rivière Batiscan : ce parc représente le plus grand territoire récréatif de la MRC. Une aire de confinement du cerf de Virginie et une frayère à doré s'y trouvent. Plusieurs espèces fauniques et floristiques s'y retrouvent.
- Parc de la Gabelle : ce secteur, situé dans la municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel, abrite une frayère à doré ;
- Parc Cœur Nature : ce territoire de la municipalité de Saint-Narcisse est représentatif de la grande tourbière du Lac-à-la-Tortue et représente un habitat faunique et floristique sensible. Le sentier pédestre offre un accès privilégié à ces milieux humides et forestiers pour les visiteurs ;
- La zone de reproduction du poulamon atlantique dans la rivière Sainte-Anne en amont du pont de l'autoroute 40 et celle de la rivière Batiscan au premier rapide en amont du village de Sainte-Geneviève-de-Batiscan (SAD de la MRC des Chenaux, 2007).

À ces sites mentionnés dans le schéma d'aménagement et de développement de la MRC des Chenaux s'ajoute une portion de la réserve naturelle de Lac-à-la-Tortue. Ce territoire d'exception très sensible abrite une forte diversité floristique et faunique. Plusieurs espèces à statut particulier s'y trouvent (CDPNQ 2020b; CNC s.d.).

Les aires de protection des puits restreignent les activités pouvant nuire à la qualité de l'eau souterraine selon la proximité du puits. Il y a quatre périmètres de protection dans l'aire d'alimentation : l'aire de protection immédiate, intermédiaire bactériologique, intermédiaire virologique et éloignée (Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MELCC] 2019b).

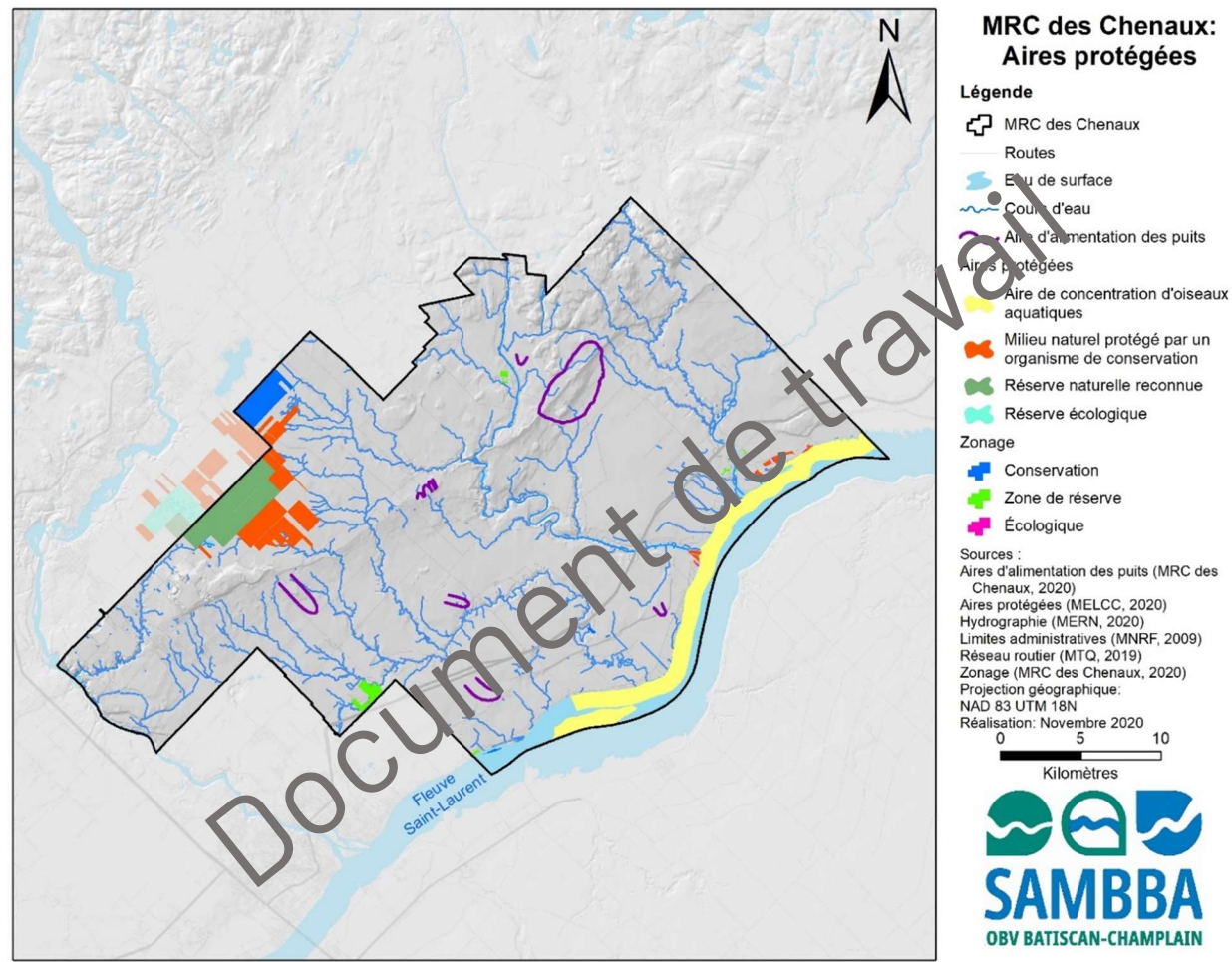


Figure 11 .Site d'intérêt et aires de conservation de la MRC des Chenaux (0c)



4.5.2 Noyaux de conservation et corridors écologiques⁶

Les noyaux de conservation et les corridors écologiques permettent de préserver l'intégrité écologique des habitats fauniques tels que les milieux humides et hydriques. La délimitation de noyaux de conservation permet une protection des milieux suivants :

- Une partie de la plaine inondable dans le secteur de la Commune Sainte-Anne en bordure du fleuve Saint-Laurent à Sainte-Anne-de-la-Pérade;
- L'île Nobert et les terrains adjacents situés à l'embouchure de la rivière Batiscan à Batiscan;
- L'île Carignan
- Les terres publiques dans le secteur du Parc Cœur Nature à Saint-Narcisse(SAD de la MRC des Chenaux, 2007).

En effet, ces secteurs sont protégés à l'aide du zonage conservation, empêchant le développement résidentiel, agricole ou industriel. Ces écosystèmes conservés ont une forte valeur écologique ou astronomique se traduisant par des habitats fauniques vulnérables (SAD de la MRC des Chenaux, 2007).

En plus des noyaux de conservations, des corridors écologiques peuvent favoriser la biodiversité présente sur le territoire de la MRC des Chenaux. Pour l'instant, il y a un projet de corridors écologiques chapeauté par le Parc national de la Mauricie qui est sur le point de voir le jour.

⁶ *Évaluation de l'état de la connectivité des habitats sur le territoire : Habitats essentiels au réseau de milieux naturels*

Références

AGRCQ, 2016. Guide sur la gestion des cours d'eau du Québec. [en ligne]. 2016. [Consulté le 13 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : https://agrcq.ca/wp-content/uploads/2016/12/chapitre1_versiondefinitive161204.pdf

ASSOCIATION DES PRODUCTEURS DE TOURBE HORTICOLE DU QUÉBEC [APTHQ], 2011. *Mémoire sur le Plan Nord* [en ligne]. 2011. [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : www.bibliotheque.assnat.qc.ca > AffichageFichier

AVERY, Annabelle et AUDET GRENIER, Marie-Hélène, 2005. *La conservation des habitats: un actif pour une propriété agricole*. Canards illimités Canada. Québec : Canards illimités Canada. ISBN 978-2-9808821-4-2.

BASSIN VERSANT SAINT-MAURICE (BVSM), 2014. *Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Saint-Maurice*. Plan directeur de l'eau. Trois-Rivières.

BAZOGÉ, Adeline, LACHANCE, Daniel, VILLENEUVE, Cédric, BÉRUBÉ, Daniel, DUCRUC, Jean-Pierre, LAVOIE, Gildo, QUÉBEC (PROVINCE) et MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES [MDDELCC], 2015. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. ISBN 978-2-550-67220-3.

BLAIS, Andréanne, 2013. *Dans le cadre de l'étude portant sur la conservation des habitats au Canada* [en ligne]. Mémoire présenté au Comité permanent de l'environnement et du développement durable à la Chambre des communes du Canada dans le cadre de l'étude portant sur la conservation des habitats du Canada. Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (CRECQ). Disponible à l'adresse : http://www.crecq.qc.ca/adnbase/js/wysiwyg/plugins/ExtendedFileManager/uploads/166/m__moire.pdf

BOUCHARD, Pierre, 2007a. *La faune et la nature, ça compte ! Le tourisme lié à la pêche sportive : une contribution significative à l'économie régionale*. 2007. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF).

BOUCHARD, Pierre, 2007b. *La faune et la nature, ça compte ! Le tourisme lié à la chasse sportive : une contribution significative à l'économie régionale* [en ligne]. 2007. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <ftp://transfert.mern.gouv.qc.ca/public/Biblio/Mono/2011/12/0982067.pdf>

BRIEN, Maxime, LECLERC, Catherine et VALLÉE, Mylène, 2019. *Conservation des milieux naturels Portrait-diagnostic* [en ligne]. Table de concertation régionale de l'estuaire fluvial du Saint-Laurent

(TCREF). [Consulté le 25 mai 2021]. Disponible à l'adresse : http://www.tcref.org/6026-tcref_fiche_conservation_finale.pdf

BUTEAU, Pierre, 1999. *Inventaire des tourbières des Basses-Terres du Saint-laurent*. 1999. Gouvernement du Québec.

CANARDS ILLIMITÉS CANADA [CIC] et MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES [MELCC], 2019. Milieux humides cartographie détaillée - Données Québec. *Données Québec* [en ligne]. 2019. [Consulté le 8 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/milieux-humides-du-quebec>

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC [CDPNQ], 2020a. *Occurrences faunique et floristique au CDPNQ pour la MRC des Chenaux*. 19 juin 2020. Système Géomatique de l'information sur la biodiversité et Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC [CDPNQ], 2020b. *Requête concernant la présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares situées sur le territoire des MRC les Chenaux et Mékinac*. 19 juin 2020.

CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC [CEHQ], 2019. Répertoire des barrages. [en ligne]. 2019. [Consulté le 8 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/default.asp>

COMITÉ ZIP LES DEUX RIVES, 2012. *Plan de conservation des habitats fauniques de l'île Carignan et de l'île Valdor* [en ligne]. [Consulté le 5 novembre 2020]. Disponible à l'adresse : https://catalogue.ogsl.ca/data/zip-2rives/814a60c9-53cb-4f3f-9c49-88debd63c1f5/plan_conservation_faunique_ile_carignan_valdor.pdf

COMITÉ ZIP LES DEUX RIVES, 2013. *Plan de conservation des habitats fauniques du marais Saint-Éloi*.

COMITÉ ZIP LES DEUX RIVES, 2017a. *Conservation de l'île Carignan et de l'île Valdor- en cours de réalisation* [en ligne]. mars 2017. Fiche Technique. [Consulté le 30 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : http://www.zip2r.org/5788-fiches_a.pdf

COMITÉ ZIP LES DEUX RIVES, 2017b. *Plan de conservation des habitats fauniques des milieux humides fluviaux situés entre l'embouchure des rivières Sainte-Anne et Batiscan (région administrative : Mauricie)* [en ligne]. Trois-Rivières. [Consulté le 30 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : http://www.zip2r.org/6021-plan_conservation_faunique_batiscan_ste-anne.pdf

CONSEIL DE LA MRC DES CHENAUX, s.d. *Schéma d'aménagement et de développement révisé- Document complémentaire*.

CONSEIL DE LA MRC DES CHENAUX, 2007. *Schéma d'aménagement et de développement révisé [SADR]*. MRC des Chenaux.

CONSERVATION DE LA NATURE CANADA [CNC], s.d. La Tourbière du Lac-à-la-Tortue. [en ligne]. s.d. [Consulté le 8 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : <https://act.natureconservancy.ca/page/36362/subscriptions/1?locale=fr-CA>

DÉSY, Andréanne, 2005. *Les frayères* [en ligne]. 2005. Agence régionale de mise en valeur des forêts de la Chaudière. [Consulté le 6 novembre 2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.gaflmi.com/pdf/11.pdf>

DROUIN, Héroïse, 2020. *Projet de la CAPSA sur le territoire des MRC des Chenaux et de Mékinac*. 15 octobre 2020.

DUFRESNE, Stéphanie, 2021. Éloge des moustiques. *Gazette de la Mauricie* [en ligne]. 3 mai 2021. [Consulté le 25 mai 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.gazetteauricie.com/eloge-des-moustiques/Avec-le-retour-des-moustiques-il-convient-de-nous-rappeler-le-rôle-important-que-jouent-ces-insectes-dans-la-nature>.

DY, Goulwen, MARTEL, Myriam, JOLY, Martin et DUFOUR-TREMBLAY, Geneviève, 2019. *Les plans régionaux des milieux humides et hydriques: démarche d'élaboration* [en ligne]. Québec : 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. [Consulté le 17 août 2020]. Disponible à l'adresse : <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/3749270>

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA [ECCC], 2011. Obovarie olivâtre (*Obovaria olivaria*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC. *aem* [en ligne]. 28 octobre 2011. [Consulté le 1 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/obovarie-olivatre-2011.html> Last Modified: 2011-11-22

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA [ECCC], MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES [MELCC], MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS [MFFP] et PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT, 2019. *Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent*. [Données numériques vectorielles]. Québec, Québec.

GDG ENVIRONNEMENT, 2020. *Mise à jour Bti* [en ligne]. 2020. [Consulté le 25 mai 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.infobti.com/app/uploads/2020/01/document-mise-a-jour-bti-1.pdf>

GORDON, Nancy D, MCMAHON, Thomas A, FINLAYSON, Brian L, GIPPEL, Christopher J et NATHAN, Rory J, 2004. *Stream hydrology: an introduction for ecologists*. John Wiley and Sons. ISBN 0-470-84357-8.

GROUPE DE RECHERCHE EN ÉCOLOGIE DES TOURBIÈRES [GRET], 2009. À propos. Tourbières. Le carbone. *Université Laval* [en ligne]. 2009. [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.gret-perg.ulaval.ca/fr/a-propos/tourbieres/le-carbone/>

HOTTE, Mélissa et QUIRION, Marcel, 2003. Guide technique no 15. Traverses de cours d'eau. 15. Fondation de la faune du Québec et Fédération des producteurs de bois du Québec. Sainte-Foy, 2003. pp. 32.

INSTITUT DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT EN AGROENVIRONNEMENT [IRDA], 2004. *Sol et pédologie*. [carte]. Gouvernement du Québec.

JOBIN, B., GRATTON, L., COTÉ, M.-J., PFISTER, O., LACHANCE, D., MINGELBIER, M., BLAIS, D., BLAIS, A. et LECLERC, D., 2019. 2 : *Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent*. Rapport méthodologique. Québec : Environnement et Changement climatique Canada, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Plan d'action Saint-Laurent.

JUTRAS, Sylvain, 2018. Mise à jour sur les enjeux de l'eau en milieu forestier. *Rendez-vous des OBV*. 2018. pp. 51.

LABELLE, Jean-François, 2020. *Demande de spécification: Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation*. 19 octobre 2020.

LAUNAY, Bertrand et DATRY, Thibault, 2015. action 45 : *Résistance et résilience des communautés d'invertébrés en cours d'eau intermittents : comparaison multi-sites dans le bassin RM&C*. Agence de l'Eau RM&C.

LIMOGE, Benoît, 2009. biodiversité, services écologiques et bien-être humain. *Naturalite canadien*. 2009. Vol. 133, n° 2, pp. 5.

Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/C-6.2>

Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), 2017. [en ligne]. [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/Q-2#se:46>

Loi sur les compétences municipales (LCM)- article 103, 2006. [en ligne]. [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showversion/cs/C-47.1?code=se:103&pointInTime=20201006#20201006>

MARSH, James H, 2015. Fleuve Saint-Laurent. *l'Encyclopédie Canadienne* [en ligne]. [Consulté le 9 mars 2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/fleuve-saint-laurent>

MINISTÈRE DE LA FAUNE, LA FLORE ET DES PARCS [MFFP], 2019. Forêt ouverte. *Carte interactive* [en ligne]. 2019. [Consulté le 1 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/?context=_default&zoom=13¢er=-72.27936,46.58946&invisiblelayers=*&visiblelayers=4746cf782ba04df285455846589b4316,867c5b82dbfb5a54e7c1fea52e78ddaa,5358dda6c0ffe57fd2d7c7317d10d022,1da64ddfeaf23710b8a9ad95133

fb5d8&wmsUrl=https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/ws/mffpecofor.fcgi,https://serviceswebcarto.mrn.gouv.qc.ca/pes/services/Territoire/SDA_WMS/MapServer/WmsServer&wmsLayers=(ori_pee_ori_prov:igoz18,sh_dis_eco:igoz16),(Municipalit%C3%A9%20r%C3%A9gionale%20de%20comt%C3%A9:igoz17)

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER [MEEDDM], 2010. *Projet de caractérisation des fonctions écologiques des milieux en France* [en ligne]. France. Disponible à l'adresse : http://www.pole-zhi.org/sites/default/files/documents/projet-caracterisation-fonction-ecologiques-milieux-france_0.pdf

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC [MERN], 2018a. Système d'information géominière [SIGÉOM] Carte interactive. *Gouvernement du Québec* [en ligne]. 2018. [Consulté le 8 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC [MERN], 2018b. Système d'information géominière du Québec [SIGÉOM] Lexique stratigraphique. *Géologie Québec* [en ligne]. 2018. [Consulté le 8 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : <http://gq.mines.gouv.qc.ca/lexique-stratigraphique/province-de-grenville/allochtone/Allochtone, Province de Grenville. Lexique stratigraphique du Québec>.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC [MERN], 2020. Géobase du réseau hydrographique du Québec [GRHQ]. *Données Québec* [en ligne]. 2020. [Consulté le 8 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/grhq> La Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) est le référentiel commun de l'hydrographie au Québec. Il s'agit d'un réseau hydrographique détaillé permettant de supporter de nombreuses...

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES [MELCC], s. d. Station Réseau-fleuve - Atlas interactif de la qualité des eaux et des écosystèmes aquatiques. *Gouvernement du Québec* [en ligne]. s. d. [Consulté le 31 mars 2020]. Disponible à l'adresse : http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/Atlas_interactif/stations/stations_fleuve.asp#onglets

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES [MELCC], s.d. Réserve écologique de Lac-à-la-Tortue. *Biodiversité* [en ligne]. s.d. [Consulté le 8 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/lac-a_tortue/res_36.htm

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES [MELCC], 2019. *Détermination des aires de protection des prélèvements d'eau souterraine et des indices de vulnérabilité DRASTIC* [en ligne]. Guide technique. Disponible à l'adresse : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/souterraines/drastrict/guide.pdf>

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES [MELCC], 2020a. Milieux humides. [en ligne]. 2020. [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/milieuhumides.htm>

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES [MELCC], 2020b. *Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA)*. 2020. Direction générale du suivi de l'état de l'environnement.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES [MELCC], 2019. *Espèces exotiques envahissantes* [en ligne]. [carte]. Sentinelle. Disponible à l'adresse : ftp://ftp.mddelcc.gouv.qc.ca/DONNEES_OUVERTES/Especies_exo_envahissantes/especies_exo_envahissantes.gdb.zip

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES [MELCC], 2020. Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques. *Gouvernement du Québec* [en ligne]. 2020. [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieus-humides/loi.htm>

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION [MAMH], 2020a. Schéma d'aménagement et de développement - Outils de planification. *Gouvernement du Québec* [en ligne]. 2020. [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/schema-damenagement-et-de-developpement/>

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION [MAMH], 2020b. Plan d'urbanisme - Outils de planification. *Gouvernement du Québec* [en ligne]. 2020. [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/plan-durbanisme/>

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION [MAMH], 2020. *Localisation des immeubles en 2020* [en ligne]. 2020. SIGAT Territoires. Disponible à l'adresse : file:///S:/Partage/Projets/101-19/101-19-28%20PRMHH/3%20G%C3%A9omatique/Shapefiles/MAMH-territoire-aout2020/M%C3%A9tadonn%C3%A9es/Immeubles_p_2020.htm

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARC [MFFP], 2020. Classification écologique du territoire québécois. *Données Québec* [en ligne]. 2020. [Consulté le 8 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/systeme-hierarchique-de-classification-ecologique-du-territoire>

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARC [MFFP], PAQUIN, Émilie et PÉPINO, Marc, 2021. *Information faunique PRMHH MRC des Chenaux et Mékinac*. 8 juin 2021.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, 1994. unité écopysiographique. *Grand dictionnaire terminologique [GDT]* [en ligne]. Office de la langue française. Fiche terminologique.

[Consulté le 8 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=17560535

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES [MDELCC], 2014. Rapport sur l'état de l'eau et des écosystèmes aquatiques au Québec. *Gouvernement du Québec* [en ligne]. 2014. [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/rapportsurleau/Etat-eau-ecosysteme-aquatique-Flore-situationCauses.htm>

MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE, 1980. *La fraye des poissons dans le sanctuaire de pêche de la rivière Batiscan*. 1980. Gouvernement du Québec.

MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITÉ SOCIALE [MESS], 2020. *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* [en ligne]. 1 juin 2020. [Consulté le 1 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/e-12.01>

NATURE-ACTION QUÉBEC, s.d. Protection de la Tourbière Red Mill. *Nature-Action Québec* [en ligne]. s.d. [Consulté le 1 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <https://nature-action.qc.ca/projets/protection-tourbiere-red-mill/>

OCCHIETTI, Serge, 2007. The Saint-Narcisse morainic complex and early Younger Dryas events on the southeastern margin of the Laurentide Ice Sheet. *Géographie physique et Quaternaire*. 2007. Vol. 61, n° 2-3, pp. 89-117. DOI <https://doi.org/10.7202/038987ar>.

OFFICE DE LA LANGUE FRANÇAISE DU QUÉBEC et TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA, 2009. Méandre. *TERMIUM Plus*® [en ligne]. Gouvernement du Canada. [Consulté le 20 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&srchtxt=m%C3%A9andre&i=&index=alt&sg_kp_wet=1053973&fchrdrnm=5#ficheSauve-saverecord5 Last Modified: 2015-09-23

ORGANISME DE BASSIN VERSANT : RIVIÈRES SAINTE-ANNE, PORTNEUF ET SECTEUR LA CHEVROTIÈRE [CAPSA], 2014. *Portrait, diagnostic et plan d'action des bassins versants de la rivière Sainte-Anne* [en ligne]. [Consulté le 19 mars 2020]. Disponible à l'adresse : http://www.capsa-org.com/images/documents_pde/pdeprelim/capsa_pdepreliminaire_2ste_anne.pdf

PELLERIN, Stéphanie et POULIN, Monique, 2013. *Analyse de la situation des milieux humides au Québec et recommandation à des fins de conservation et de gestion durable* [en ligne]. Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. [Consulté le 6 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : http://belsp.uqtr.ca/id/eprint/1135/1/Pellerin_2013_Analyse-situation-milieux-humides_A.pdf

PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT, 2015. *Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du territoire de la Mauricie* [en ligne]. Technique. [Consulté le 21 août 2020]. Disponible à l'adresse : http://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_mhs_Mauricie_jan2015.pdf

PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT, 2019. *Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent - Description des données* [en ligne]. juin 2019. [Consulté le 1 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/atlas-des-territoires-interet-conservation-btsl/resource/246a6816-636c-4960-a1e1-a28cbc403779>

POIRÉ, Maxime, 2020. Le Bti, un insecticide inoffensif? *Radio-Canada.ca* [en ligne]. Web : Radio-Canada.ca, 18 avril 2020. [Consulté le 25 mai 2021]. Disponible à l'adresse : <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1695019/bti-insecticide-larvicide-etude-danger-ecosystemes>

SANTÉ CANADA, 2009. ARCHIVÉE - Fiche technique sur le *Bacillus thuringiensis* variété *israelensis*. [en ligne]. 13 janvier 2009. [Consulté le 25 mai 2021]. Disponible à l'adresse : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/securite-produits-consommation/rapports-publications/pesticides-lutte-antiparasitaire/fiches-renseignements-autres-ressources/bacillus-thuringiensis-variete-israelensis.html> Fiche de renseignements de 2011 de Santé Canada Last Modified: 2011-07-08

SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT ET DE MISE EN VALEUR DU BASSIN DE LA BATISCAN [SAMBBA], 2013. *Caractérisation du bassin versant du ruisseau Cormier*.

SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT ET DE MISE EN VALEUR DU BASSIN DE LA BATISCAN [SAMBBA], 2015a. *Zone de gestion intégrée de l'eau Batiscan-Champlain : Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Champlain*.

SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT ET DE MISE EN VALEUR DU BASSIN DE LA BATISCAN [SAMBBA], 2015b. *Zone de gestion intégrée de l'eau Batiscan-Champlain. Plan directeur de l'eau : Portrait du bassin versant de la rivière Batiscan*. Plan directeur de l'eau.

SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT ET DE MISE EN VALEUR DU BASSIN DE LA BATISCAN [SAMBBA], 2015c. *Zone de gestion intégrée de l'eau Batiscan-Champlain : Plan directeur de l'eau des bassins versants de moins de 30 km²*.

SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT ET DE MISE EN VALEUR DU BASSIN DE LA BATISCAN [SAMBBA], 2019a. *Tous ensemble pour l'amélioration de la qualité de l'eau de la rivière à Veillet. Rapport de fin d'activité présenté au : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)*.

SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT ET DE MISE EN VALEUR DU BASSIN DE LA BATISCAN [SAMBBA], 2019b. *Restauration agroenvironnementale des bassins versants des ruisseaux des Pères et Nobert. Rapport d'étape présenté au : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)*.

SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT ET DE MISE EN VALEUR DU BASSIN DE LA BATISCAN [SAMBBA], 2019c. *Étude de l'utilisation de la rivière Batiscan pour la fraie de l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) et de la chronologie de fraie du doré jaune (*Sander vitreus*) : secteur aval du barrage*.

STAGIAIRE LIAGE-UQTR, 2002. *Rive de la rivière Saint-Maurice*. [Shapefiles]. Bassin versant Saint-Maurice (BVSM).

TABLE DE CONCERTATION RÉGIONALE DE L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT [TCREF], 2019. *Conservation des milieux naturels* [en ligne]. Portait diagnostic. [Consulté le 25 août 2020]. Disponible à l'adresse : http://www.tcref.org/6026-tcref_fiche_conservation_finale.pdf

TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA [TPSGC], 2009. cours d'eau intermittent. *Termium plus*® [en ligne]. Gouvernement du Canada. hydrologie et hydrographie. [Consulté le 13 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&i=1&srchtxt=cours+d%27eau+intermittent&index=alt&codom2nd_wet=1#result recsLast Modified: 2015-09-23

TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA [TPSGC], 2015. Hydrographie. *Termium plus*® [en ligne]. Gouvernement du Canada. [Consulté le 8 septembre 2020]. Disponible à l'adresse : https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&srchtxt=Hydrographie&i=1&index=alt&codom2nd_wet=1&consvr_prsent=1#resu ltrecsLast Modified: 2015-09-23

URBANEX, 2013. *Plan de paysage pour la région de la Mauricie – Contribution au projet de territoire*. Rapport présenté à la Conférence des élus de la Mauricie et à la Commission régionale des ressources naturelles et du territoire.

VARIN, Mathieu, 2013. *Cartographie de trois fonctions écologiques des milieux humides à l'aide d'indicateurs spatiaux dans un contexte d'aide à la décision*. Département de géomatique appliquée Faculté des lettres et sciences humaines. Université de Sherbrooke.

VILLE DE SAINT-BRUNO-DE-MONTARVILLE, Denis, 2016. Plan de conservation des milieux humides et autres milieux naturels, Ville de Saint-Bruno-de-Montarville. . 2016. pp. 71.

ZIP LES DEUX RIVES, s. d. Liste de nos projets. [en ligne]. s. d. [Consulté le 8 octobre 2020]. Disponible à l'adresse : <http://www.zip2r.org/realisations>

Annexe 1:

**Dénombrement et fonction des
immeubles présents dans la MRC
des Chenaux**



Utilisation	Description	Nombre de bâtiments
1	Résidentielle	8 418
1000	Logement	7 362
1100	Chalet ou maison de villégiature	473
1200	Maison mobile et roulotte	180
1541-1543	Maison pour personnes âgées autonomes et non autonomes	22
1553-1559	Presbytère et maison d'institutions religieuses	4
1913-1914	Pourvoirie, camp de chasse et pêche et camp forestier	139
1990	Autres immeubles résidentiels	237
2-3	Industrie manufacturière	37
2000	Industrie d'aliment et de boissons	6
2299	Industrie de tous les autres produits en plastique	1
2390-2452	Industrie du cuir et produit connexe ainsi que du feutre	2
2700	Industrie du bois	9
2800	Industrie du meuble et d'articles d'ameublement	8
3200	Industrie de produits métalliques	6
3480	Industrie de construction et de réparation d'embarcations	1
3650	Industrie du béton préparé	2
3882	Industrie de produits chimiques inorganiques industriels	1
3999	Autres industries de produit manufacturé	1
4	Transport, communications et services publics	252
4100	Chemin de fer et de métro	12
4200	Transport par véhicules moteurs	17
4400	Transport maritime	8
4550	Rue et avenue pour l'accès local	73
4561-4562	Ruelle et passage	38
4567-4590	Sentier récréatif pédestre et autre route et voie publique	3
4710	Télécommunication, centre et réseau téléphonique	32
4732-4742	Station et tour de transmission pour radio et télévision	5
4800	Service public (infrastructure)	64
5	Commerciale	88
5000	Centre commercial et immeuble commercial	14

Utilisation	Description	Nombre de bâtiments
5200	Vente au détail de produits de construction et quincaillerie	9
5300	Vente au détail de marchandises en général	3
5400	Vente au détail de produits de l'alimentation	11
5500	Vente au détail de véhicules et de produit connexes	16
5800	Hébergement et restauration	24
5900	Autres activités de vente au détail	9
6	Services	183
6100	Finance, assurance et service immobilier	11
6200	Service personnel	16
6300	Service d'affaires	31
6400	Service de réparation	35
6500	Service professionnel	15
6600	Service de construction	22
6700	Services gouvernementaux	27
6800	Service éducationnel	11
6900	Services divers	15
7	Culturelle, récréative et de loisirs	59
7100	Exposition d'objets culturels	6
7200	Lieux de rassemblement public	8
7400- 7500	Lieux d'activité récréative et touristique	24
7600- 7900	Par cette autre activité culturelle	2
8	Production et extraction de richesse naturelle	1 850
8120	Production animale	169
8130	Production végétale	828
8190	Autres activités agricoles	829
8200	Activité reliée à l'agriculture	2
85-89	Exploitation et extraction d'autres richesses	22
9	Immeuble non exploité et étendues d'eau	2 881
9100	Espace de terrain non aménagé et non exploité	1 595
9200	Exploitation non commerciale de la forêt	1 209
9300	Étendue d'eau	8
9400	Espace de plancher inoccupé dont l'usage serait la vente	1

Utilisation	Description	Nombre de bâtiments
9500	Immeuble en construction	26
9900	Autres espaces de terrain et étendues d'eau inexploités	42
Source: MAMH, 2020		

Annexe 2:

**Pressions estimées sur les trois
grandes zone à forte densité de
milieux humides**

