



MRC
Domaine-du-Roy
L'énergie nous habite !



PLAN RÉGIONAL DES **milieux humides** **et hydriques**

13 FÉVRIER 2024

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MRC du Domaine-du-Roy	
Danny Bouchard	Directeur de l'aménagement du territoire
Oréli Simard	Aménagiste
Noémie Laplante	Chargée de projet
Tammy Bellefleur	Chargée de projet
Carl Trottier	Technicien en géomatique
Nadia Thibeault	Conseillère en géomatique
Collaborateurs et collaboratrices	
Comité environnement	
Anne Malamoud (Directrice générale, Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean)	Marc Archer (Directeur, Corporation LACTivité pêche Lac-Saint-Jean)
Annie Ménard (Enseignante en Techniques du milieu naturel au Cégep de Saint-Félicien)	Mathieu Laroche (Biologiste, Comité de gestion du bassin versant de la rivière Ouiatchouan)
David Cleary (Biologiste, Communauté autochtone de Mashteuiatsh)	Tommy Tremblay (Directeur général, Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay-Lac-Saint-Jean)
Joëlle Guérin (Coordonnatrice, Un Lac pour tous)	
Comité agriculture et foresterie	
Alysan Marquis (Aménagiste, Union des producteurs agricoles (UPA))	Laval Laroche (Administrateur, UPA)
Anne Guilbert (Conseillère agroenvironnement, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ))	Marie-Josée Gravel (Conseillère en agroenvironnement, MAPAQ)
Christian Taillon (Président, UPA Domaine-du-Roy)	Martin Lavoie (Coordonnateur environnement, Syndicat des producteurs de bois Saguenay-Lac-Saint-Jean (SPB LSJ))
Daniel Gobeil (Administrateur, UPA)	Normand Roy (Vice-président, SPB LSJ)
Étienne Barrette (Président, UPA Maria-Chapdelaine)	Philippe Poirier (Administrateur, SPB SLST)
France Fortin (Administrateur, UPA)	Sébastien Girard (Conseiller, Groupe multiconseil agricole)
Guillaume Gagnon (Administrateur, UPA)	
Comité municipal (inspecteurs)	
Alain Bouchard (Ville de Roberval)	Julie Rainville (Municipalité de Saint-Prime)
Brandon Bélanger (Ville de Roberval)	Martin Belzile (Ville de Saint-Félicien)
Carl Laliberté (Municipalité Lac-Bouchette)	Martin Bouchard (Municipalité de La Doré)
Chrislain Caboul (Municipalité de Saint-François-de-Sales)	Michel Ouellet (Ville de Roberval)
Cynthia Guay (Ville Saint-Félicien)	Nicka Bélanger-Hubert (Municipalité de Saint-Hedwidge)

Francis de la Boissière (Municipalité de Saint-Prime)	Pierre Garneau (Municipalité de Chambord)
Autres contributions	
Ingrid Cea (ICR Expert-Conseil Géomatique)	Nathalie Laprise (Géographe, MRC Maria-Chapdelaine)
Johnathan Doucet (Directeur à l'aménagement, MRC Maria-Chapdelaine)	Gabrielle Filteau (Technicienne en géomatique, MRC Maria-Chapdelaine)
Nathalie Audet (Directrice à l'aménagement, MRC Lac-Saint-Jean Est)	
Révision linguistique	
Marie-Chantal Garneau (Adjointe administrative, MRC du Domaine-du-Roy)	Linda Lachance

Référence à citer :

MRC du Domaine-du-Roy, 2024. Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC du Domaine-du-Roy. Service de l'aménagement du territoire.

RÉSUMÉ

Principalement à vocation forestière et agricole, le territoire de la MRC du Domaine-du-Roy est riche en milieux humides et hydriques (MHH). Ceux-ci sont moins présents en milieu agricole. Les grandes rivières et le lac Saint-Jean sont, quant à eux, propices à la présence de milieux humides. Le développement de la trame agricole et industrielle, l'occupation dynamique des berges du lac Saint-Jean et l'étalement urbain sont des activités humaines qui peuvent avoir occasionné des pertes de milieux humides. Ces activités exercent des pressions anthropiques sur le territoire, notamment en raison du contrôle du niveau de l'eau du lac Saint-Jean, l'absence de bandes riveraines de qualité, la présence d'effluents industriels dans les cours d'eau, l'abondance des surverses d'eaux usées, etc.

Le PRMHH a permis d'établir le portrait, le diagnostic, les engagements de conservation et la stratégie de conservation. Le plan devait appliquer le principe d'aucune perte nette de MHH, la gestion par bassin versant et les changements climatiques. Le territoire a été divisé en unités géographiques d'analyse afin d'en faire le diagnostic. La zone d'étude est limitée aux terres privées, bien que les territoires publics intramunicipaux (TPI) gérés par la MRC aient été considérés dans le portrait.

La priorisation des MHH a été réalisée à partir des données disponibles sur le territoire, telles que les occurrences d'espèces menacées et vulnérables, les territoires écologiques d'intérêt, la cartographie des milieux humides potentiels, la cartographie des cours d'eau, la pédologie, les données sur les bandes riveraines, les occurrences d'algues bleu vert, l'occupation du sol, etc. Cette priorisation a permis de cibler certaines actions de la stratégie de conservation.

La stratégie de conservation de la MRC se concentre sur les actions de conservation volontaire, la sensibilisation, la communication et l'intégration des MHH d'intérêt dans le schéma d'aménagement. De plus, la priorisation des milieux humides permettra, dans l'avenir, de connaître la valeur écologique de ces milieux et de planifier en conséquence l'aménagement du territoire.

TABLE DES MATIÈRES

Résumé.....	iii
Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	ix
Liste des figures.....	xiii
Liste des cartes.....	xv
Liste des acronymes.....	xvii
1. Introduction.....	1
2. Mise en contexte.....	3
2.1 Encadrement juridique.....	3
2.2 Portée du plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC.....	4
3. Méthodologie.....	5
3.1 Trois principes à respecter.....	5
3.2 La démarche d'élaboration.....	6
3.2.1 Préparation et amorce de la démarche.....	6
3.2.2 Portrait et diagnostic.....	7
3.2.3 Engagement de conservation.....	8
3.2.4 Stratégie de conservation.....	9
3.3 Notions et concepts préalables.....	9
3.3.1 Gestion intégrée par bassin versant.....	9
3.3.2 Définition légale des milieux humides et hydriques.....	10
3.3.3 Définition et classification des milieux humides.....	10
3.3.4 Définitions et classification des milieux hydriques.....	14
3.3.5 La rive et sa bande riveraine.....	15
3.3.6 Terminologique de la conservation.....	16
3.4 Localisation et description de la zone d'étude.....	17
4. Portrait du territoire.....	23
4.1 Contexte d'aménagement.....	24
4.1.1 Profil démographique.....	24
4.1.2 Principaux secteurs d'activité économique.....	26
4.1.2.1 Secteur agricole.....	27
4.1.2.2 Secteur forestier.....	32
4.1.2.3 Secteur minier.....	35
4.1.2.4 Secteur industriel.....	39
4.1.2.5 Secteur commercial et de services.....	41

4.1.2.6	Secteur touristique.....	41
4.1.3	Utilisation du territoire.....	42
4.1.3.1	Grandes affectations du territoire.....	42
4.1.3.2	Périmètres d’urbanisation	45
4.1.3.3	Territoires d’intérêt écologique.....	46
4.1.3.4	Infrastructures et équipements	49
4.1.4	Planification d’aménagement et de développement.....	50
4.1.4.1	Grandes orientations d’aménagement.....	50
4.1.4.2	Concept d’organisation spatiale	53
4.1.5	Contraintes de développement.....	57
4.1.5.1	Contraintes naturelles.....	57
4.1.5.2	Contraintes anthropiques.....	57
4.2	Contexte environnemental	61
4.2.1	Bassins versants	61
4.2.2	Recensement des milieux humides et hydriques.....	67
4.2.2.1	Milieux humides	67
4.2.2.2	Milieux hydriques	77
4.2.2.3	Zones inondables et zone d’aléas fluviaux	86
4.2.2.4	Eaux souterraines	95
4.2.3	Bilan des perturbations.....	103
4.2.3.1	Carrières et sablières	103
4.2.3.2	Rejet d’eaux usées municipales	104
4.2.3.3	Linéarisation des cours d’eau.....	105
4.2.3.4	Bandes riveraines	106
4.2.3.5	Zones d’érosion et de sédimentation.....	110
4.2.3.6	Qualité de l’eau	119
4.2.3.7	Espèces exotiques envahissantes	125
4.2.3.8	Obstacle à la libre circulation du poisson et des sédiments de fond	127
4.2.3.9	Pertes de milieux humides et hydriques.....	133
4.2.3.10	Changements climatiques	134
4.2.4	Recensements de milieux naturels d’intérêt.....	135
4.2.4.1	Milieux naturels d’intérêt.....	135
4.2.4.2	Territoires d’intérêt écologique identifiés au SADR	143
4.2.4.3	Espèces fauniques et floristiques à statut précaire	144
5.	Diagnostic.....	147

5.1	Unité géographique d'analyse.....	148
5.2	Forces, faiblesses, opportunités et menaces.....	151
5.3	Identification des milieux humides et hydriques d'intérêt.....	169
5.3.1	Milieux humides	169
5.3.1.1	Unité d'analyse	169
5.3.1.2	Détermination des priorités de conservation des CMH	170
5.3.1.3	Sélection des CMH exceptionnels	170
5.3.1.4	Priorisation des CMH restants par analyse multicritère.....	171
5.3.1.5	Résultats.....	173
5.3.2	Milieux hydriques	179
5.3.2.1	Priorisation des plans d'eau	180
5.3.2.2	Priorisation des cours d'eau	187
6.	Engagements de conservation	195
6.1	Analyse du contexte d'aménagement du territoire	197
6.1.1	Planification d'aménagement et pertes anticipées	197
6.1.2	Scénarios alternatifs : éviter et minimiser.....	199
6.2	Choix de conservation.....	200
6.2.1	Protection et utilisation durable	200
6.2.1.1	Milieux humides	200
6.2.1.2	Milieux hydriques : plans d'eau.....	205
6.2.1.3	Milieux hydriques : cours d'eau.....	211
6.2.2	Création et restauration	217
7.	Stratégie de conservation.....	223
7.1	Plan d'action	225
7.2	Programme de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du PRMHH	235
	Références.....	243
	Annexe A. Métadonnées cartographiques ayant été utilisées pour l'élaboration du PRMHH	255
	Annexe B. Résumé des préoccupations et dates des consultations.....	265
	Annexe C. Répartition des catégories d'utilisation du territoire des sous bassins versants du lac Saint-Jean et de la rivière Saint-Maurice.....	269
	Annexe D. Répartition des milieux humides par bassin versant.....	281
	Annexe E. Historique des inondations en zone habitée de la MRC du Domaine-du-Roy.....	285
	Annexe F. Méthodologie des indices cartographiques développés dans le cadre du PRMHH	289
	Annexe G. Liste des plans d'eau prioritaires pour la conservation.....	313

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3-1	Classification des milieux humides.....	12
Tableau 3-2	Superficie par type de tenure des terres de la MRC du Domaine-du-Roy.....	17
Tableau 4-1	Évolution de la population de la MRC du Domaine-du-Roy (1991-2016).....	24
Tableau 4-2	Population projetée des municipalités de 500 habitants et plus (2016-2036).....	25
Tableau 4-3	Perspectives résidentielles des municipalités de 500 habitants et plus.....	26
Tableau 4-4	Parcelles agricoles en production selon le type de culture (2020).....	31
Tableau 4-5	Possibilité forestière des terres privées de la MRC du Domaine-du-Roy (2020) ..	35
Tableau 4-6	Récoltes forestières en terres privées de la MRC du Domaine-du-Roy (2020).....	35
Tableau 4-7	Sites d'exploitation minière de la MRC du Domaine-du-Roy selon le type de substance extraite	36
Tableau 4-8	Industries de la MRC du Domaine-du-Roy inscrites au registre de la LCPE.....	40
Tableau 4-9	Les grandes affectations du territoire de la MRC du Domaine-du-Roy	42
Tableau 4-10	Périmètres d'urbanisation des municipalités de la MRC du Domaine-du-Roy	45
Tableau 4-11	Les rivières à ouananiche de la MRC du Domaine-du-Roy	46
Tableau 4-12	Infrastructures et équipements de la MRC du Domaine-du-Roy.....	49
Tableau 4-13	Les grandes orientations d'aménagement de la MRC du Domaine-du-Roy.....	51
Tableau 4-14	Bassins versants primaires de la MRC du Domaine-du-Roy.....	61
Tableau 4-15	Bassins versants de la rivière Saint-Maurice compris à l'intérieur de la zone d'étude PRMHH	62
Tableau 4-16	Bassins versants de la rivière Saguenay compris à l'intérieur de la zone d'étude PRMHH	67
Tableau 4-17	Distribution des milieux humides en terres privées	71
Tableau 4-18	Distribution des milieux humides sur les TPI de la MRC du Domaine-du-Roy ...	72
Tableau 4-19	Cours d'eau de la MRC du Domaine-du-Roy.....	77
Tableau 4-20	Plans d'eau de la MRC du Domaine-du-Roy.....	77
Tableau 4-21	Lacs de la zone d'étude PRMHH d'une superficie de plus de 20 ha.....	78
Tableau 4-22	Les de la zone d'étude PRMHH d'une superficie de plus de 100 ha.....	78
Tableau 4-23	Zones à risque d'inondation identifiées au SADR.....	87
Tableau 4-24	Carrières et sablières de la MRC du Domaine-du-Roy.....	104
Tableau 4-25	Liste des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées concernés par la position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eaux usées d'origine domestique.....	105
Tableau 4-26	Cours d'eau et plans d'eau de la MRC du Domaine-du-Roy dont la qualité des rives a été évaluée.....	107

Tableau 4-27	Sommaire des travaux réalisés dans le cadre du PBL SJ pour les périodes 1986-1996, 1996-2006 et 2006-2016	113
Tableau 4-28	Résultats de l'analyse de vulnérabilité des rives à l'érosion.....	115
Tableau 4-29	IQBP mesuré aux stations d'échantillonnage du réseau-rivières situées à l'intérieur de la zone d'étude PRMHH pour la période de 2017-2019	120
Tableau 4-30	Suivi du benthos.....	123
Tableau 4-31	État trophique des principaux lacs habités de la MRC du Domaine-du-Roy	124
Tableau 4-32	Qualité bactériologique des eaux de baignade mesurée aux plages participant au programme Environnement-Plage	125
Tableau 4-33	EEE recensées par Sentinelle dans les bassins versants ciblés par le PRMHH ...	126
Tableau 4-34	Perte de MHH par secteur d'activité de janvier 2006 à avril 2021	133
Tableau 4-35	Aires protégées situées partiellement dans la MRC du Domaine-du-Roy.....	142
Tableau 4-36	EMVS floristiques observées sur le territoire de la MRC du Domaine-du-Roy..	145
Tableau 4-37	EMVS fauniques observées sur le territoire de la MRC du Domaine-du-Roy	146
Tableau 5-1	Unités géographiques d'analyse des bassins versants du lac Saint-Jean (A) et de la rivière Saint-Maurice (B).....	148
Tableau 5-2	Analyse FFOM – UGA A (bassin versant du lac Saint-Jean).....	153
Tableau 5-3	Analyse FFOM – UGA A4 (bassin versant de la rivière Mistassini)	157
Tableau 5-4	Analyse FFOM – UGA A5 (bassin versant de la rivière Ticouapé)	158
Tableau 5-5	Analyse FFOM – UGA A6 (bassin versant de la rivière Ashuapmushuan)	159
Tableau 5-6	Analyse FFOM – UGA A7 (bassins versants des rivières aux Iroquois, à la Chasse et du Cran).....	160
Tableau 5-7	Analyse FFOM – UGA A8 (bassins versants de rivières Ouiatchouaniche, Otis, Ouananiche, 06870000 et 06830000)	161
Tableau 5-8	Analyse FFOM – UGA A9 (bassin versant de la rivière Ouiatchouan)	162
Tableau 5-9	Analyse FFOM – UGA A10 (bassins versants des rivières Brassard, 06S80000, Grignon, Pacaud, Veuve et Bouchard).....	164
Tableau 5-10	Analyse FFOM – UGA A11 (bassin versant de la rivière Métabetchouane)	165
Tableau 5-11	Analyse FFOM – UGA A12 (bassin versant de la rivière Couchepaganiche)	166
Tableau 5-12	Analyse FFOM – UGA A13 (bassins versants résiduels du lac Saint-Jean)	167
Tableau 5-13	Analyse FFOM – UGA B (bassin versant de la rivière Saint-Maurice)	168
Tableau 5-14	Critère d'analyse de l'indice de priorisation des milieux humides	171
Tableau 5-15	Critères de sélection des plans d'eau prioritaires.....	180
Tableau 5-16	Critères d'analyse de l'indice de priorisation des plans d'eau.....	181
Tableau 5-17	Nombre de plans d'eau dans chaque catégorie de l'indice de priorisation de conservation des plans d'eau.....	181

Tableau 5-18	Analyse descriptive des milieux humides d'intérêt pour la conservation par unité géographique d'analyse	181
Tableau 5-19	Critères d'analyse de l'indice de priorisation des cours d'eau	187
Tableau 6-1	Estimation de la superficie des pertes anticipées de milieux humides en fonction de leur valeur écologique.....	198
Tableau 6-2	Estimation de la superficie des milieux humides situés en périmètre d'urbanisation en fonction de leur intérêt de conservation.....	199
Tableau 6-3	Milieux humides situés en affectation de conservation et à l'intérieur de la zone d'étude PRMHH (secteur est).....	199
Tableau 6-4	Superficie et services écologiques rendus par les milieux humides identifiés d'intérêt pour la conservation	201
Tableau 6-5	Description et superficie des plans d'eau d'intérêt pour la conservation	205
Tableau 6-6	Niveau d'intérêt relatif à la conservation des cours d'eau de la MRC du Domaine-du-Roy en territoire privé	211
Tableau 6-7	Milieux humides d'intérêt pour la restauration.....	218
Tableau 7-1	Orientation 1 – Protéger les milieux humides et hydriques d'intérêt	227
Tableau 7-2	Orientation 2 – Créer, restaurer et mettre en valeur les MHH.....	229
Tableau 7-3	Orientation 3 – Assurer une utilisation durable des MHHI de manière à préserver leur intégrité dans un contexte de changements climatiques.....	231
Tableau 7-4	Orientation 4 – Informer, éduquer et sensibiliser la population à la conservation des MHH.....	233
Tableau 7-5	Programme de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du PRMHH	237

LISTE DES FIGURES

Figure 2-1	Principales lois pour la conservation des milieux humides et hydriques.....	3
Figure 3-1	Trois principes à respecter	5
Figure 3-2	Les cinq étapes d’élaboration du PRMHH	6
Figure 3-3	Étapes du diagnostic des MHH.....	8
Figure 3-4	Schéma conceptuel d’un bassin versant.....	9
Figure 3-5	Différents types de milieux humides en milieu riverain	11
Figure 3-6	Milieux humides isolés et bandes riveraines.....	11
Figure 3-7	Les milieux hydriques.....	15
Figure 3-8	Bande minimale de végétation à conserver en milieu agricole.....	15
Figure 3-9	Principaux termes entourant la notion de conservation	16
Figure 4-1	Répartition des emplois par secteur d’activité dans la MRC du Domaine-du-Roy	27
Figure 4-2	Industries par secteur d’activité dans la MRC du Domaine-du-Roy	39
Figure 4-3	Proportion des types de milieux humides de la MRC du Domaine-du-Roy.....	68
Figure 4-4	Proportion des types de milieux humides du bassin versant du lac Saint-Jean (secteur est de la zone d’étude PRMHH).....	69
Figure 4-5	Proportion des types de milieux humides du bassin versant de la rivière Saint-Maurice (secteur ouest de la zone d’étude PRMHH).....	70
Figure 4-6	Schéma conceptuel de l’état de confinement des aquifères : nappe libre/captive	95
Figure 4-7	Principe d’intégrité écologique	103
Figure 4-8	Exemples de cours d’eau linéarisés et non linéarisés dans le bassin versant de la rivière Ashuapmushuan.....	106
Figure 4-9	Cours d’eau en milieu agricole (bassin versant de la petite rivière Eusèbe).....	108
Figure 4-10	Répartition des catégories d’IQBR en fonction de chacune des affectations du territoire associées aux bandes riveraines du lac Saint-Jean.....	109
Figure 4-11	Histogramme fréquence et amplitude des dépassements de critères mesurés à la station de la rivière Ticouapé pour la période de 2017-2019	121
Figure 4-12	Échantillon de benthos.....	122
Figure 4-13	Îlots de chaleur et de fraîcheur urbains et température de surface (2012).....	135
Figure 5-1	Schéma conceptuel de la priorisation des milieux humides.....	170
Figure 5-2	Exemple de biais causé par la division du CMH par la limite des bassins versants	173
Figure 5-3	Schéma conceptuel de la priorisation des milieux hydriques	179
Figure 6-1	Pertes anticipées de milieux humides en fonction du type de milieux humides.....	198

LISTE DES CARTES

Carte 3.1A	Zone d'étude PRMHH (secteur est).....	19
Carte 3.1B	Zone d'étude PRMHH (secteur ouest).....	21
Carte 4.1	Principales cultures agricoles.....	29
Carte 4.2	Portrait du secteur forestier.....	33
Carte 4.3	Sites d'exploitation de ressources minérales.....	37
Carte 4.4	Les grandes affectations du territoire.....	43
Carte 4.5	Les rivières à ouananiche.....	47
Carte 4.6	Le concept d'organisation spatiale.....	55
Carte 4.7	Les contraintes anthropiques.....	59
Carte 4.8A	Bassins versants ciblés par le PRMHH (secteur est).....	63
Carte 4.8B	Bassins versants ciblés par le PRMHH (secteur ouest).....	65
Carte 4.9A	Milieux humides classifiés (secteur est).....	73
Carte 4.9B	Milieux humides classifiés (secteur ouest).....	75
Carte 4.10A	Milieux hydriques (secteur est).....	79
Carte 4.10B	Milieux hydriques (secteur ouest).....	81
Carte 4.11A	Zones à risque d'inondation identifiées au SADR de la rivière Ticouapé.....	89
Carte 4.11B	Zones à risque d'inondation identifiées au SADR de la rivière Ouiatchouaniche.....	91
Carte 4.11C	Zones à risque d'inondation identifiées au SADR de la rivière Mistassini.....	93
Carte 4.12	Contexte hydrogéologique et puits municipaux en exploitation pour la MRC du Domaine-du-Roy (catégorie 1 et 2).....	97
Carte 4.13	Vulnérabilité de l'aquifère situé le plus près de la surface selon l'indice DRASTIC..	99
Carte 4.14	Zones de recharge préférentielle et de résurgence.....	101
Carte 4.15	Zones d'érosion répertoriées dans le SADR.....	111
Carte 4.16	Indices de vulnérabilité des rives à l'érosion pour le bassin versant de la Petite rivière Eusèbe.....	117
Carte 4.17	Types de barrages.....	131
Carte 4.18A	Territoires et milieux naturels d'intérêt écologique (secteur est).....	137
Carte 4.18B	Territoires et milieux naturels d'intérêt écologique (secteur ouest).....	139
Carte 5.1	Unités géographiques d'analyse (UGA).....	149
Carte 5.2A	Priorisation des milieux humides (secteur est).....	175
Carte 5.2B	Priorisation des milieux humides (secteur ouest).....	177
Carte 5.3A	Priorisation des plans d'eau (secteur est).....	183
Carte 5.3B	Priorisation des plans d'eau (secteur ouest).....	185

Carte 5.4	Unités hydrologiques (secteur est).....	189
Carte 5.5	Indice de priorisation pour la protection des cours d'eau par unité hydrologique.....	191
Carte 5.6	Indice de priorisation pour la restauration des cours d'eau par unité hydrologique ..	193
Carte 6.1	Milieus humides d'intérêt pour la conservation	203
Carte 6.2A	Plans d'eau d'intérêt pour la conservation (secteur est).....	207
Carte 6.2B	Plans d'eau d'intérêt pour la conservation (secteur ouest).....	209
Carte 6.3	Cours d'eau d'intérêt pour la conservation	213
Carte 6.4	Cours d'eau d'intérêt pour la restauration.....	215
Carte 6.5	Milieus humides d'intérêt pour la restauration.....	219

LISTE DES ACRONYMES

Acronyme	Définition
AESN	Agence de l'eau Seine-Normandie
AFC	Aire faunique communautaire
AGIR	Agence de gestion intégrée des ressources
BV	Bassins versants
CAAF	Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CBVRT	Comité de bassin versant de la rivière Ticouapé
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CEHQ	Centre d'expertise hydrique du Québec
CERM-ARIM'eau	Centre d'études sur les ressources minérales – Accompagnement, recherche, implantation et mises à jour
CC	Changements climatiques
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CGFLSJ	Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean
CGRO	Comité de gestion du bassin versant de la rivière Ouiatchouan
CHSLD	Centre d'hébergement de soins de longue durée
CIC	Canards Illimités Canada
CJE	Carrefour jeunesse-emploi
CLAP	Corporation de LACTivité pêche Lac-Saint-Jean
CLD	Centre local de développement
CLSC	Centre local de services communautaires
CMH	Complexe de milieux humides
CNESST	Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité au travail
CPE	Centre de la petite enfance
CPIE	Union nationale des centres permanents d'initiatives pour l'environnement
CPTAQ	Commission de protection des terres agricoles du Québec
CRAT	Centre de réadaptation en alcoolisme et toxicomanie
CRDI	Centre de réadaptation en déficience intellectuelle
CRECQ	Conseil régionale de l'environnement du Centre-du-Québec
CREDD	Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay-Lac-Saint-Jean
CSSS	Centre de santé et de services sociaux
CVAC	Critère de vie aquatique chronique
DSP	Direction de la santé publique
EAE	Espèce aquatique envahissante
EEE	Espèce exotique envahissante
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
EMVS	Espèces fauniques et floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec
FADQ	Financière agricole du Québec
FFOM	Forces, faiblesses, opportunités et menaces
GA	Garantie d'approvisionnement

GES	Gaz à effet de serre
GESTIM	Gestion des titres miniers
GHRQ	Géobase du réseau hydrographique du Québec
GMA	Groupe multiconseil agricole
INRP	Inventaire national des rejets de polluants
INRS	Institut national de recherche scientifique
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IQBP	Indice de qualité bactériologique et physicochimique
IQBR	Indice de qualité de la bande riveraine
ISQ	Institut de la statistique du Québec
LCMHH	Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques
LCPE	Loi canadienne sur la protection de l'environnement
LCPN	Loi sur la conservation du patrimoine naturel
LHEL	Ligne des hautes eaux
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
MDELCC	Ministère du Développement durable et de la Lutte contre les changements climatiques
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MERN	Ministère de l'Énergie des Ressources naturelles
MHH	Milieux humides et hydriques
MHHI	Milieux humides et hydriques d'intérêt
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MSP	Ministère de sécurité publique
MTQ	Ministère des Transports du Québec
OBVLSJ	Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean
OCMHH	Objectifs de conservation des milieux humides et hydriques
OGAT	Orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire
OMAEU	Ouvrages municipaux des eaux usées
ONEMA	Office national de l'eau et des milieux aquatiques
PACES	Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines
PDZA	Plans de développement de la zone agricole et de l'agroalimentaire
PEK	Piekuakami Inuatsh S.E.C.
PFNL	Produits forestiers non ligneux
PFR	Produits forestiers Résolu
PPMV	Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
PPRLPI	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables

PSBLSJ	Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean
RPEP	Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection
RSVL	Réseau de surveillance volontaire des lacs
RTA	Rio Tinto Alcan
SAD	Schéma d'aménagement et de développement
SADC	Société d'aide au développement des collectivités
SADR	Schéma d'aménagement et de développement révisé
SESAT	Société de l'eau souterraine Abitibi-Témiscamingue
SFI	Site faunique d'intérêt
SLSJ	Saguenay–Lac-Saint-Jean
SPB	Syndicat des producteurs de bois
SOPFEU	Société de protection des forêts contre le feu
TNO	Territoire non organisé
TPI	Terres publiques intramunicipales
UGA	Unités géographiques d'analyse
UPA	Union des producteurs agricoles

1. INTRODUCTION

Les milieux naturels présents sur le territoire du Lac-Saint-Jean sont probablement l'une des plus importantes richesses des Jeannois. Les milieux humides et hydriques (MHH) font partie de cette richesse collective qui assure plusieurs fonctions écologiques, contribuant à la production de nombreuses ressources telles que l'eau, le bois, le bleuet, le gibier, le poisson, l'hydroélectricité, la tourbe, la canneberge, le lait et de nombreux autres produits agricoles. De plus, les MHH offrent également de nombreux bénéfices immatériels tels que les paysages, la séquestration du carbone, la conservation de la biodiversité, la purification et climatisation de l'air, la prévention des inondations, la filtration de l'eau, l'augmentation de la valeur des propriétés et la création de milieux propices aux activités récréatives. Ils favorisent également la santé physique et mentale de la population.

Il est possible de renforcer ces services écologiques par l'aménagement durable des écosystèmes, ce qui apportera de nombreux avantages marginaux, directs et indirects, au bénéfice des municipalités. Au contraire, la conversion des écosystèmes, causant une réduction des services écologiques, amène souvent des coûts plus grands que les gains obtenus, et ce, aux frais de l'ensemble de la société (Dy et al., 2018). Dans un contexte de changements climatiques, l'intégration des services que rendent gratuitement les écosystèmes naturels dans la planification du développement et de l'aménagement du territoire s'avère avantageuse d'un point de vue économique, social et environnemental (Dy et al., 2018).

Le 16 juin 2017, l'Assemblée nationale du Québec a adopté et sanctionné la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH) réformant ainsi l'encadrement juridique de la conservation des MHH. Les fonctions écologiques des MHH ainsi que les bénéfices pour la société résultant de leur présence sur le territoire sont dorénavant reconnus par le gouvernement qui prévoit des mesures destinées à encourager l'aménagement durable du territoire (Dy et al., 2018). C'est dans ce contexte juridique que le gouvernement a confié aux MRC le rôle d'élaborer les plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH).

L'objectif du PRMHH est d'amorcer une réflexion en amont du développement territorial, dès l'étape de la planification. Afin que le plan soit approuvé par le ministre, celui-ci doit respecter les trois principes suivants :

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

C'est dans cette optique que le PRMHH de la MRC du Domaine-du-Roy a été élaboré et structuré en cinq étapes qui sont présentées dans le présent document. D'abord, la **préparation et l'amorce** avaient pour objectif la collecte des données et la mobilisation des parties prenantes.

Ensuite, le **portrait** vient présenter le contexte d'aménagement du territoire et le contexte environnemental des MHH. Ce portrait se veut un référentiel pour le suivi futur de la démarche en fonction des connaissances les plus récentes.

La troisième étape consistait à réaliser le **diagnostic des MHH** afin de cibler les enjeux environnementaux et de déterminer les orientations et objectifs de conservations. Les orientations et objectifs ont permis d'identifier quelles sont les caractéristiques des MHH d'intérêt pour la conservation. C'est ainsi qu'une méthode de priorisation des MHH d'intérêt a été établie et a permis d'identifier les ceux pour la conservation.

De cette façon, la MRC a pu faire des choix éclairés, lors de la quatrième étape, quant à ses **engagements de conservation**. Ces derniers justifient les choix quant aux milieux à protéger dans leur état, à restaurer, à créer ou pouvant être utilisés de façon durable.

Finalement, la cinquième et dernière étape, la **stratégie régionale de conservation** comprend un plan d'action énonçant les actions envisagées pour atteindre les objectifs de conservation ainsi qu'un programme de suivi et d'évaluation du plan.

Le plan actuel a été réalisé conjointement avec la MRC de Maria-Chapdelaine afin d'optimiser les coûts, de favoriser la gestion de l'eau par bassin versant et de faciliter la consultation des acteurs. Les deux MRC partagent sensiblement les mêmes enjeux environnementaux et leurs territoires municipalisés sont principalement situés dans le bassin versant du lac Saint-Jean. Finalement, ce plan fait l'objet d'un exercice de révision aux dix ans.

2.2 PORTÉE DU PLAN RÉGIONAL DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES DE LA MRC

La Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU) octroie des pouvoirs clairs à la MRC et aux municipalités locales quant à la conservation, la protection et la gestion des milieux naturels. En effet, à travers le schéma d'aménagement et de développement (SAD), la MRC est bien positionnée pour adopter des orientations, des objectifs et des mesures cohérentes et adaptées au contexte territorial.

Le PRMHH n'est pas le premier outil de gestion des MHH de la MRC. En effet, la présence de grands pans de milieux humides, au nord de son territoire, fut une condition suffisante pour amorcer la réflexion de l'utilisation durable de ces territoires lors de la révision du schéma d'aménagement et de développement de la MRC, qui s'est amorcée en 2007.

Depuis son entrée en vigueur en 2015, le schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) établit certaines mesures qui permettent d'assurer la protection des milieux humides et hydriques d'intérêt sur son territoire d'application.

Ainsi, le présent PRMHH se veut un outil de gestion des milieux humides et hydriques en complémentarité avec ceux existants. Il vise à projeter une séparation spatiale des secteurs dont leur utilisation sera soumise à des impératifs de conservation et d'utilisation durable. Le PRMHH de la MRC du Domaine-du-Roy prend en compte les caractéristiques et enjeux du territoire.

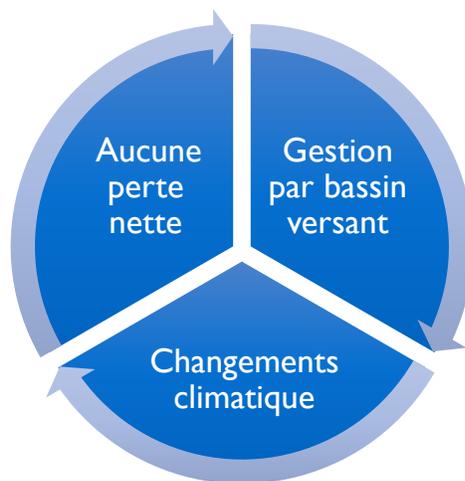
3. MÉTHODOLOGIE

Cette section présente les trois principes à respecter afin que le PRMHH soit approuvé, la description des cinq étapes de la démarche d'élaboration, la localisation de la zone d'étude ainsi que les notions jugées essentielles à la compréhension du document.

3.1 TROIS PRINCIPES À RESPECTER

Afin que le présent PRMHH soit approuvé par le ministre, celui-ci doit respecter les trois principes suivants (figure 3-1).

Figure 3-1 Trois principes à respecter



Favoriser l'atteinte du principe d'aucune perte nette

« Ce principe vise à équilibrer les pertes et les gains écologiques en termes de superficie, de fonctions écologiques et de biodiversité dans les MHH du territoire » (Dy et al., 2018). L'objectif est de prévenir les effets négatifs causés par les activités humaines sur les MHH.

Assurer une gestion cohérente par bassin versant

Les décisions prises dans une MRC située en amont d'un bassin versant auront des incidences potentielles sur les MRC situées en aval. Les problématiques liées à la gestion de l'eau doivent être définies à l'échelle des bassins versants (BV), plutôt qu'à celle des limites administratives. Les actions proposées par la MRC doivent donc prendre en compte l'entièreté du grand bassin versant et/ou des sous-bassins-versants, alors que d'autres peuvent s'appliquer à des unités de drainage (ex. : aire d'approvisionnement en eau potable) (voir section 3.3 Notions et concepts préalables).

Tenir compte des enjeux liés aux changements climatiques

Les changements climatiques font l'objet d'un large consensus de la part des scientifiques et des instances politiques régionales et internationales. L'aménagement du territoire peut permettre une réduction des émissions des gaz à effet de serre (GES) ainsi qu'une plus grande adaptation des communautés face à ces changements. La MRC doit donc favoriser l'aménagement durable du

territoire afin de réduire la vulnérabilité des secteurs sensibles, d’améliorer la sécurité des personnes, des biens et des conditions de vie des citoyens.

3.2 LA DÉMARCHE D’ÉLABORATION

Le PRMHH a été élaboré à partir des orientations et des outils proposés dans le guide « Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche d’élaboration » (Dy et al., 2018). Comme suggéré dans ce guide, la démarche a été divisée en cinq étapes présentées ci-dessous et décrites dans les sections suivantes (figure 3-2).

Figure 3-2 Les cinq étapes d’élaboration du PRMHH



3.2.1 Préparation et amorce de la démarche

Premièrement, la MRC a formé une équipe de travail composée du directeur à l’aménagement du territoire, de la chargée de projet, de l’aménagiste et du géomaticien. La préparation et l’amorce de la démarche se sont déroulées de décembre 2019 à septembre 2020. Cette première étape visait la collecte des données et la mobilisation des parties prenantes.

Les données collectées pour la réalisation du PRMHH sont les plus récentes disponibles et proviennent de sources variées telles que le portail des connaissances sur l’eau, les plans directeurs de l’eau, la plateforme Données Québec, le Programme d’acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES), la cartographie des milieux humides de Canards Illimités Canada (CIC) et du ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) et plusieurs autres. En plus des sources présentées dans la médiagraphie, l’annexe A présente l’ensemble des métadonnées concernant la cartographie. Il est à noter que la MRC n’avait ni le mandat ni les ressources pour produire de nouvelles données. Le PRMHH a donc été produit à partir des données disponibles et parfois incomplètes.

Pour ce qui est de la mobilisation des parties prenantes, celle-ci a débuté avec une première consultation en octobre 2020 portant sur la préparation et l’amorce de la démarche. Au total, cinq comités ont été mobilisés ou créés afin de consulter les acteurs du milieu, soit :

- Le conseil de la MRC formé par les élus;
- Le comité municipal des directeurs généraux;
- Le comité municipal des inspecteurs;
- Le comité environnement formé d’un ou des représentants des partenaires suivants :
 - L’Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (OBV LSJ);
 - Le Conseil régional de l’environnement et du développement durable du Saguenay–Lac-Saint-Jean (CREDD);
 - Le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean (CGFLSJ);
 - Le Cégep de Saint-Félicien (une enseignante en Techniques du milieu naturel);

- Le Comité de bassin versant de la rivière Ticouapé (CBVRT);
- Le Comité de gestion du bassin versant de la rivière Ouiatchouan (CGRO);
- La Corporation de LACTivité Pêche Lac-Saint-Jean (CLAP);
- Pekuakamiulnuatsh Takuhikan;
- Le comité agriculture et foresterie, formé d'un ou des représentants des partenaires suivants :
 - Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), Direction régionale;
 - L'Union des producteurs agricoles (UPA);
 - Le Syndicat des producteurs de bois (SPB);
 - L'Agence de gestion intégrée des ressources (AGIR);
 - Le Club Conseil Bleuet;
 - Le Groupe multiconseil agricole (GMA).

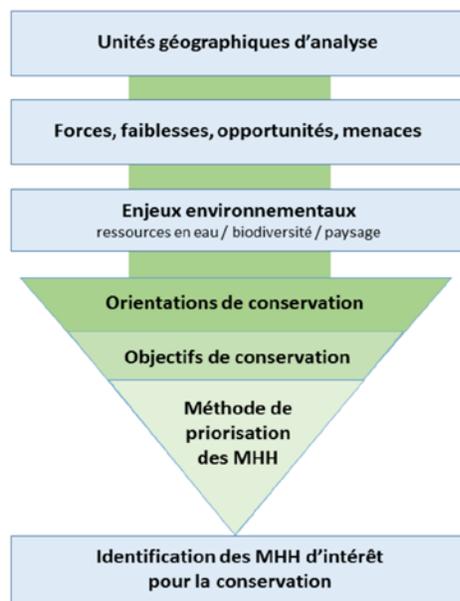
Ces comités ont été consultés tout au long de la démarche, à partir de l'automne 2021 jusqu'à la publication finale de juin 2022. De plus, des rencontres tenues entre les MRC de la région avaient également lieu régulièrement pendant la démarche afin de faire un suivi et d'assurer une cohérence entre les plans des différentes MRC. L'annexe B présente les dates et préoccupations transmises lors de ces consultations.

L'organisme Bassin Versant de la Saint-Maurice, chargé du projet du PRMHH de La Tuque, a également été consulté afin d'arrimer nos plans.

3.2.2 Portrait et diagnostic

Le portrait du territoire de la MRC présente, d'une part, le contexte d'aménagement propre au territoire, et d'autre part, le contexte environnemental des milieux humides et hydriques. L'analyse de ces résultats permet d'établir un diagnostic des milieux humides et hydriques. Le diagnostic des MHH a pour finalité d'identifier les milieux d'intérêt pour la conservation.

Figure 3-3 Étapes du diagnostic des MHH



Source : Dy et al., 2018.

Le territoire a d’abord été divisé en unités géographiques d’analyse (UGA) afin de tenir compte des différentes réalités régionales. L’analyse de l’information obtenue dans le portrait met en évidence les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces présentes dans les UGA et permet de déterminer les enjeux environnementaux. Ces deux sections du PRMHH ont été présentées aux comités consultatifs à l’automne 2021.

Finalement, la dernière étape du diagnostic consistait à sélectionner les MHH d’intérêt pour la conservation parmi ceux recensés sur le territoire selon la méthode de priorisation déterminée à partir du diagnostic.

En parallèle aux premières étapes de réalisation du PRMHH, l’OBVLSJ, conjointement avec la MRC et d’autres acteurs de l’eau, travaillait à la mise à jour des objectifs de conservation des milieux humides et hydriques (OCMHH). Les OCMHH ont permis de déterminer les fonctions et services écologiques rendus d’importance selon les acteurs du milieu. Les informations recueillies par l’OBVLSJ ont été très précieuses afin de déterminer les critères de priorisation des MHH et les orientations de la MRC.

3.2.3 Engagement de conservation

C’est à partir du diagnostic que la MRC a pu réaliser des choix éclairés quant à ses engagements de conservation selon les enjeux jugés prioritaires. Les engagements de conservation consistaient à désigner les milieux suivants :

- Les MHH à protéger dans leur état;
- Les MHH qui devraient être visés par des mesures d’encadrement des activités susceptibles d’être réalisées afin d’en assurer une utilisation durable;
- Les MHH visés pour la restauration;

- Les milieux présentant un potentiel pour la création de MHH.

C'est donc à cette étape que la MRC a identifié les MHH pour lesquels une volonté d'action pour la conservation était présente. La spatialisation des enjeux a permis de mettre en évidence les zones où une conciliation des usages devait être considérée. Le plan régional devait également évaluer les différents scénarios afin d'éviter la perte ou la dégradation des MHH d'intérêt. Cette démarche a été réalisée avec l'appui des comités consultatifs et elle a été soumise également à la consultation des citoyens, de la communauté Pekuakamiulnuatsh et d'autres parties prenantes du milieu.

3.2.4 Stratégie de conservation

Finalement, une fois les engagements de conservation établis, la MRC doit déterminer de quelle manière elle pourra assurer la conservation des milieux humides et hydriques. La stratégie de conservation comprend un plan d'action ainsi qu'un programme de suivi et d'évaluation du plan. Les grandes orientations de la MRC ont été déterminées à partir des enjeux du diagnostic. Les objectifs et les actions ont été élaborés pour chacune des orientations. Les responsables, les partenaires, le budget, les livrables et les indicateurs de suivi ont également été précisés.

3.3 NOTIONS ET CONCEPTS PRÉALABLES

3.3.1 Gestion intégrée par bassin versant

D'abord, un BV est une unité géographique dont les frontières sont déterminées par les lignes de partage des eaux sur lequel toutes les eaux s'écoulent vers un même point appelé *exutoire* (MELCC, 2021a). Il peut être désigné pour un lac, une rivière ou une baie. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant doit tenir compte de l'ensemble des caractéristiques de celui-ci : le sol, la végétation, la faune, les êtres humains, etc. Le lac Saint-Jean est l'une des 40 zones de gestion intégrée des ressources en eau du Québec.

Figure 3-4 Schéma conceptuel d'un bassin versant



Source : Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean, 2021.

3.3.2 Définition légale des milieux humides et hydriques

Selon la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) à l'article 46.0.2, l'expression « *milieux humides et hydriques* » fait référence à 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.

Un milieu humide est également caractérisé par des sols hydromorphes ou une végétation dominée par des espèces hygrophiles.

Sont notamment des milieux humides et hydriques :

1° Un lac, un cours d'eau, y compris l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent et les mers qui entourent le Québec;

2° Les rives, le littoral et les plaines inondables des milieux visés au paragraphe 1°, tels que définis par règlement du gouvernement;

3° Un étang, un marais, un marécage et une tourbière.

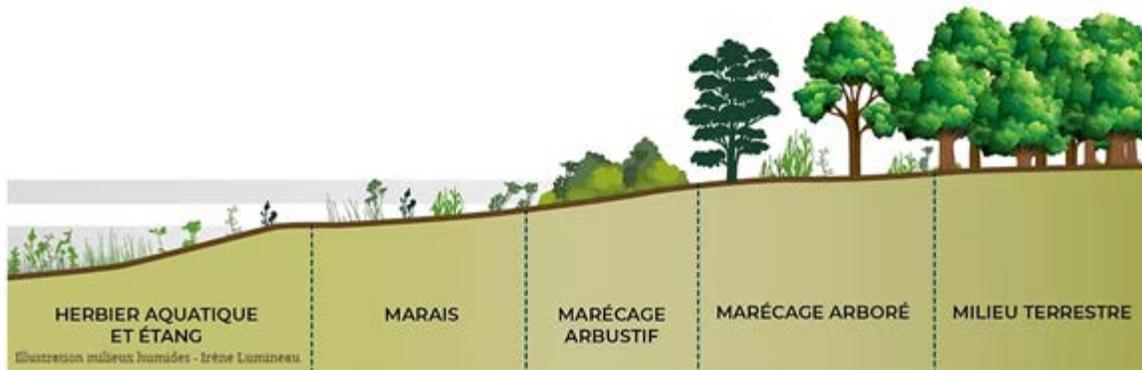
Les fossés de voies publiques ou privées, les fossés mitoyens et les fossés de drainage, tels que définis aux paragraphes 2° à 4° du premier alinéa de l'article 103 de la Loi sur les compétences municipales (chapitre C-47.1), ne constituent pas des milieux humides et hydriques.

3.3.3 Définition et classification des milieux humides

La définition légale des milieux humides et hydriques intégrant la végétation et le sol rejoint la définition communément utilisée scientifiquement, soit que les milieux humides regroupent l'ensemble des sites saturés en eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer les composantes du sol ou de la végétation (Couillard et Grondin cité par Bazoge *et al.* (2015)). Les milieux humides regroupent donc plusieurs types d'écosystèmes. La classification de ceux-ci est faite à partir de l'hydrologie, la végétation et les sols. Il y a plus d'une classification existante pour les milieux humides, chacune ayant son niveau de précision. La classification utilisée dans le cadre de ce document est celle de CIC et du MELCC (2019). Ce système classifie les milieux humides selon les caractéristiques identifiables par photo-interprétation (tableau 3-1).

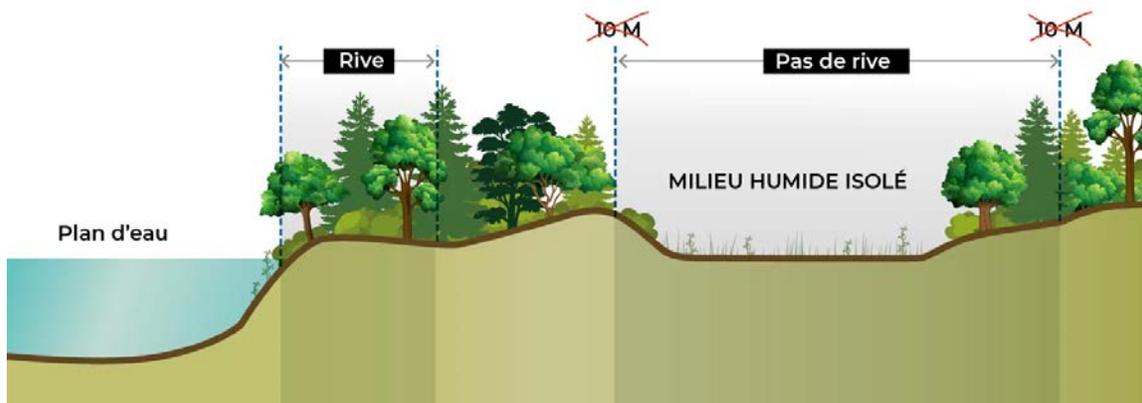
Les milieux humides peuvent se retrouver de façon isolée sur le territoire ou en milieu riverain (figures 3-4 et 3-5).

Figure 3-5 Différents types de milieux humides en milieu riverain



Source : Bureau d'Écologie appliquée, 2021.

Figure 3-6 Milieux humides isolés et bandes riveraines



Source : Bureau d'Écologie appliquée, 2021.

Tableau 3-1 Classification des milieux humides

Milieux humides sur sols minéraux	
<p>Eau peu profonde (étang) Niveau d'eau en étiage de moins de deux mètres. Étangs isolés ou bordures riveraines ou lacustres. Zone de transition entre les MH et les zones d'eau plus profonde. Présence de plantes aquatiques flottantes ou submergées ainsi que des plantes émergentes sur moins de 25 % de la superficie (figure 3-1).</p>	 <p>Crédit photo : OBV LSJ, 2021</p> <p>Pointe Ticouapé</p>
<p>Marais Généralement rattaché aux zones riveraines et lacustres. Dominé par une végétation herbacée sur plus de 25 % de la superficie. Les arbres et arbustes couvrent moins de 25 % de la superficie. Une partie du marais est inondée de façon permanente, semi-permanente ou temporaire.</p>	 <p>Crédit photo : © CIC et MELCC</p>
<p>Prairie humide (sous-classe de marais) Marais exondé la majeure partie de la saison de croissance de la végétation. Végétation de type graminéoïde et possiblement arbustive ou arborescente (transition vers un marécage...).</p>	 <p>Crédit photo : CIC et MELCC</p>

Marécage

Souvent riverain, inondé de façon saisonnière, lors des crues ou caractérisé par une nappe phréatique élevée. Dominé par une végétation ligneuse, arbustive et arborescente sur plus de 25 % de la superficie. Sol minéral mal drainé.



Crédit photo : CIC et MELCC

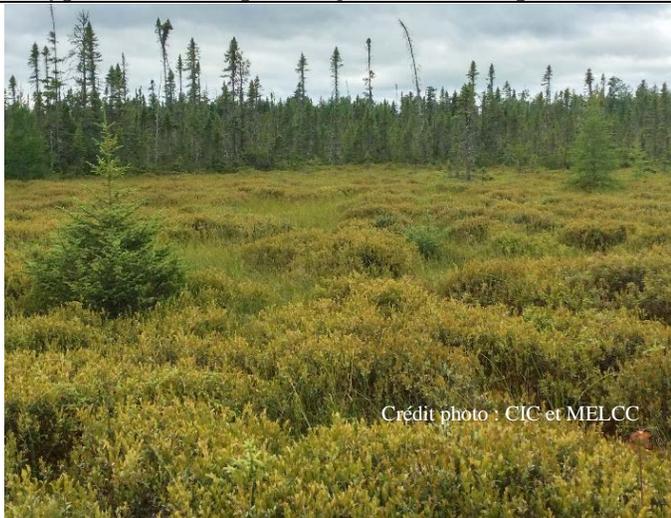
Milieux humides sur sol organique (plus de 30 cm)

Tourbière (ouverte non différenciée)

Production de matière organique domine sur sa décomposition, il en résulte une accumulation naturelle de tourbe qui constitue un sol organique (min. 30 cm d'épaisseur). Sol mal drainé, nappe phréatique près du sol. Se divise en deux types : ombrotrophe (bog) et minérotrophe (fen).

Tourbière ombrotrophe (bog)

Milieu ouvert alimenté par les précipitations (faible en éléments nutritifs et plutôt acide). Présence de sphaignes et éricacées. Parfois présence de mares.



Crédit photo : CIC et MELCC

Tourbière minérotrophe (fen)

Milieu ouvert alimenté par les eaux de précipitation et par les eaux d'écoulement (surface et souterraines). Plus riche en éléments nutritifs et moins acide qu'un bog. Végétation plus variée : herbacée (carex, scirpes), sphaigne, arbustes et arbres.



Crédit photo : CIC et MELCC

Tourbière boisée (sous-classe de tourbière)

Se distingue par sa végétation arborescente couvrant plus de 25 % de la superficie totale. Souvent en périphérie des bogs ou des fens.



© CIC et MELCC

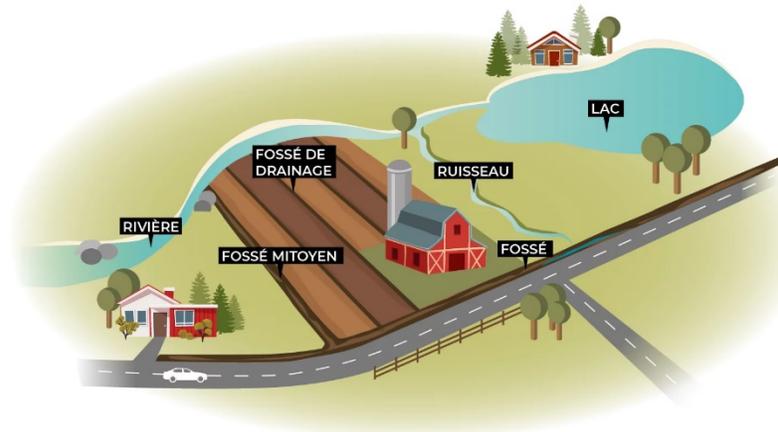
Source : CIC et al., 2019.

L'identification du type de milieu humide est nécessaire lorsqu'il y a une analyse environnementale des activités projetées puisque la réglementation peut varier selon le type de milieu. De plus, certains milieux humides peuvent former des complexes qui sont composés d'un assemblage de divers types.

3.3.4 Définitions et classification des milieux hydriques

Les milieux hydriques correspondent aux lacs, aux cours d'eau qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique incluant leurs rives et littoraux. Ils sont normalement recouverts d'eau la majorité du temps, mais certains, soit les cours d'eau à débit intermittent, peuvent être temporairement asséchés.

Figure 3-7 Les milieux hydriques



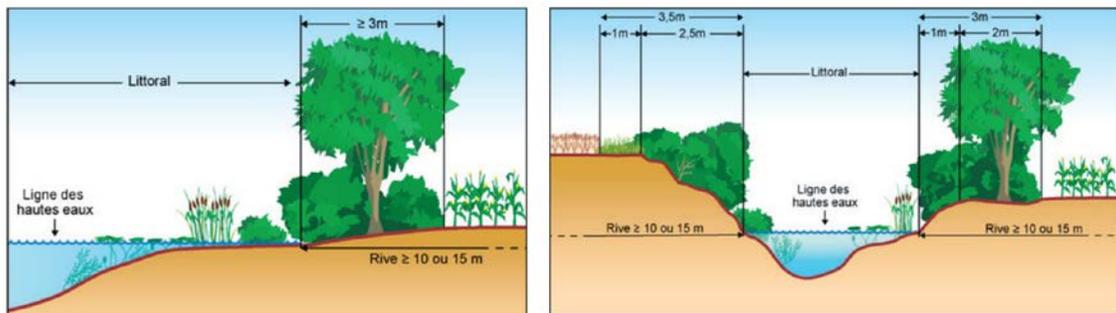
Source : Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean, 2021.

3.3.5 La rive et sa bande riveraine

Les plantes herbacées, les arbustes et les arbres qui longent les cours d'eau ou les lacs forment la bande riveraine. Cette zone de transition entre les milieux terrestres et aquatiques assure des fonctions d'assainissement des eaux et des fonctions écologiques. Les bienfaits de la présence d'une bande riveraine saine sont nombreux :

- Barrière à la pollution;
- Lutte contre l'érosion;
- Protection contre le réchauffement de l'eau;
- Refuge pour la faune;
- Contribution à la beauté des paysages.

Figure 3-8 Bande minimale de végétation à conserver en milieu agricole



Source : MDDELCC, 2015.

La PPRLPI est en vigueur depuis 1987. De façon générale, la rive doit être protégée sur une largeur minimale de 10 à 15 mètres selon la pente du terrain, sauf en milieu agricole (MDDELCC, 2015). Les producteurs ont plutôt l'obligation légale de maintenir une bande minimale de trois mètres à partir de la ligne des hautes eaux (LHE) ou d'un mètre sur le replat du terrain lorsqu'il y a présence d'un talus à moins de trois mètres de la LHE (figure 3-7) (MDDELCC, 2015). La zone de transition entre la végétation aquatique et la végétation terrestre correspond à la LHE. En milieu agricole, cette limite peut être difficile à distinguer. Les autorités municipales peuvent adopter des mesures de protection

additionnelles et elles ont le pouvoir de faire respecter la zone de protection riveraine et de donner des constats d’infraction (Les bandes riveraines du Québec, 2019).

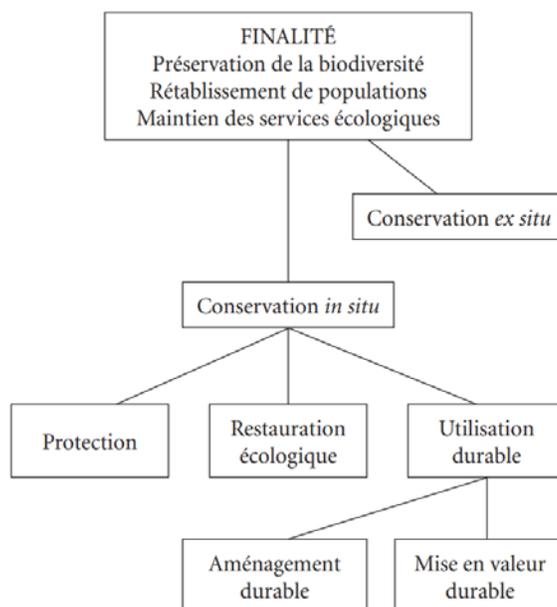
La PPRLPI est toujours en vigueur, mais elle devrait être remplacée sous peu par le projet de régime transitoire de gestion des zones inondables, des rives et du littoral.

3.3.6 Terminologie de la conservation

La conservation comprend l’ensemble des pratiques visant la protection, la restauration et l’utilisation durable des écosystèmes afin de préserver la biodiversité, le rétablissement d’espèces ou le maintien des services écologiques, et ce, au bénéfice des générations actuelles et futures.

La protection se définit « comme l’ensemble des moyens visant à maintenir l’état et la dynamique naturels des écosystèmes et à prévenir ou atténuer les menaces à la biodiversité » (Limoges et al., 2018). Par exemple, les outils légaux, les aménagements physiques (ex. : clôture), les inspections et la sensibilisation.

Figure 3-9 Principaux termes entourant la notion de conservation



Source : Limoges et al., 2018.

La restauration écologique comprend les actions visant à rétablir un écosystème dégradé ou artificialisé en ce qui concerne sa composition, sa structure, sa dynamique et ses fonctions écologiques. Par exemple, la restauration de milieux humides qui ont été altérés par le drainage.

L’utilisation durable qualifie les usages ne causant pas ou peu d’impact à l’environnement, ni d’atteinte significative à la biodiversité. Par exemple, l’aménagement de sentiers dans un site naturel pourrait être considéré comme une mise en valeur durable. L’aménagement durable, quant à elle, permet de tirer avantage des ressources tout en assurant sa viabilité à long terme (ex. : faune et forêt).

3.4 LOCALISATION ET DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

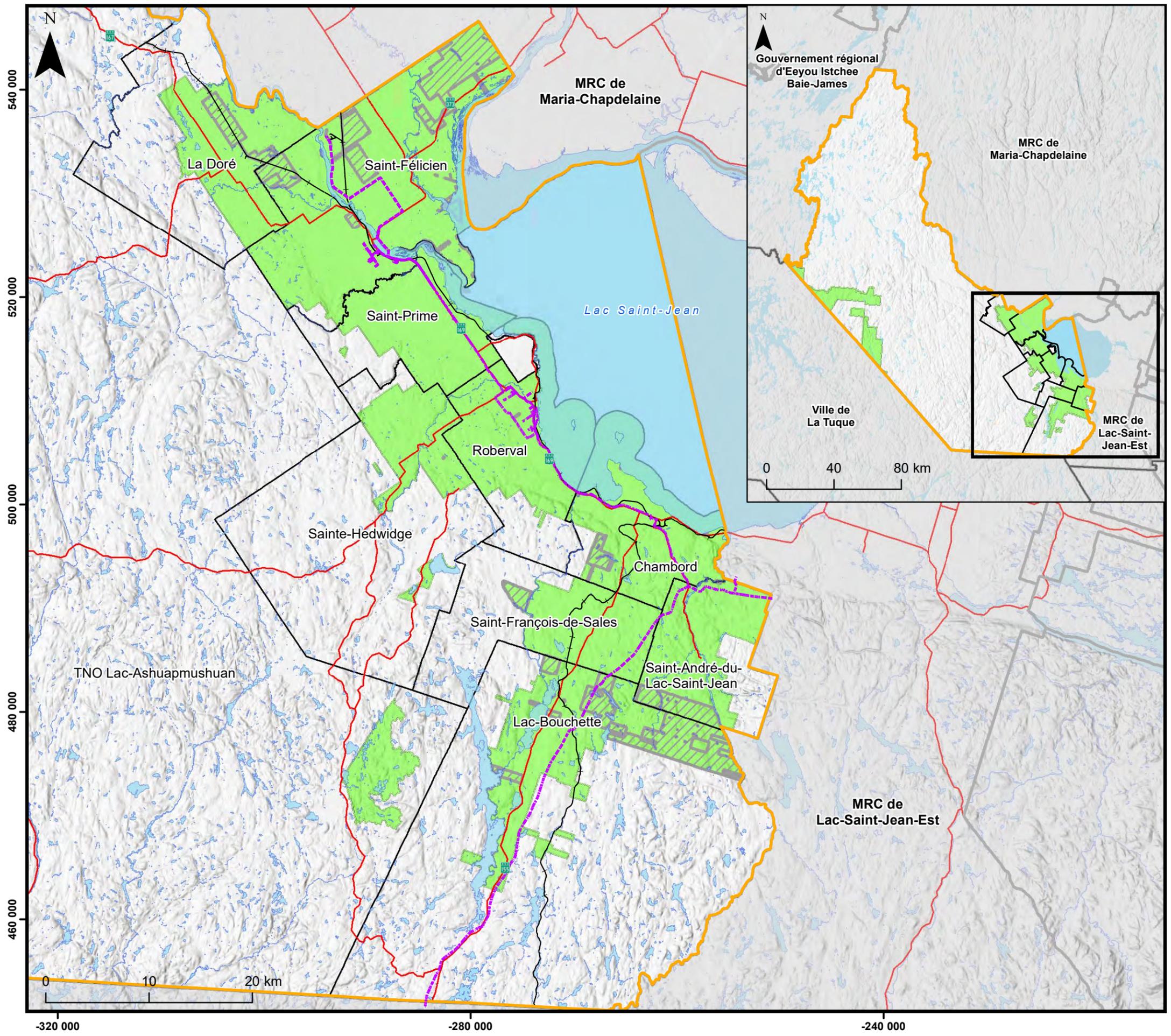
La municipalité régionale de comté (MRC) du Domaine-du-Roy se situe dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Son territoire est délimité à l'ouest et au sud par la ville de La Tuque, à l'est par la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, au nord-ouest par la MRC de Maria-Chapdelaine et au nord-est par le gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James. Sa superficie totale est de 19 306 km² et sa superficie terrestre est de 17 404 km² (ministère des Affaires municipales et de l'Habitation [MAMH], 2010). Le territoire est principalement de tenure publique; les terres du domaine de l'État occupent une superficie de 17 237,56 km² tandis que les terres privées occupent une superficie de 1 795 km² (ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles [MERN], 2020a). La MRC compte neuf municipalités et un territoire non organisé, soit : Chambord, La Doré, Lac-Bouchette, Roberval, Saint-André-du-Lac-Saint-Jean, Saint-Félicien, Saint-François-de-Sales, Saint-Prime, Sainte-Hedwidge et le TNO de Lac-Ashuapmushuan. La communauté autochtone de Mashteuiatsh, située entre la municipalité de Saint-Prime et la ville de Roberval, est hors zone.

Tableau 3-2 Superficie par type de tenure des terres de la MRC du Domaine-du-Roy

Territoire	Superficie (km ²)
Terres du domaine de l'État	17 237,6
Terres privées	1 794,6
Terres publiques intramunicipales (TPI)	144,2
Terres de tenure mixte ou indéterminée	129,7
Total	19 305,8

Sources : MAMH, 2010; MERN, 2020a.

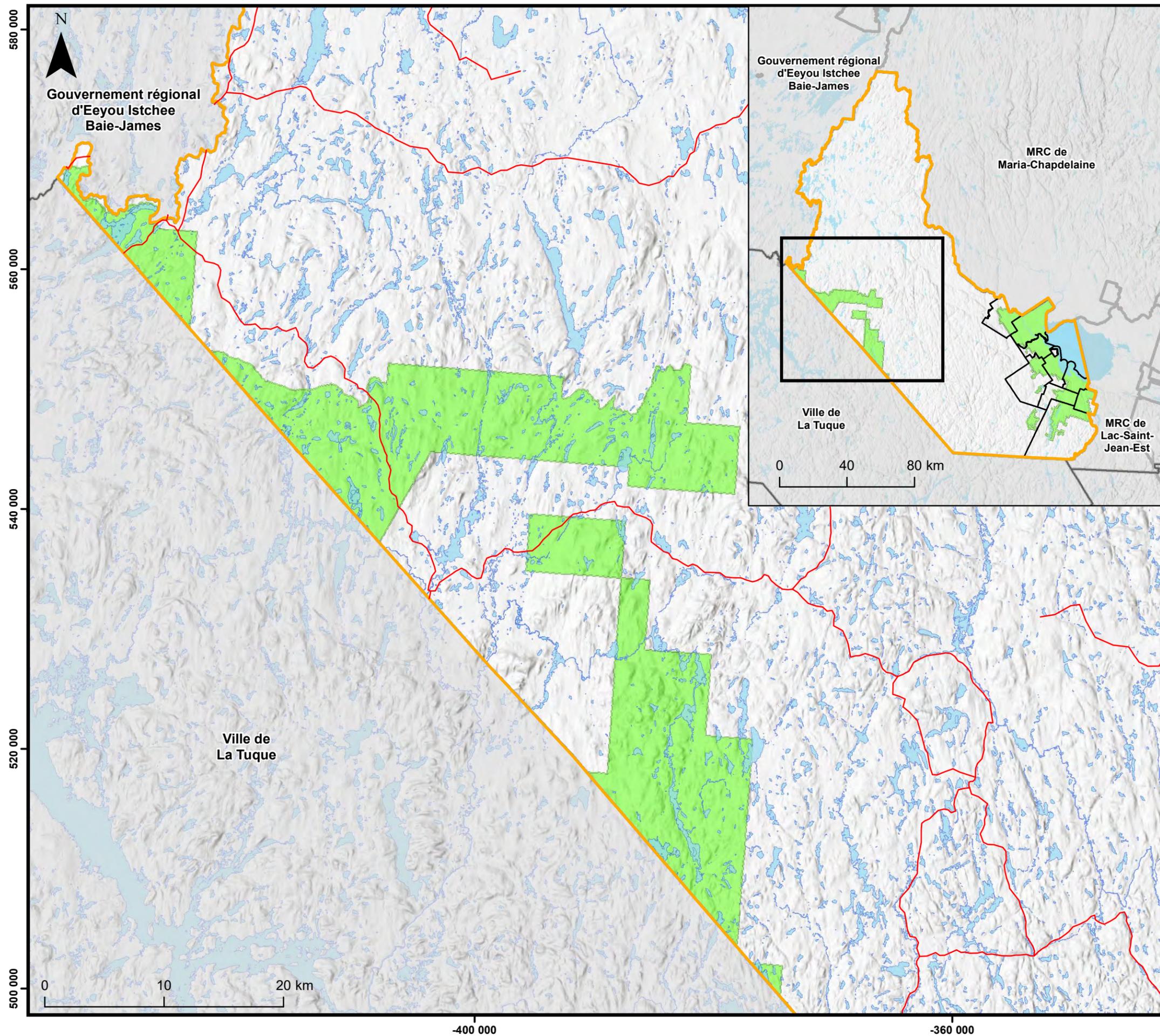
La zone d'étude du plan régional est présentée sur la carte suivante. Le PRMHH s'applique à l'ensemble des milieux humides et hydriques de la MRC du Domaine-du-Roy, à l'exception de ceux des terres du domaine de l'État. En 1998, la MRC a conclu une entente avec le MERN afin d'assurer la planification et la gestion des terres publiques intramunicipales (TPI), raison pour laquelle la MRC étendra la portée du portrait et du diagnostic de son PRMHH à l'échelle de ce territoire. Les secteurs bordant la frontière à l'ouest de la MRC sont des terres privées appartenant à une entreprise forestière et seront nommés le secteur ouest dans le présent document. Tandis que le secteur adjacent au lac Saint-Jean, nommé le secteur est, est composé de terres privées, de TPI et de territoire municipalisé.



Carte 3.1A Zone d'étude PRMHH (secteur est)

- Gazoduc
 - Chemin de fer
 - MRC Le Domaine-du-Roy
 - MRC
 - Réseau routier
 - Lac et rivière
 - Municipalité
 - TPI
- Zone PRMHH**
- Zone d'étude

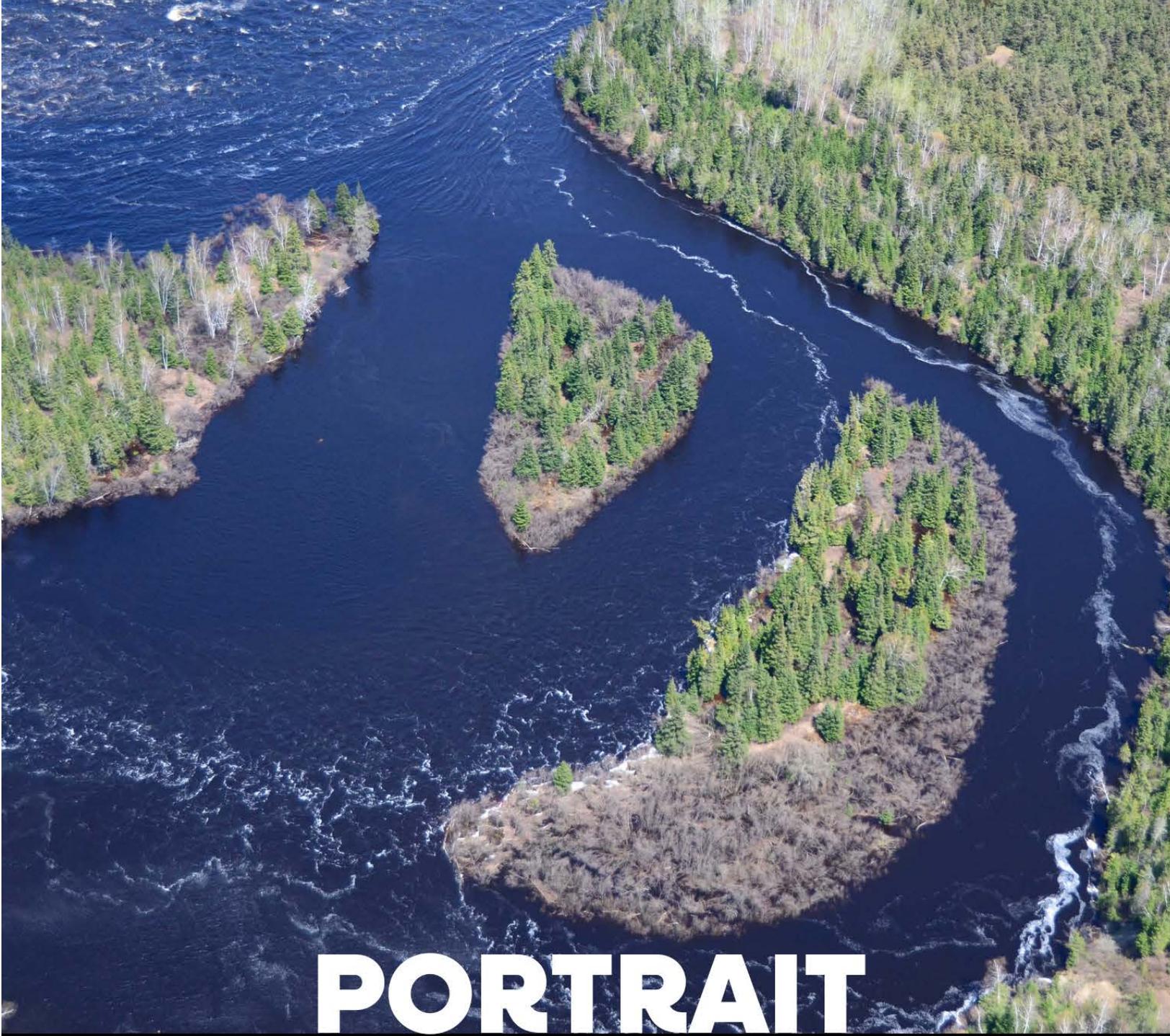
Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2012 , 2020
MTQ 2016;
RNCan 2019;



Carte 3.1B
Zone d'étude PRMH
(secteur ouest)

- MRC Le Domaine-du-Roy
- MRC
- Municipalité
- Lac et rivière
- Réseau routier

- Zone PRMH**
- Zone d'étude



PORTRAIT du territoire



MRC
Domaine-du-Roy
L'énergie *neus habite !*

4. PORTRAIT DU TERRITOIRE

Le portrait du territoire sera présenté en deux grandes sections : un contexte d'aménagement, où nous traiterons du profil socioéconomique et de la planification du territoire de la MRC, et un contexte environnemental présentant un recensement des milieux humides et hydriques du territoire, un bilan des perturbations et un recensement des milieux naturels d'intérêt. Les informations contenues dans le portrait permettront d'orienter les grandes lignes du diagnostic.

4.1 CONTEXTE D'AMÉNAGEMENT

Le contexte d'aménagement dressera le profil démographique de la MRC du Domaine-du-Roy. Puis, les principaux secteurs d'activités économiques seront présentés en indiquant les enjeux qu'ils représentent pour les MHH de la zone d'étude PRMHH. Une section sera consacrée à l'utilisation du territoire et les contraintes de développement de la MRC seront présentées.

4.1.1 Profil démographique

Le dernier recensement de Statistique Canada (2016) indique que la population de la MRC du Domaine-du-Roy se chiffrait à 31 285 habitants, alors que la population était évaluée à 33 269 personnes en 1991. Ainsi, on observe une diminution de 8,92 % au cours des 25 dernières années. Toujours en 2016, la densité de la population était évaluée à 1,8 personne par km².

Tableau 4-1 Évolution de la population de la MRC du Domaine-du-Roy (1991-2016)

Municipalité	1991	1996	2001	2006	2011	2016	% variation 1991/2016
Chambord	1 740	1 724	1 693	1 690	1 773	1 765	1,42
Lac-Bouchette	1 495	1 445	1 370	1 311	1 174	1 196	-25,00
La Doré	1 680	1 624	1 554	1 454	1 453	1 365	-23,08
Mashteuiaish	1 489	1 725	1 861	1 749	2 213	1 957	23,91
Roberval	11 620	11 640	10 906	10 544	10 227	10 046	-15,67
Saint-André-du-Lac-Saint-Jean	600	580	554	484	488	467	-28,48
Sainte-Hedwidge	885	863	843	820	824	846	-4,61
Saint-Félicien	10 400	10 797	10 622	10 477	10 278	10 238	-1,58
Saint-François-de-Sales	825	725	735	731	654	616	-33,93
Saint-Prime	2 535	2 685	2 702	2 661	2 758	2 753	7,92
Total	33 269	33 808	32 840	31 921	31 842	31 285	-6,46

Source : Statistique Canada, 1991; 1996; 2001; 2006; 2011; 2016.

Au niveau des perspectives démographiques, l’Institut de la statistique du Québec (ISQ) estime une diminution globale de la population de la MRC du Domaine-du-Roy de -9,79 % d’ici 2036. À l’échelle du Québec, c’est plutôt le scénario inverse qui est projeté. En effet, l’ISQ prédit une augmentation de 10,68 % de la population québécoise, toujours à l’horizon 2036 (Institut de la Statistique du Québec, 2019). Cette perspective justifie l’ampleur de la problématique d’exode rural au sein de la MRC. Le tableau ci-après traduit les données de l’ISQ quant à la population projetée des municipalités de la MRC d’ici 2036. Il est important de mentionner que la municipalité de Saint-André-du-Lac-Saint-Jean n’y figure pas, car sa population n’atteint pas les 500 habitants.

Tableau 4-2 Population projetée des municipalités de 500 habitants et plus (2016-2036)

Municipalité	2016	2021	2026	2031	2036	% variation 2016/2036
Chambord	1 765	1 740	1 702	1 656	1 607	-8,95
Lac-Bouchette	1 196	1 163	1 118	1 064	1 002	-16,22
La Doré	1 365	1 320	1 282	1 251	1 226	-10,18
Roberval	10 046	9 831	9 554	9 238	8 903	-11,38
Sainte-Hedwidge	846	886	902	898	881	4,14
Saint-Félicien	10 238	10 097	9 881	9 620	9 322	-8,95
Saint-François-de-Sales	616	584	548	509	473	-23,21
Saint-Prime	2 753	2 799	2 828	2 839	2 832	2,87
Total	31 400	30 900	30 200	29 500	28 600	-8,92

Source : Institut de la Statistique du Québec, 2019.

Au niveau municipal, des diminutions sont prévues dans la plupart des municipalités de la MRC. Toutefois, les municipalités de Saint-Prime et de Sainte-Hedwidge font exception à cette tendance, alors que de légères augmentations sont projetées par l’ISQ. Ce sont les municipalités des contreforts de Lac-Bouchette et de Saint-François-de-Sales qui récoltent le bilan le plus négatif (Institut de la Statistique du Québec, 2019). Cette donnée témoigne de la problématique de dévitalisation dans les petites communautés rurales du Québec, dont celles de la MRC.

Tableau 4-3 Perspectives résidentielles des municipalités de 500 habitants et plus

Municipalité	Nombre de ménages en 2016	Nombre de ménages projetés en 2036	Variation 2016-2036 (%)
Chambord	770	734	-4,7
Lac-Bouchette	592	504	-14,9
La Doré	605	528	-12,7
Roberval	4 502	3 986	-11,5
Sainte-Hedwidge	367	383	4,4
Saint-Félicien	4 536	4 250	-6,3
Saint-François-de-Sales	281	224	-20,3
Saint-Prime	1 135	1 227	8,1

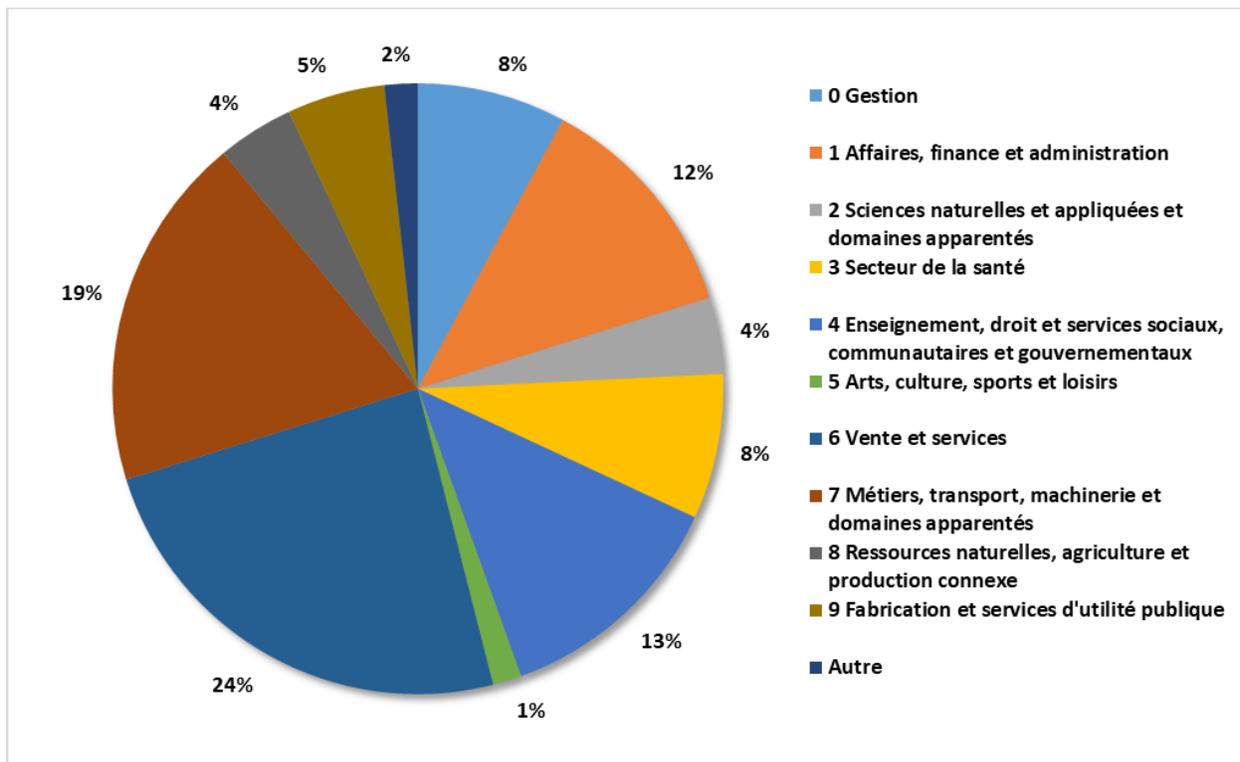
Source : Institut de la Statistique du Québec, 2019.

Le tableau ci-dessus traduit les perspectives résidentielles de la MRC en estimant le nombre de ménages approximatif par municipalités de 500 habitants ou plus d’ici 2036. Ces données sont directement liées à celle du tableau précédent, où les mêmes constats ont été observés, mais cette fois-ci en fonction du nombre d’unités habitables. Les municipalités de Saint-François-de-Sales et de Lac-Bouchette arrivent en tête des communautés ayant les perspectives les moins optimistes, alors que les municipalités de Sainte-Hedwidge et de Saint-Prime sont celles où la hausse anticipée des ménages est la plus importante. À noter qu’il s’agit des seules municipalités où une augmentation est projetée (Institut de la Statistique du Québec, 2019).

4.1.2 Principaux secteurs d’activité économique

La MRC du Domaine-du-Roy se démarque par l’abondance de ses ressources naturelles. On y retrouve de vastes terres agricoles, une large ceinture forestière ainsi qu’une imposante hydrographie. L’exploitation de ces ressources est donc un secteur d’activité économique d’importance pour la MRC. Celle-ci compte un bon nombre d’industries de toutes sortes, œuvrant principalement dans la transformation et l’exploitation de ressources naturelles. En consultant les données du recensement de 2016 (Statistique Canada, 2020), on constate que les emplois liés à la vente et aux services comptent le plus de travailleurs (24 %), suivis de près par les emplois de métiers, de transport et de machinerie (19 %). La répartition des emplois se révèle plutôt homogène sur le territoire de la MRC.

Figure 4-1 Répartition des emplois par secteur d'activité dans la MRC du Domaine-du-Roy



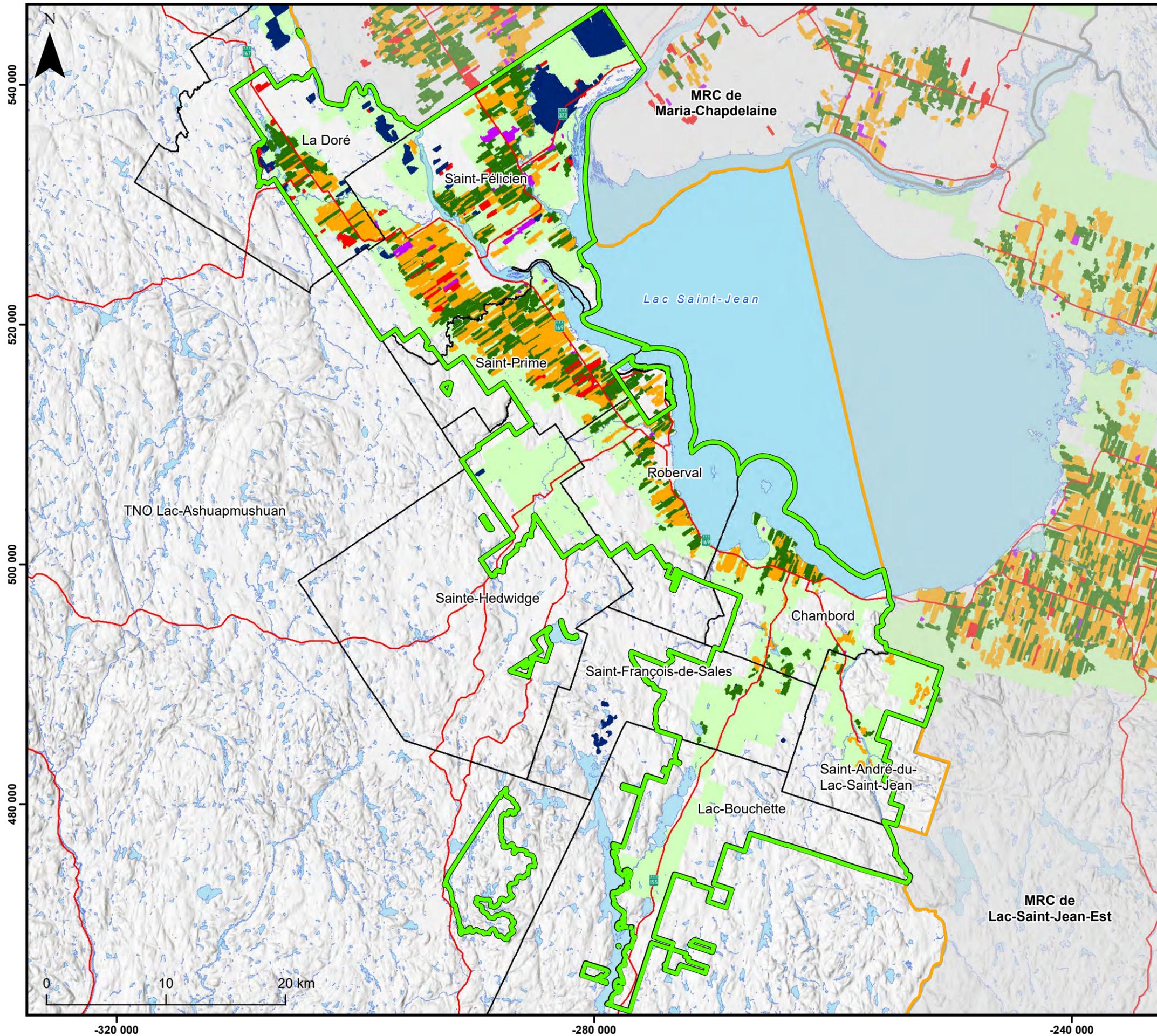
Source : Statistique Canada, 2016.

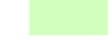
4.1.2.1 Secteur agricole

En 2019, la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) évaluait la zone agricole permanente de la MRC du Domaine-du-Roy à une superficie de 72 808,6 ha, ce qui correspond au quart de l'ensemble du territoire municipalisé. De ce chiffre, la base de données des parcelles et productions agricoles déclarées répertorie 24 795,9 ha de terres en culture, se traduisant par une proportion de 34 % de la zone agricole de la MRC (Financière agricole du Québec (FADQ) 2020). La proportion de terres en culture est relativement stable dans la MRC, considérant qu'elle se chiffrait à 25 377 ha en 2015. Le Domaine-du-Roy compte 19,4 % des entreprises agricoles régionales et participe à 17,5 % des revenus agricoles du Saguenay–Lac-Saint-Jean. En 2016, on recensait 234 entreprises agricoles sur le territoire, lesquelles ont généré un montant de 50,6 millions de dollars de revenus agricoles bruts. Il est à noter que 54 % de ces revenus proviennent des productions végétales, soit le secteur agricole dominant de la MRC (MAPAQ, 2016).

La MRC du Domaine-du-Roy se démarque sur le plan de la production agricole biologique, occupant la première position régionale en termes de nombre d'entreprises certifiées, avec 34 entreprises sur un total de 110 à l'échelle du Saguenay–Lac-Saint-Jean. La transformation agroalimentaire représente elle aussi un secteur d'activité dynamique sur le territoire de la MRC, alors qu'on y retrouve 15 % des entreprises de transformation agroalimentaire de la région. La fabrication fromagère et la transformation de viandes et de grains de spécialité (consommation humaine et biologique) sont les filières les plus actives de la MRC (MRC du Domaine-du-Roy, 2018).

Carte 4.1 Principales cultures agricoles



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone agricole permanente
-  Lac et rivière
-  Réseau routier

Regroupement des cultures

-  Grandes cultures
-  Fourrages
-  Bleuetière
-  Autres cultures
-  Inconnue

Projection : Conique conforme de Lambert
 Sources : CPTAQ 2021;
 FADQ 2019;
 MERN 2012, 2020;
 MTQ 2016;
 RNCan 2019;

Certains types de culture engendrent un impact plus important sur le milieu environnant que d'autres. C'est le cas des grandes cultures, qui représentent près de 40 % des superficies cultivées de la MRC du Domaine-du-Roy (FADQ, 2020). Entre autres, ces productions renvoient à la culture d'avoine, de canola, de céréales, de maïs, de protéagineuses, de soya, etc. Ce type de culture occupe une grande superficie cultivable, où le sol est mis à nu entre les rangées. Cela occasionne un apport élevé en phosphore vers les cours d'eau (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) 2005. L'apport en phosphore des autres types de culture est moindre, car le sol n'est pas mis à nu. Par exemple, les fourrages sont des cultures pérennes où le sol n'est pas travaillé tous les ans, réduisant le risque d'érosion (MDDEP, 2005).

Tableau 4-4 Parcelles agricoles en production selon le type de culture (2020)

Regroupement de cultures	Apport en phosphore vers les cours d'eau	Type de culture	Superficie (ha)
Grandes cultures	Élevé	Avoine	2 684,5
		Blé, triticale et épeautre	2 025,8
		Canola	1 060,4
		Pommes de terre	168,3
		Maïs	345,1
		Orge	1 908,3
		Protéagineuses	1 348,1
		Soya	602,0
		Sous-total	10 143,0
Autres cultures	Moyen	Cultures émergentes	542,9
		Légumes maraîchers	39,4
		Petits fruits	489,3
		Tourbe	35,3
		Sous-total	1 107,0
Fourrages	Faible	Engrais vert	175,7
		Foin	7 013,8
		Sous-total	7 190,0
N/D	N/D	Inconnu	7 440,1
Total			25 879,0

Source : Financière agricole du Québec, 2020.

La MRC du Domaine-du-Roy a pris part à la première série de projets-pilotes ayant mené à la réalisation de Plans de développement de la zone agricole et de l'agroalimentaire (PDZA) au milieu

des années 2000. La deuxième mouture du PDZA s'est dotée d'une vision à l'horizon 2025 qui se libelle comme suit :

En 2025, l'agroalimentaire dans la MRC du Domaine-du-Roy, c'est :

- *Un noyau de producteurs et de transformateurs fiers d'offrir aux citoyens ainsi qu'aux visiteurs des produits de qualité et de proximité renommés à l'extérieur de son territoire;*
- *Une agriculture diversifiée, se distinguant en tant que chef de file de la filière biologique au Québec et reconnue pour sa spécificité nordique tant dans les productions conventionnelles qu'émergentes;*
- *Une zone agricole contribuant à assurer une occupation dynamique et durable du territoire, ainsi que la vitalité et l'attractivité de ses communautés.*

Le secteur agricole est le théâtre de projets structurants pour la MRC du Domaine-du-Roy, notamment en ce qui concerne l'expansion des Serres Toundra à Saint-Félicien et la construction d'une nouvelle serre de cannabis à usage médicinal et récréatif à Saint-Prime, pour laquelle les travaux ont débuté en mai 2021. Il s'agit de projets d'envergure qui exerceront un impact économique d'importance pour la MRC.

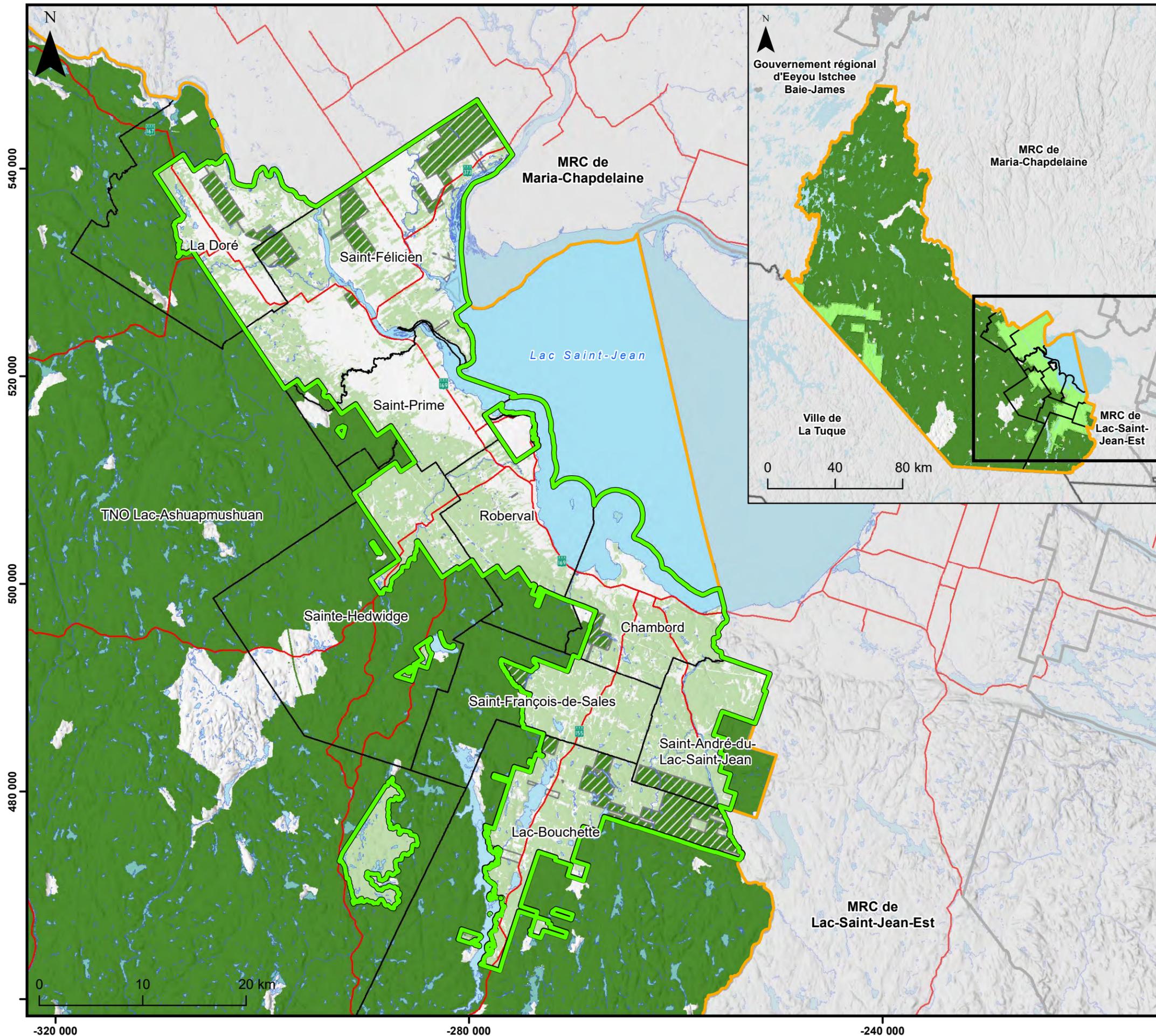
Finalement, il est important d'accorder une attention particulière aux cultures maraîchères. Bien qu'elles représentent une faible proportion des activités agricoles de la MRC, le besoin en irrigation de ces cultures accentue la problématique de déshumidification des sols et contribue à l'augmentation du stress hydrique, ce qui s'avère particulièrement préoccupant en contexte de changement climatique.

4.1.2.2 Secteur forestier

L'affectation forestière de la MRC du Domaine-du-Roy couvre une superficie approximative de 1,7 million d'hectares, ce qui représente une proportion près de 90 % de son territoire. L'impact des activités forestières est considérable pour l'économie régionale. Le secteur forestier se divise en deux types de tenures, l'une publique et l'autre privée. Une importante partie de ce territoire se retrouve en forêt publique, dont la gestion relève du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). La forêt publique est exploitée selon un système de garantie d'approvisionnement (GA), conférant aux bénéficiaires le droit d'acheter un certain volume de bois annuellement en fonction du type d'essence et de la catégorie d'usine de transformation (MFFP, 2020).

Les TPI marquent les quelques exceptions où la forêt publique se retrouve en territoire municipalisé. La gestion des TPI est une responsabilité de la MRC du Domaine-du-Roy depuis la signature de la première *Convention de gestion territoriale* avec le ministère des Ressources naturelles (aujourd'hui MFFP) en 1997. Cette convention délègue à la MRC des pouvoirs et responsabilités en matière de planification, de gestion foncière et de gestion forestière (MRC du Domaine-du-Roy, 1998). Les TPI de la MRC occupent une superficie de 14 345 ha. On recense 282,29 km linéaires de chemins forestiers en TPI, ce qui témoigne de la fragmentation des milieux humides et hydriques à même cette portion du territoire de la MRC (Adresse Québec, 2020).

Carte 4.2 Portrait du secteur forestier



- MRC Le Domaine-du-Roy
- MRC
- Municipalité
- Zone d'étude
- Lac et rivière
- Réseau routier

Portrait forestier

- TPI
- Forêt publique
- Forêt privée

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MFFP 2021;
MERN 2012, 2020;
MTQ 2016;
RNCAN 2019;

En ce qui a trait à la forêt privée, elle couvre une superficie de 128 665 ha, occupant 7,5 % du territoire forestier de la MRC. Sa coordination est assurée par l'Agence de mise en valeur de la forêt privée du Lac-Saint-Jean, responsable de produire un PPMV du territoire forestier sous tenure privée. Le SPB du Saguenay–Lac-Saint-Jean produit un bilan annuel des récoltes forestières. En 2020, le prélèvement de matière ligneuse par rapport à la possibilité forestière était estimé à 52 % (SPB Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2021). Le tableau ci-dessous illustre les livraisons de matière ligneuse récoltée en terres privées en 2020.

Tableau 4-5 Possibilité forestière des terres privées de la MRC du Domaine-du-Roy (2020)

Superficies productives (ha)	Possibilité forestière (m ³ /an)		Total m ³ solide
	SEPM	Peupliers	
78 371	66 672	45 782	112 455

Source : Syndicat des producteurs de bois du Saguenay-Lac-Saint-Jean, 2020.

Tableau 4-6 Récoltes forestières en terres privées de la MRC du Domaine-du-Roy (2020)

Mise en marché (m ³)		Livraisons totales (m ³)	Prélèvement p/r à la possibilité forestière
Résineux	Feuillus		
48 418	10 578	58 997	52 %

Source : Syndicat des producteurs de bois du Saguenay-Lac-Saint-Jean, 2020.

Les données ci-dessus traduisent le potentiel forestier des terres privées de la MRC du Domaine-du-Roy. Le faible pourcentage attribué au prélèvement de matière ligneuse par rapport à la possibilité forestière du territoire révèle que la récolte n'arrive pas à soutenir la possibilité forestière. Les producteurs forestiers auraient donc intérêt à intensifier leurs récoltes. Ce constat s'applique particulièrement en contexte de la relance de l'usine de panneaux de particules de la municipalité de Chambord, appartenant à l'entreprise West Fraser, qui ouvre un marché pour la récolte de feuillus et plus particulièrement le peuplier faux-tremble (SPB Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2020).

Il est important de mentionner le manque de suivi relatif aux travaux d'abattage d'arbres exécutés en forêt privée. La conformité des travaux n'est pas validée après chaque opération et les entrepreneurs n'ont pas à produire de rapport d'exécution après les travaux, car cela n'est pas requis par le règlement sur l'abattage d'arbres en forêt privée.

4.1.2.3 Secteur minier

Depuis avril 2010, la MRC du Domaine-du-Roy est délégataire du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) en ce qui concerne la gestion des droits d'exploitation du sable et du gravier sur les terres publiques. Le registre des droits miniers réels et immobiliers de la GESTIM révèle qu'en date de mai 2021, 1 232 sites d'exploitation minière prenaient place sur le territoire de la MRC. La grande majorité de ces sites, soit 86 %, se trouve dans le Territoire non organisé (TNO) de Lac-

Ashuapmushan. 9 font partie de la zone d'étude PRMHH et 7 se situent à l'intérieur des TPI (GESTIM, 2021).

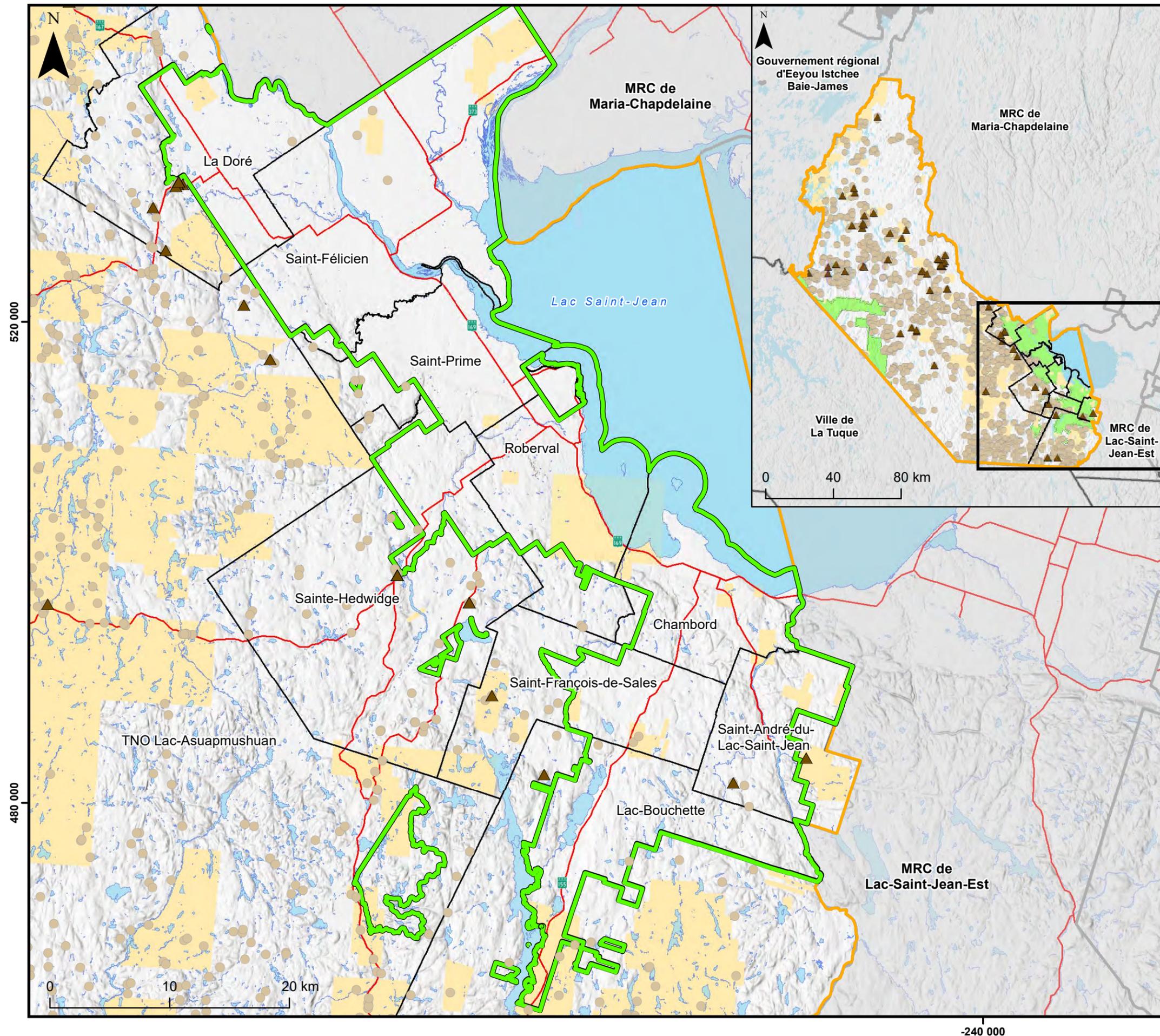
Des 1 232 sites ouverts, 71 détiennent un titre actif (GESTIM, 2021) pour lesquels le détenteur possède « le droit exclusif d'y chercher des substances minérales et l'assurance de pouvoir obtenir, sous certaines conditions, le droit d'exploiter les substances minérales découvertes » (MERN, 2021). Les titres miniers peuvent être délivrés à titre d'exploration seulement, tel est le cas pour le claim. Il s'agit du « seul titre minier d'exploration qui peut être délivré pour la recherche des substances minérales du domaine de l'État » (MERN, 2021). En date de mai 2021, on recensait 2 865,72 ha de sous-sol en claim sur le territoire de la MRC du Domaine-du-Roy (GESTIM, 2021).

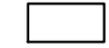
Tableau 4-7 Sites d'exploitation minière de la MRC du Domaine-du-Roy selon le type de substance extraite

Municipalité	Gravier, moraine et sable	Minerai de silice	Pierre concassée	Pierre dimensionnelle	Terre jaune	Total
Lac-Ashuapmushuan	1043	0	3	0	11	1057
Lac-Bouchette	84	0	1	0	0	85
La Doré	27	0	0	0	0	27
Roberval	2	0	0	0	0	2
Saint-André-du-Lac-Saint-Jean	5	0	0	1	0	6
Sainte-Hedwidge	36	0	0	0	0	36
Saint-Félicien	3	0	0	0	0	3
Saint-François-de-Sales	6	2	1	2	0	11
Saint-Prime	5	0	0	0	0	5
Total	1211	2	5	3	11	1232

Source : MERN, 2021.

Carte 4.3 Sites d'exploitation de ressources minérales



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Lac et rivière
-  Réseau routier

Sites miniers

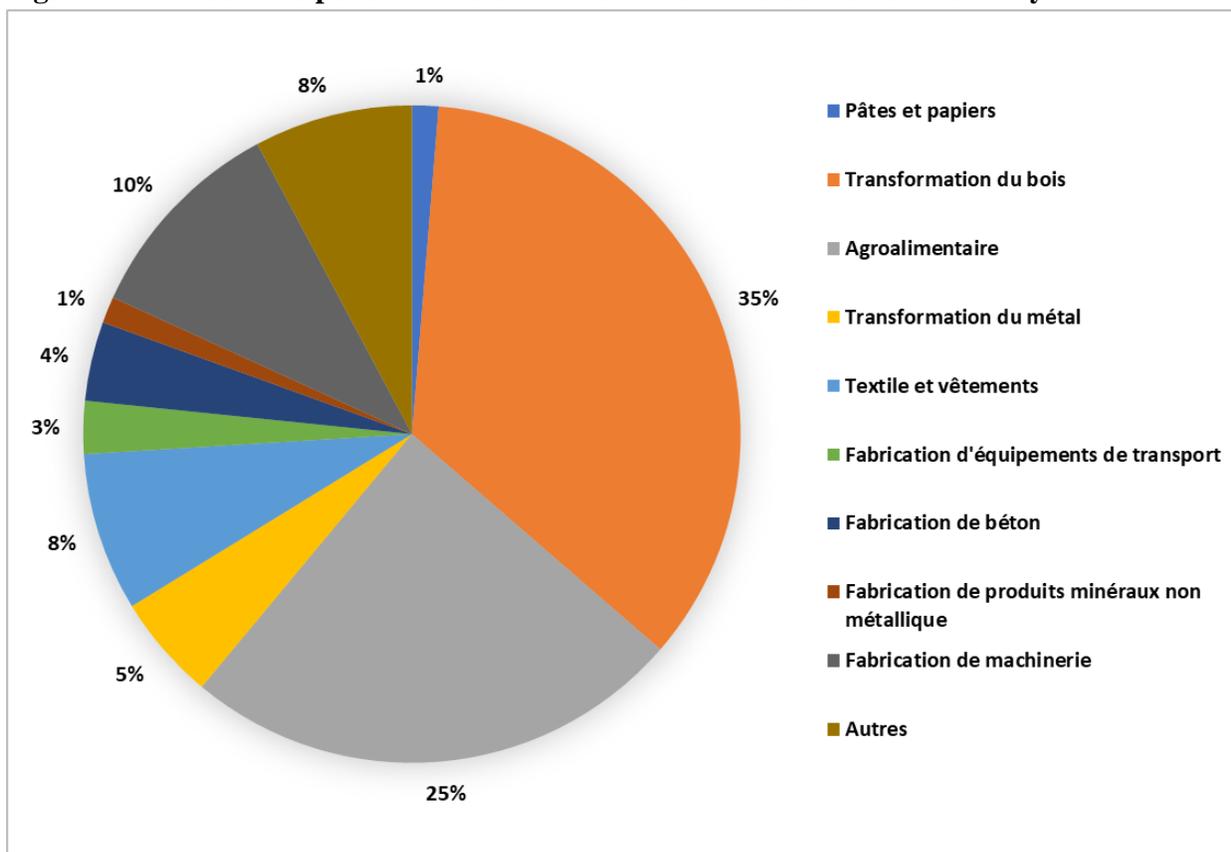
-  Site avec titre actif
-  Site ouvert
-  Secteur en exploration (claim)

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : GESTIM 2021;
MERN 2012, 2020;
MTQ 2016;
RNCan 2019;

4.1.2.4 Secteur industriel

Près de 80 industries sont recensées sur le territoire de la MRC. La transformation du bois et l'industrie de l'agroalimentaire demeurent les principaux secteurs d'activités industrielles. Cette particularité s'explique par l'abondance de la matière ligneuse et des terres agricoles sur le territoire de la MRC. Toutefois, c'est l'industrie de la transformation du bois qui prédomine. Parmi la trentaine d'industries œuvrant dans ce secteur, c'est la compagnie Produits forestiers Résolu qui se démarque le plus, notamment par l'ampleur de ses installations et les revenus qu'elle génère annuellement. L'entreprise possède quatre scieries ainsi qu'une usine de pâtes et papiers sur le territoire de la MRC (Centre local de développement (CLD) du Domaine-du-Roy, 2020).

Figure 4-2 Industries par secteur d'activité dans la MRC du Domaine-du-Roy



Source : CLD du Domaine-du-Roy, 2020.

Les zones industrielles de la MRC se situent principalement à même les grandes affectations urbaines relatives à chaque municipalité. Or, certaines zones se retrouvent à l'extérieur des périmètres d'urbanisation, comme par exemple l'usine de pâtes et papiers de Produits forestiers Résolu située à Saint-Félicien, de même que la scierie de La Doré appartenant à la même compagnie. Cette situation s'observe également au niveau du parc industriel de la ville de Roberval, de même que pour de petites zones dans les municipalités de Chambord et de Saint-Prime.

Or, certaines industries exercent une pression sur l’environnement, notamment par le rejet de contaminants dans l’environnement. Selon la Loi canadienne sur la protection de l’environnement (LCPE), six industries de la MRC doivent produire une déclaration à l’Inventaire national des rejets de polluants (INRP). Parmi celles-ci, l’usine de pâtes et papiers Produits forestiers Résolu de Saint-Félicien serait la seule industrie à rejeter des polluants à même des cours d’eau, soit la rivière Mistassini et exceptionnellement dans la rivière Ashuapmushuan.

Tableau 4-8 Industries de la MRC du Domaine-du-Roy inscrites au registre de la LCPE

Nom de l’installation	Type d’industrie	Localisation des installations	Type de pollution	Milieux récepteurs
Barrette Bois inc.	Fabrication de produits en bois	Roberval	Émission à l’air	Atmosphère
Produits forestiers Résolu (Usine de Saint-Félicien)	Usine de pâte à papier, de papier et de carton	Saint-Félicien	Émission à l’air et rejets à l’eau	Rivières Ashuapmushuan et Mistassini
Produits forestiers Résolu (Scierie Roberval)	Scierie et préservation du bois	Roberval	Émission à l’air	Atmosphère
Produits forestiers Résolu (Scierie Saint-Félicien)	Scierie et préservation du bois	Saint-Félicien	Émission à l’air	Atmosphère
Produits forestiers Résolu (usine La Doré)	Scierie et préservation du bois	La Doré	Émission à l’air	Atmosphère
Société de cogénération de Saint-Félicien	Production, transport et distribution d’électricité	Saint-Félicien	Émission à l’air	Atmosphère

Source : Environnement et Changement climatique Canada, 2017.

La production d’hydroélectricité est un secteur d’activité important au sein de la MRC, avec la mise en opération de la minicentrale hydroélectrique de Val-Jalbert en 2015. Le barrage de la chute Ouiatchouan a enregistré une année record en 2020, où la production hydroélectrique s’est chiffrée à 107 895,6 MWh. Cette donnée est considérable, sachant que la moyenne de la production annuelle de la minicentrale, depuis sa mise en service, est évaluée à 93 193 MWh (Développement Pieuakami Inuatsh S.E.C. (PEK), 2021). Il faut savoir que le potentiel est tout aussi important sur la rivière Ashuapmushuan, mais comme il s’agit d’une réserve aquatique projetée, elle demeure à l’abri de tout développement à cette fin.

Les villes de Roberval et de Saint-Félicien travaillent actuellement à développer leur trame industrielle. Les parcs industriels des deux villes respectives connaissent des projets d’expansion. Celui de la ville de Saint-Félicien laisse place à un projet d’agrandissement de 30 hectares, bénéficiant d’un accès à la voie ferrée et aux infrastructures essentielles (Ville de Saint-Félicien, 2021). Quant à la ville de Roberval, elle compte trois parcs industriels ainsi qu’une zone aéroportuaire. Un projet d’expansion visant à relier le parc industriel de la route de l’Aéroport à celui de la route de Sainte-Hedwidge est sur la table.

4.1.2.5 Secteur commercial et de services

La structure commerciale de la MRC est relativement diversifiée. Ce sont les centres urbains de Saint-Félicien et de Roberval qui connaissent la plus forte concentration d'établissements commerciaux, avec un nombre respectif de 104 et 85 immeubles à usage commercial. Dans ces deux municipalités, on retrouve près de 70 % des bâtiments commerciaux de la MRC (Cévimec-BTF, 2021). Parmi les municipalités rurales, celles de Saint-André-du-Lac-Saint-Jean, de Saint-François-de-Sales et de Saint-Hedwidge ne possèdent pas le minimum vital en ce qui concerne les commerces de proximité. Les citoyens sont donc appelés à se déplacer vers d'autres municipalités pour avoir accès aux biens et services de base. Pour ce qui est des municipalités de Chambord, de Saint-Prime et de Lac-Bouchette, on observe une tendance à la délocalisation des commerces vers les grands axes routiers.

La localisation des services suit la même structure que le secteur commercial de la MRC. Les villes de Roberval et de Saint-Félicien agissent comme pôles d'attraction en termes de services privés, sociaux, éducatifs, gouvernementaux et de santé. On y retrouve donc plusieurs types de services privés et institutionnels, qui s'insèrent dans le tissu urbain des deux principales agglomérations de la MRC. Du côté des municipalités rurales de Chambord, La Doré, Lac-Bouchette et Saint-Prime, on retrouve une certaine diversité des services de proximité. Pour ce qui est des municipalités des contreforts de Saint-André-du-Lac-Saint-Jean, Sainte-Hedwidge et Saint-François-de-Sales, elles sont très faiblement pourvues en services et fortement dépendantes des autres municipalités.

4.1.2.6 Secteur touristique

Le tourisme d'aventure et les activités récréatives occupent une place prépondérante dans l'offre touristique de la MRC du Domaine-du-Roy. Le territoire de la MRC renferme des sites touristiques d'importance, dont le Zoo sauvage de Saint-Félicien, le Village historique de Val-Jalbert, l'Ermitage Saint-Antoine de Lac-Bouchette et la Véloroute des Bleuets, partagée avec les MRC de Maria-Chapelaine et de Lac-Saint-Jean-Est. Ces sites attirent des milliers de visiteurs chaque année et sont des piliers pour l'économie non seulement de la MRC, mais aussi à l'échelle régionale.

Le lac Saint-Jean, véritable symbole identitaire régional, demeure un attrait touristique d'importance pour la MRC. Des trois MRC ceinturant le lac Saint-Jean, celle du Domaine-du-Roy offre les points de vue les plus accessibles depuis la route 169. D'ailleurs, la ville de Roberval est la seule à avoir son centre-ville directement en bordure du lac. La municipalité de Saint-Prime et les villes de Saint-Félicien et de Roberval possèdent leur propre marina, munie d'une rampe de mise à l'eau. Quant à la municipalité de Chambord, on retrouve un quai municipal, qui dispose lui aussi d'une rampe de mise à l'eau. Malgré ces installations, l'accès au lac demeure limité. L'occupation des berges accentue la problématique d'accessibilité au lac, situation qui se reflète dans les deux autres MRC de la région.

Depuis 1996, la pêche sportive dans l'Aire faunique communautaire (AFC) du lac Saint-Jean est gérée par la CLAP, ayant « pour mission de gérer, développer et promouvoir la pêche sportive dans l'AFC du lac Saint-Jean » (CLAP, 2021). La pratique de la pêche sportive dans une AFC requiert une autorisation émise par l'organisme gestionnaire. Les droits perçus sont utilisés à des fins de conservation et de mise en valeur de la ressource halieutique.

4.1.3 Utilisation du territoire

4.1.3.1 Grandes affectations du territoire

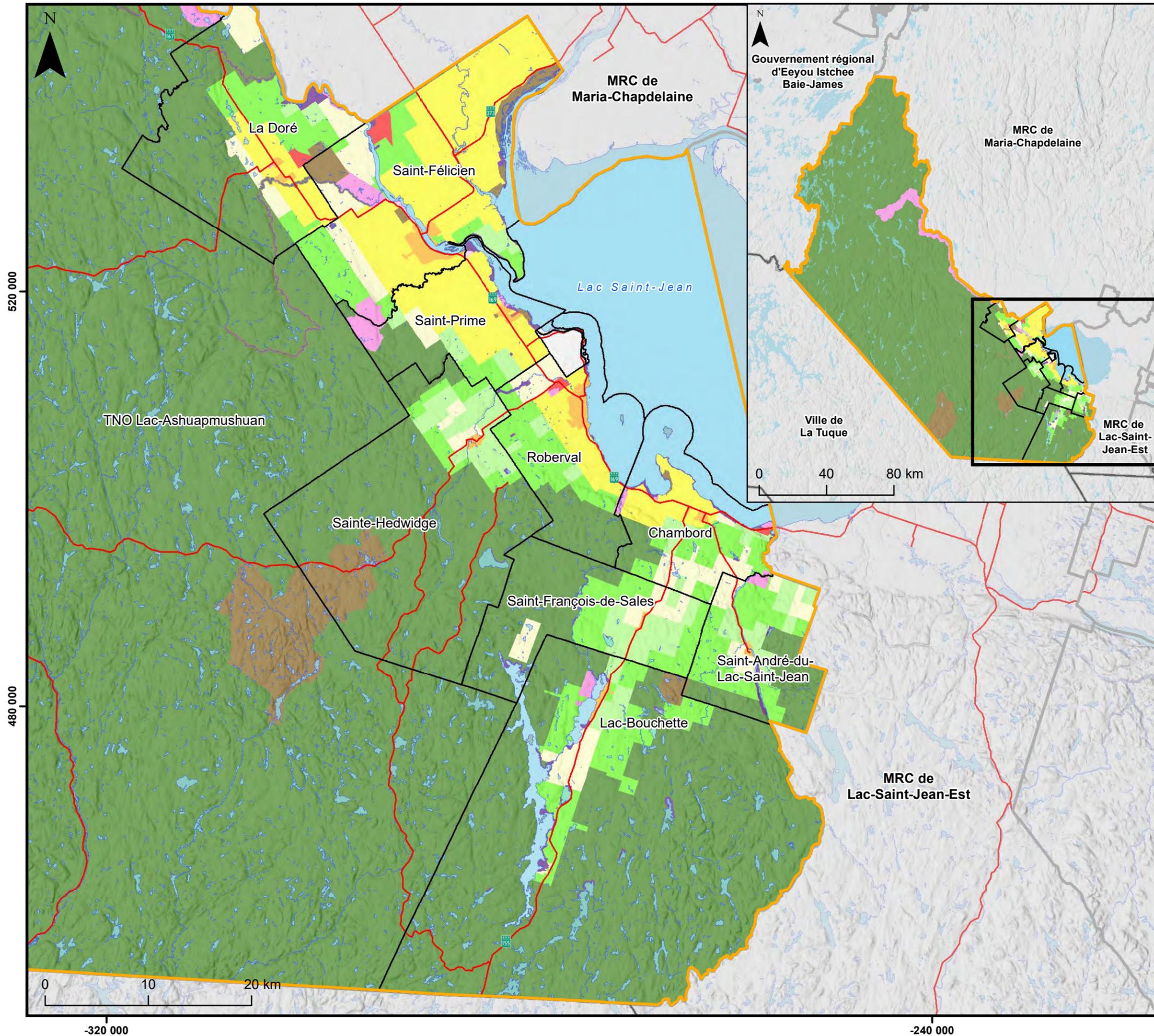
Les grandes affectations du territoire permettent à la MRC du Domaine-du-Roy de présenter à la fois l'utilisation de son territoire et de quelle façon elle souhaite assurer son développement dans une perspective à long terme. La planification des affectations découle donc de l'utilisation actuelle du territoire, mais également de sa vocation projetée, en tenant compte du potentiel et des contraintes associées au territoire afin de répondre aux besoins des collectivités en matière de développement. Le schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) prévoit huit grandes affectations, auxquelles se rajoutent certaines sous affectations.

Tableau 4-9 Les grandes affectations du territoire de la MRC du Domaine-du-Roy

Milieu	Grande affectation	Description	Proportion (%)
Urbain	Urbaine	Espaces où le développement des fonctions résidentielle, commerciale, industrielle, culturelle et institutionnelle est majoritairement concentré.	0,15
	Urbaine secondaire	Espaces situés en périphérie des périmètres d'urbanisation et où l'on retrouve des usages de nature urbaine.	0,01
	Industrielle	Espaces industriels situés à l'extérieur des limites des périmètres d'urbanisation et dont la portée est d'envergure régionale.	0,05
Rural	Agricole dynamique	Portions de territoire où l'agriculture occupe une place prépondérante, avec une dominance marquée des exploitations agricoles sur les autres usages.	2,05
	Agricole viable	Utilisation polyvalente du milieu, impliquant à la fois une agriculture résiduelle dispersée, des terres en friche ou récemment abandonnées, la production de matière ligneuse, l'exploitation de bleuetières et des activités récréatives extensives.	0,95
	Agricole en dévitalisation	Parties de la zone agricole permanente où l'agriculture est absente et où le territoire est majoritairement sous couvert forestier.	0,80
	Agroforestière	Utilisation polyvalente où se côtoient les boisés privés une agriculture peu développée, des secteurs de villégiature, etc.	2,08
Forestier	Forestière	Territoires où la vocation dominante est liée à l'exploitation de la forêt à des fins de production de matière ligneuse, mais où l'on retrouve également divers autres usages, notamment la villégiature, la récréation, la production d'énergie et l'exploitation de la faune.	89,16
	Conservation	Territoires présentant un intérêt en raison des caractéristiques écologiques propres à ces milieux et nécessitant une protection particulière en vue de leur préservation et de leur mise en valeur à des fins éducatives ou de recherche.	2,59
	Récréative	Territoires utilisés ou projetés à des fins récréatives et touristiques (grands générateurs d'achalandage touristique du territoire et principaux équipements récréatifs et sportifs).	2,04
	Villégiature	Secteurs utilisés principalement par des usages et des activités de villégiature.	0,12

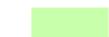
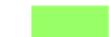
Source : MRC le Domaine-du-Roy, 2015.

Carte 4.4 Les grandes affectations du territoire



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Lac et rivière
-  Réseau routier

Grandes affectations

-  Agricole
-  Agricole dévitalisation
-  Agricole viable
-  Agroforestière
-  Conservation
-  Forestière
-  Industrielle
-  Récréative
-  Urbaine
-  Urbaine secondaire
-  Villégiature

Projection : Conique conforme de Lambert
 Sources : MERN 2012, 2020;
 MTQ 2016;
 MRC Le Domaine-du-Roy 2015;
 RNCan 2019;

4.1.3.2 Périmètres d'urbanisation

Le SADR prévoit la délimitation des périmètres d'urbanisation pour les neuf municipalités de la MRC. Ce sont à l'intérieur de ces zones que se concentrent les principales fonctions urbaines, telles que les usages résidentiel, commercial, institutionnel et de services. Afin d'assurer une rentabilisation des infrastructures publiques, les municipalités y concentrent leur développement à long terme. Au fil des ans, les périmètres d'urbanisation sont sujets à changement afin de répondre aux besoins des municipalités. Ainsi, le SADR identifie des zones prioritaires d'aménagement ainsi que des zones de réserve à l'urbanisation, ce qui permet aux municipalités de bien planifier le développement à long terme de leurs fonctions urbaines.

Tableau 4-10 Périmètres d'urbanisation des municipalités de la MRC du Domaine-du-Roy

Municipalité	Périmètre d'urbanisation		Espaces vacants	
	Superficie (ha)	Nombre de logements	Superficie (ha)	Pourcentage
Chambord	168,6	436	27,3	16,2 %
La Doré	213,9	396	99,7	46,6 %
Lac-Bouchette	187,4	388	21,9	11,7 %
Roberval	706,1	3750	101,1	14,3 %
Saint-André-du-Lac-Saint-Jean	80,8	108	25,5	31,6 %
Sainte-Hedwidge	182,4	203	104,2	57,12 %
Saint-Félicien	919,2	3195	218,5	23,8 %
Saint-Méthode	80,9	89	19,3	23,9 %
Saint-François-de-Sales	95,9	182	13,45	14,03 %
Saint-Prime	191,1	523	41,1	21,5 %

Source : MRC le Domaine-du-Roy, 2015.

Ce sont les municipalités de Chambord, de Lac-Bouchette et de Saint-François-de-Sales et la Ville de Roberval qui récoltent les plus faibles pourcentages d'espaces vacants à l'intérieur du périmètre d'urbanisation. Un projet d'agrandissement du périmètre d'urbanisation est actuellement à l'étude pour la Municipalité de Chambord. Le projet s'inscrit en continuité du développement résidentiel mis en place par la Municipalité en 2012, dans le secteur de la rue des Champs. La Municipalité propose l'ajout de 56 nouvelles propriétés foncières, soit 47 emplacements qui seront utilisés à des fins résidentielles et 11 qui serviront à l'implantation de commerces, de services de proximité ou d'habitations multifamiliales. Le projet implique une demande d'exclusion à la CPTAQ, car l'agrandissement de 10,1 ha prévu au périmètre d'urbanisation est situé en zone agricole permanente. Pour ce qui est des autres municipalités, aucun projet d'agrandissement du périmètre d'urbanisation n'est en branle pour l'instant.

4.1.3.3 Territoires d'intérêt écologique

Le SADR identifie des territoires d'intérêt qui permettent à la MRC du Domaine-du-Roy de se démarquer sur le plan historique, culturel, écologique et esthétique. Dans le cadre du PRMHH, nous mettrons l'accent sur les territoires d'intérêt écologique, reconnus pour leur fragilité, leur unicité et leur représentativité. Outre les aires protégées répertoriées par le MELCC (voir la section 4.2.4.1 du présent document), on y retrouve les rivières à ouananiche (*Salmo salar*), les milieux fauniques Tikouamis, l'arborétum de Dablon, le Parc de la caverne Trou de la fée et la forêt d'enseignement et de recherche de la Chute-à-Michel. Le tableau ci-bas dresse la liste des rivières à ouananiche de la MRC ainsi que leurs principales caractéristiques. Seule la rivière du Cran ne fait pas partie de la zone d'étude du PRMHH. Le SADR prévoit des dispositions spécifiques pour ces rivières. Entre autres, les constructions et ouvrages autorisés en bordure d'une telle rivière doivent respecter une marge de recul minimale de 25 m, mesurée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux. Par ailleurs, tous les travaux d'excavation ou de déplacement du sol sont interdits dans une bande de 60 m de part et d'autre d'une rivière à ouananiche. Quant à l'abattage d'arbres, il est interdit dans une bande de 20 m (MRC le Domaine-du-Roy, 2015).

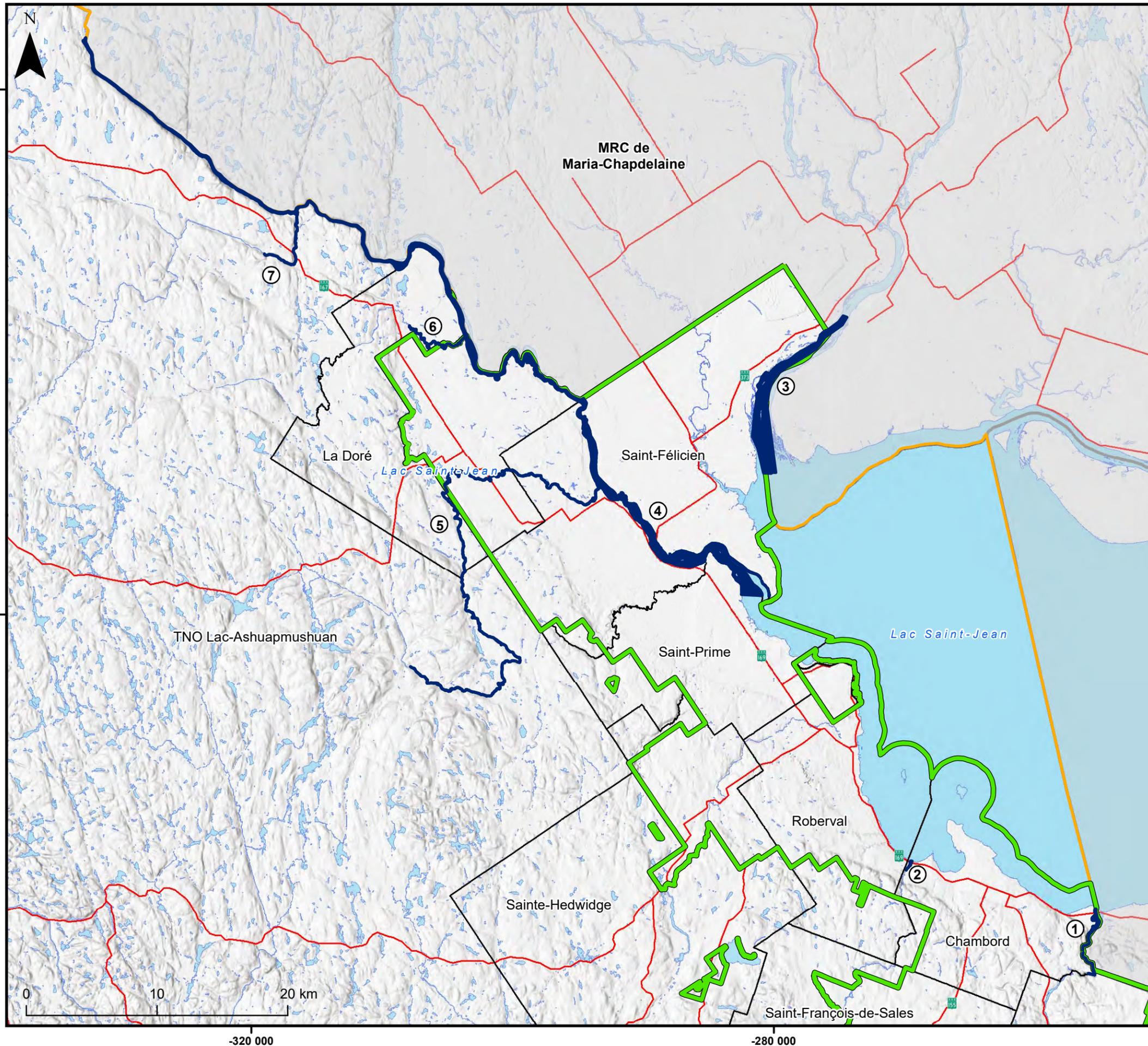
Tableau 4-11 Les rivières à ouananiche de la MRC du Domaine-du-Roy

Cours d'eau	Délimitation géographique
Ashuapmushuan	Sur une longueur de 80 km, de son embouchure au lac Saint-Jean jusqu'à la chute Chaudière.
Aux Saumons	Sur une longueur de 47 km, de son embouchure sur la rivière Ashuapmushuan, jusqu'à la chute située à 400 m en amont de l'embouchure du ruisseau Pied des Chutes.
Du Cran	Sur une longueur de 6,5 km, de son embouchure sur la rivière Ashuapmushuan jusqu'à la première chute située à l'ouest de la route 167, près de l'embouchure du lac Menetou.
Mistassini	De son embouchure au lac Saint-Jean jusqu'aux limites de la municipalité de Saint-Félicien, 15,5 km en amont.
Métabetchouane	Sur une longueur de 6,6 km, de son embouchure au lac Saint-Jean jusqu'au barrage du Trou de la Fée.
Ouiatchouane	Sur une longueur de 0,8 km, de son embouchure au lac Saint-Jean jusqu'au pied du premier rapide en amont du pont de la route 169.
Pémonka	Sur une longueur de 8 km, de son embouchure dans la rivière Ashuapmushuan jusqu'à la première chute située à l'ouest de la route 167, près du poste d'accueil de la réserve faunique Ashuapmushuan.

Source : MRC le Domaine-du-Roy, 2015.

Les territoires d'intérêt écologique se retrouvent en affectation de conservation au SADR. Ces espaces « constituent pour la MRC du Domaine-du-Roy des portions de son territoire représentatif de la diversité écologique qu'on y retrouve et à cet effet, justifie une protection adéquate afin de les préserver pour les générations futures » (MRC du Domaine-du-Roy, 2015). À l'intérieur d'une aire protégée, le régime d'activités établi par le MELCC s'applique. Au niveau du SADR, seuls les usages en lien avec la conservation sont permis dans cette affectation. L'accès est garanti pour des fins d'éducation en milieu naturel, de récréation extensive, de détente ou de recherche scientifique.

Carte 4.5 Les rivières à ouananiche



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Lac et rivière
-  Réseau routier
-  Rivière à ouananiche

- 1 - Rivière Métabetchouane
- 2 - Rivière Ouiatchouan
- 3 - Rivière Mistassini
- 4 - Rivière Ashuapmushuan
- 5 - Rivière aux Saumons
- 6 - Rivière Pémonca
- 7 - Rivière du Cran

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2012, 2020;
MTQ 2016;
MRC Le Domaine-du-Roy 2015;
RNCan 2019;

4.1.3.4 Infrastructures et équipements

Les infrastructures et équipements sont des éléments qui structurent les activités économiques et sociales de la MRC. Les équipements et services collectifs sont ceux qui concernent les secteurs de la santé et des services sociaux, de l'éducation, de l'administration publique, des affaires, du commerce, de la culture, des loisirs, du tourisme et de l'utilité publique. Le tableau suivant recense l'ensemble des infrastructures et équipements de la MRC.

Tableau 4-12 Infrastructures et équipements de la MRC du Domaine-du-Roy

Secteur	Type d'équipement ou d'infrastructure		Localisation
Les équipements et infrastructures de santé et de services sociaux	Public	CLSC, CHSLD, CSSS Hôtel-Dieu, CRAT, CRDI et Centre jeunesse du SLSJ	Roberval, Saint-Félicien et Saint-François-de-Sales
	Privé	Cliniques médicales, cliniques dentaires, cliniques d'optométrie, cliniques chiropratiques, etc.	Chambord, Roberval, Saint-Félicien et Saint-Prime
Les équipements éducatifs	CPE, garderies en milieu familial et établissement d'enseignement primaire		Ensemble des municipalités
	Établissement d'enseignement secondaire		Roberval et Saint-Félicien
	Établissement d'enseignement collégial		Saint-Félicien
Les services administratifs et gouvernementaux	CNESST, MFFP, MTQ, DSP, ministères de la Justice et de la Sécurité publique, Régie du logement, SOPFEU, CJE, SADC, etc.		Roberval et Saint-Félicien
	Bureaux de Postes Canada		Ensemble des municipalités
Les équipements et infrastructures d'utilité publique	Aéroports, équipements de désincarcération et transport adapté		Roberval et Saint-Félicien
	Gare de passagers		Chambord
	Centre de tri du Domaine-du-Roy et écocentres		Roberval, Saint-Félicien et Saint-François-de-Sales
	Sécurité incendie (casernes)		Ensemble des municipalités
Les équipements touristiques, culturels et récréatifs	Touristique	Village historique de Val-Jalbert, bureaux d'information touristique, Moulin des Pionniers, Ermitage Saint-Antoine, Zoo sauvage de Saint-Félicien et Musée du fromage cheddar	Chambord, Lac-Bouchette, La Doré, Saint-Félicien et Saint-Prime
	Récréatif	Clubs de golf, patinoires couvertes, marinas et plages municipales, clubs de curling, centre de ski et de vélo de montagne	Chambord, Lac-Bouchette, La Doré, Roberval, Saint-Félicien et Saint-Prime.
	Culturel	Salles de théâtre et de cinéma, salles de spectacle et auditoriums, centres des congrès et Maison de la culture	Roberval, Saint-Félicien et Saint-Prime
		Bibliothèques municipales	Ensemble des municipalités

Source : MRC le Domaine-du-Roy, 2015.

Un projet de conformité des eaux usées est présentement en branle dans la municipalité de Saint-André-du-Lac-Saint-Jean. Au cours des prochaines années, la Municipalité devrait procéder à la mise en place d'un système de traitement des eaux usées. Le projet, financé en grande partie par le MAMH, s'élève 3,2 millions de dollars (Brisson, 2020).

Parmi les projets d'envergure en matière d'infrastructures et d'équipements, la société Hydro-Québec prévoit la construction d'une nouvelle ligne de transport de l'énergie biterne à 161 kV permettant de relier les postes Chamouchouane et Saint-Félicien, et ce, sur une distance de 18 km. Le but de cette ligne est de raccorder le réseau régional de transport à 161 kV du Lac-Saint-Jean à partir du poste de la Chamouchouane où des travaux d'agrandissement seront réalisés pour implanter une nouvelle section de transformation à 735-161 kV. Des ajouts d'équipements seront aussi nécessaires au poste de Saint-Félicien pour intégrer la nouvelle ligne biterne. La mise en service de cette nouvelle ligne de transport de l'énergie est prévue pour 2023 (Hydro-Québec, 2019).

4.1.4 Planification d'aménagement et de développement

4.1.4.1 Grandes orientations d'aménagement

Les grandes orientations d'aménagement du territoire représentent les lignes directrices de la MRC. Elles répondent aux différents enjeux et préoccupations auxquels le territoire de la MRC doit faire face. Elles servent à circonscrire les principaux enjeux concernant l'aménagement du territoire et à baliser les choix relatifs aux moyens qui s'offrent à la MRC pour encadrer, par son schéma, les interventions futures sur son territoire. Ainsi, le schéma d'aménagement et de développement énonce 26 grandes orientations qui se répartissent en neuf thèmes, soit le secteur agricole, le secteur forestier, le milieu urbain, le secteur touristique, la villégiature, les transports et les communications, le secteur industriel, les milieux patrimonial, culturel et naturel ainsi que les contraintes naturelles et anthropiques (MRC du Domaine-du-Roy, 2015). Le tableau ci-dessous dresse la liste des grandes orientations et des objectifs en découlant qui s'inscrivent en lien avec le PRMHH.

Tableau 4-13 Les grandes orientations d'aménagement de la MRC du Domaine-du-Roy

Secteurs	Orientations	Objectifs
Secteur agricole	Supporter le développement des communautés rurales	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser une occupation dynamique du territoire; • Limiter le développement linéaire d'usages non agricoles en bordure du réseau routier; • Encourager la plantation d'arbres le long du réseau routier et de haies brise-vent sur les terres agricoles.
Secteur forestier	Assurer la gestion et l'exploitation de l'ensemble des ressources du milieu forestier en préconisant la gestion intégrée des ressources	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre en charge l'exploitation et la gestion des TPI sous contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) (excluant les mines et l'énergie) dans les municipalités dévitalisées; • Développer un projet de forêt de proximité territorial; • Développer le créneau des produits forestiers non ligneux (PFNL).
Milieu urbain	Consolider le développement des fonctions urbaines au sein des périmètres d'urbanisation	<ul style="list-style-type: none"> • Rentabiliser les équipements et infrastructures municipales; • Éviter le développement linéaire en bordure du réseau routier; • Diminuer le nombre et l'importance des déplacements en véhicule automobile; • Concentrer et maintenir les équipements publics importants dans les périmètres d'urbanisation; • Encadrer l'ouverture de nouveaux commerces à grande surface dans les municipalités.
Secteur touristique	Améliorer et compléter le réseau des équipements publics existants et faciliter leur accessibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Rendre plus accessibles les berges lac Saint-Jean et autres plans d'eau aux visiteurs; • Améliorer le pouvoir d'attraction des lacs et cours d'eau en permettant l'exercice d'activités nautiques (navigation, planche nautique, etc.) et aquatiques (baignade, etc.) compatibles avec la protection de l'environnement; • Limiter la privatisation des rives des plans d'eau.
	Mettre en valeur, conjointement avec la communauté de Mashteuiatsh, la rivière Ashuapmushuan et ses environs	<ul style="list-style-type: none"> • Permettre le développement de différentes vocations selon les ressources présentes sur le territoire; • Répondre à la demande en écotourisme, tourisme d'aventure et tourisme ethnoculturel; • Favoriser les principes du développement durable;

Secteurs	Orientations	Objectifs
Transport et communications	Assurer le développement harmonieux des équipements et des infrastructures de transport de l'énergie et de télécommunication	<ul style="list-style-type: none"> • Soutenir la mise en place de projets assurant une couverture complète du territoire en téléphonie cellulaire et Internet haute vitesse; • Limiter, lorsque possible, la multiplication des nouvelles infrastructures de télécommunications, notamment les antennes et les tours; • Favoriser l'implantation de nouvelles lignes électriques et d'antennes de télécommunication à des endroits de moindre impact sur la qualité des paysages; • Minimiser les impacts négatifs des nouveaux équipements et infrastructures sur les citoyens, le milieu et le cadre de vie ainsi que sur les terres agricoles à fort potentiel.
Secteur industriel	Assurer une utilisation rationnelle des espaces industriels	<ul style="list-style-type: none"> • Privilégier la consolidation et le développement des aires industrielles existantes et planifiées; • Favoriser la mise en place d'une planification apte à garantir la rentabilité des investissements, des infrastructures et des services publics; • Réduire la proportion d'espaces industriels inutilisés sur le territoire.
	Améliorer la qualité de l'aménagement dans les zones industrielles	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'entreposage visible et la proportion de surface sans aménagement paysager dans les marges avant; • Améliorer l'apparence des bâtiments présents dans les zones industrielles.
Milieu patrimonial, culturel et naturel	Affirmer la personnalité propre de la MRC du Domaine-du-Roy en préservant et valorisant les paysages de son territoire	<ul style="list-style-type: none"> • Préserver et améliorer la qualité du caractère champêtre de la plaine du lac Saint-Jean; • Mettre en valeur le bassin visuel du lac Saint-Jean en consolidant les accès publics, en protégeant les panoramas et en y donnant accès par des belvédères et des promenades; • Améliorer la qualité paysagère des centres-villes, des noyaux villageois et de leurs rues principales.
	Assurer la protection des milieux sensibles	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter le développement et la densification des secteurs résidentiels hors des périmètres d'urbanisation, notamment en zone agricole et de villégiature; • Favoriser la protection des lacs et des cours d'eau du territoire;

Secteurs	Orientations	Objectifs
		<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser la protection des prises d'eau potable municipales; • Assurer le maintien des espèces rares, sensibles, menacées ou vulnérables.
Contraintes naturelles et anthropiques	Régir le développement dans les territoires soumis à des contraintes naturelles et anthropiques	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la protection des personnes et des biens; • Assurer le bien-être général et la sécurité de la population; • Intervenir afin de protéger la santé publique de la population; • Limiter la construction d'immeubles à proximité des secteurs à risques ou de nuisances.

Source : MRC le Domaine-du-Roy, 2015.

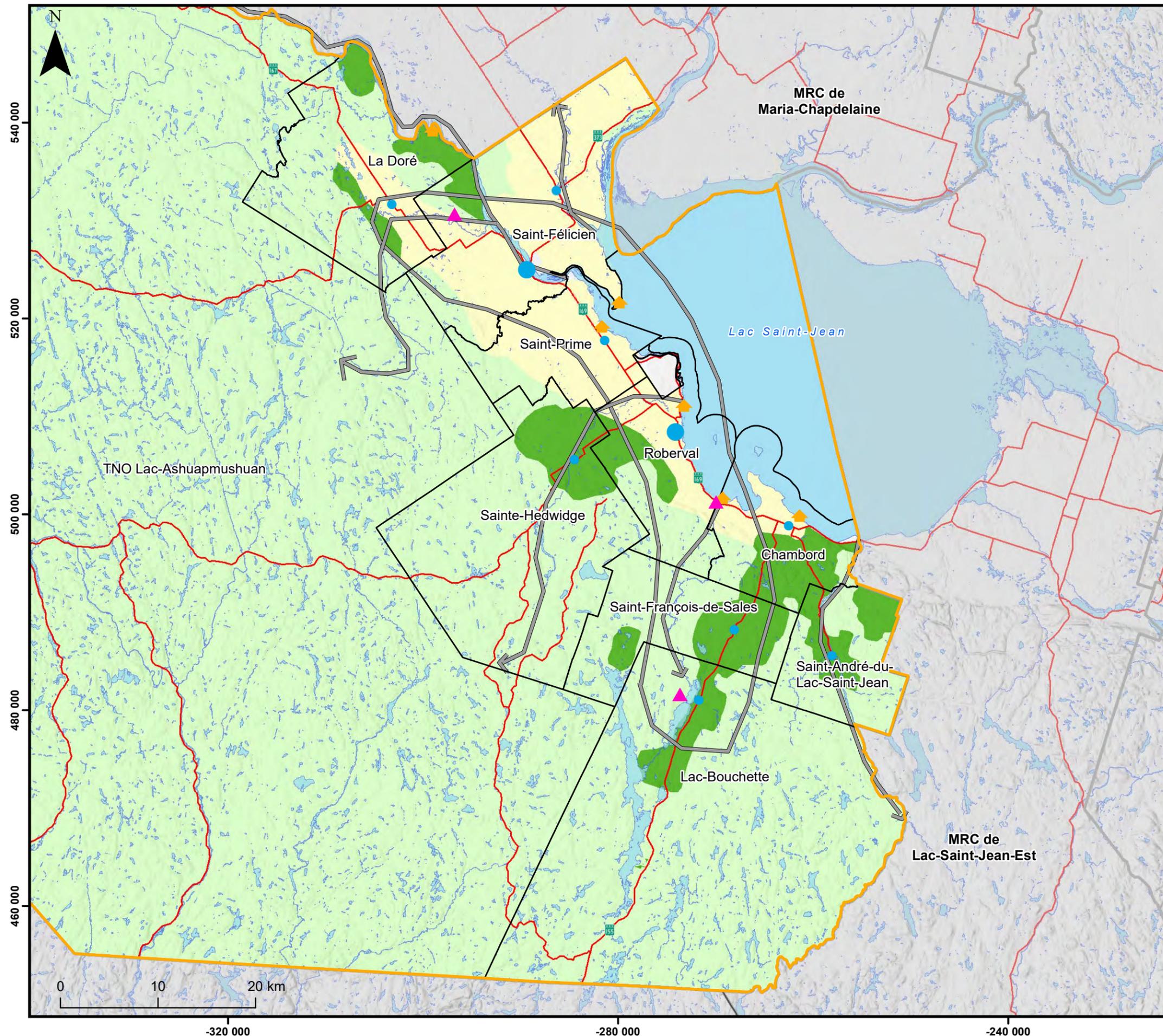
4.1.4.2 Concept d'organisation spatiale

Le concept d'organisation spatiale de la MRC du Domaine-du-Roy tourne autour de trois principes servant de base à l'ensemble des actions relatives à l'aménagement et au développement de son milieu. Le concept traduit la volonté des élus de la MRC d'intervenir de manière durable sur le cadre de vie (milieu naturel et bâti), le milieu de vie (environnement social et culturel) et le niveau de vie (développement économique et qualité de vie).

Le concept s'articule à partir de plusieurs volets d'intervention, dont certains s'intègrent en cohérence avec l'élaboration du PRMHH de la MRC :

- Accessibiliser le lac Saint-Jean aux résidants et visiteurs de la MRC en assurant la protection du milieu riverain et la qualité de l'eau à diverses fins (eau potable, baignade, protection de la faune aquatique et particulièrement de la ouananiche);
- Développer le tourisme de plein air par le développement d'un projet récréotouristique autour de la rivière Ashuapmushuan, de sa réserve faunique et du projet de parc innu de Mashteuiatsh;
- Assurer la protection de l'environnement et la mise en valeur des paysages et des territoires d'intérêt en les intégrant à une stratégie de mise en valeur à des fins récréatives et touristiques.

Carte 4.6 Le concept d'organisation spatiale



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Lac et rivière
-  Réseau routier

Pôles

-  Accès public
-  Pole local
-  Pole touristique majeur
-  Pole urbain
-  Lien touristique

Utilisation du sol

-  Agricole
-  Agroforestière
-  Forestière

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2012, 2020;
MRC Le Domaine-du-Roy 2015;
MTQ 2016;
RNCAN 2019;

4.1.5 Contraintes de développement

Certaines zones du territoire de la MRC du Domaine-du-Roy sont soumises à des contraintes de développement. Pour des questions de sécurité publique, de santé publique et de bien-être en général, des règles particulières d'occupation du sol s'appliquent dans ces zones. Afin d'assurer une bonne planification du territoire, les zones de contraintes doivent être prises en compte. Tel qu'identifié dans le SADR, ces contraintes peuvent être d'origine naturelle ou anthropique.

4.1.5.1 Contraintes naturelles

Les contraintes naturelles renvoient principalement aux zones à risque d'inondation, de mouvements de sol et d'érosion des berges. On attribue aux zones inondables une cote de crue de récurrence qui traduit la probabilité d'un tel évènement dans le temps. On parle d'une crue de faible courant ou centenaire pour une récurrence 0-100 ans ou d'une crue de grand courant ou vicennale pour une récurrence 0-20 ans. La MRC du Domaine-du-Roy identifie trois principales zones inondables sur son territoire, dans certains secteurs des rivières Ticouapé, Ouiatchouaniche et Mistassini (voir la section 4.2.2.3 du présent document pour plus de détails).

Le territoire de la MRC est soumis à des risques de mouvements de sol, dû à la présence de dépôts de surface argileux provenant du retrait de la mer de Laflamme. Les zones retenues à la cartographie du SADR sont celles qui présentent des cicatrices laissées par des décrochements ou des coulées argileuses, en plus de plusieurs zones de ravinement en bordure des cours d'eau. Par ailleurs, le cadre normatif s'applique également aux secteurs dont l'inclinaison de la pente naturelle est égale ou supérieure à 25 %. Dans le SADR, la MRC répertorie huit zones, qu'on retrouve plus précisément dans les municipalités de La Doré, Saint-Félicien, Saint-Prime et Roberval.

L'érosion des berges du lac Saint-Jean et de certains de ses tributaires est une problématique importante dans la MRC. Elle résulte en grande partie de l'action des vagues et de la variation du niveau d'eau du lac. Les zones d'érosion hydrique du territoire de la MRC correspondent aux berges du lac Saint-Jean, à la rive sud de la rivière Ashuapmushuan, de son embouchure jusqu'à la rue Notre-Dame à Saint-Félicien, à la rive nord de la rivière Ashuapmushuan, dans le secteur de la route Eusèbe et à la rive ouest de la rivière Mistassini, à proximité de la pointe aux Dorés.

4.1.5.2 Contraintes anthropiques

La détermination des contraintes anthropiques permet d'atténuer les risques liés à une défaillance technologique, explosion, contamination, etc., et qui pourraient compromettre la sécurité et la santé des personnes, de même que le bien-être général de la population. Le SADR de la MRC détermine deux types de contraintes liés à l'occupation du sol à proximité d'une activité humaine ou d'un immeuble considéré comme une source de contraintes majeures :

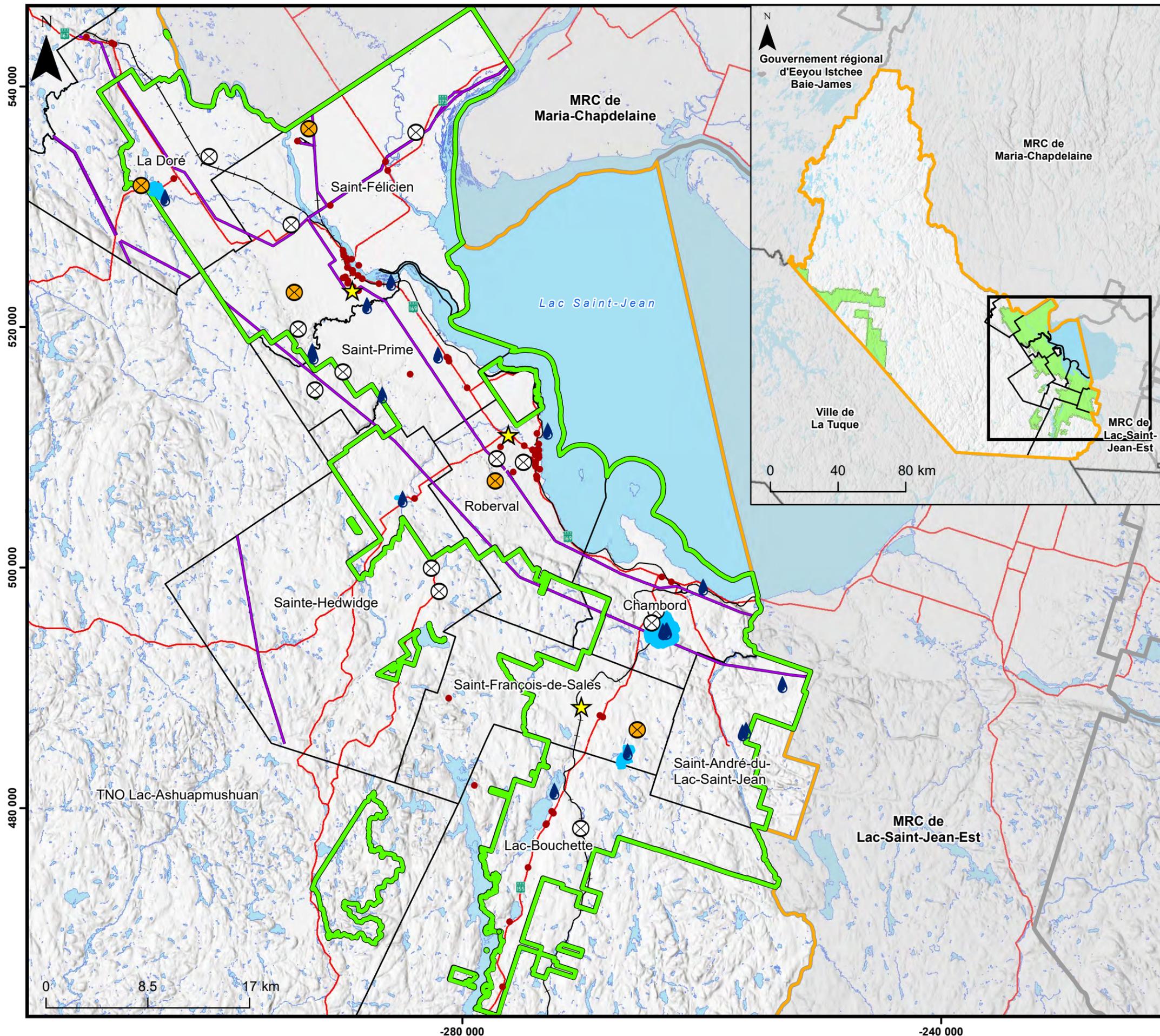
- Une nuisance : fumée, poussière, odeur, vapeur, gaz, radiation, bruit. Il ne s'agit pas d'inconvénients ou de désagréments temporaires;
- Un risque : évaluation du danger compte tenu de la probabilité d'occurrence de l'évènement et de la gravité de ses conséquences.

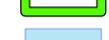
Ainsi, les voies de circulation, le réseau ferroviaire, les réseaux récréatifs (sentiers de quad et de motoneige), les infrastructures de transport d'énergie, les lieux d'élimination de matières résiduelles (anciens dépotoirs, écocentres, etc.), les sites d'extraction, les cimetières d'automobiles, les sites de rebuts métalliques, les équipements de traitements des eaux usées, les sites industriels à risque et les terrains contaminés représentent des zones de contraintes anthropiques sur le territoire de la MRC. En ce qui concerne les terrains contaminés, ils proviennent d'un répertoire mis à jour par le MELCC fournissant des renseignements généraux et techniques sur les terrains contaminés par des activités industrielles et commerciales ou par déversements accidentels. Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif, mais d'une compilation des cas portés à l'attention du MELCC. Il comprend également de l'information sur les terrains qui sont maintenant réhabilités (MELCC, 2021b).

La carte 4.7 illustre les principales zones de contraintes anthropiques sur le territoire de la MRC, auxquelles se rajoutent les aires d'alimentation en eau souterraine et les prises d'eau potable¹. Il est à noter que l'aire d'alimentation de la ville de Saint-Félicien et celle de la municipalité de Lac-Bouchette ne se retrouvent pas sur la carte, car celles-ci s'alimentent en eau de surface, puisant leur eau potable respectivement dans le lac Saint-Jean et le lac Ouiatchouan. Finalement, comme la municipalité de Saint-André-du-Lac-Saint-Jean a une population de moins de 500 habitants, elle se libère de l'obligation de réaliser une analyse de vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable, tel que le prévoit l'article 51 du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP).

¹ Au moment de produire la carte 4.7, la Ville de Saint-Félicien et les Municipalités de Saint-Prime et de Lac-Bouchette n'avaient pas complété leur analyse de vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable en vertu du RPEP, ce qui explique leur absence de la carte.

Carte 4.7 Les contraintes anthropiques



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Lac et rivière
-  Ligne de transport d'énergie
-  Chemin de fer
-  Réseau routier

 Terrain contaminé

Sites d'élimination des matières résiduelles

-  Site ouvert et/ou actif
-  Ancien site et/ou fermé
-  Écocentre

Alimentation en eau potable

-  Prise d'eau potable
-  Aire d'alimentation

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : AQUATER-EAU, 2021
Cevimec, 2021;
Englobe, 2021;
MELCC, 2021;
MERN, 2020;
MRC le Domaine-du-Roy 2015;
MTQ 2016;
RNCAN 2019;

4.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Le contexte environnemental brosse le portrait des MHH de la MRC en fonction des connaissances les plus récentes. Il est le référentiel pour le futur suivi de la démarche. L'analyse des problématiques reliées à la ressource en eaux et aux fonctions hydrologiques des MHH doit se faire à l'échelle des bassins versants (Dy et al., 2019).

Dans un premier temps, le contexte environnemental présente les principales caractéristiques dans la zone d'étude des bassins versants ciblés par le PRMHH. Dans un deuxième temps, les MHH de la MRC sont répertoriés. Dans un troisième temps, l'ampleur des pressions subies par les MHH est évaluée afin d'établir l'état des écosystèmes. Les problématiques environnementales découlant de la dégradation des MHH y sont également détaillées. Dans un dernier temps, les milieux naturels d'intérêt sont recensés.

Cependant, l'ensemble du territoire de la MRC n'est pas inclus dans la zone d'étude du présent PRMHH, celle-ci se limitant aux terres privées. Cette zone a été divisée en deux secteurs. Le secteur est se situe près du lac Saint-Jean, dans le bassin versant de la rivière Saguenay. Tandis que le secteur ouest est situé dans le bassin versant de la rivière Saint-Maurice près de la région de la Mauricie.

4.2.1 Bassins versants

Le territoire de la MRC chevauche les bassins versants des rivières Saguenay et Saint-Maurice. Ces rivières sont respectivement les deuxième et quatrième plus importants tributaires du fleuve Saint-Laurent (Bassin Versant Saint-Maurice [BVSM], 2016). Le bassin versant de la rivière Saguenay est drainé à 68,5 % sur le territoire de la MRC, tandis que celui de la rivière Saint-Maurice l'est à 31,5 % (tableau 4-14).

Tableau 4-14 Bassins versants primaires de la MRC du Domaine-du-Roy

Bassin versant	Superficie totale du bassin versant (km ²)	Superficie drainée dans la MRC (km ²)	Pourcentage de la superficie drainée dans la MRC
Rivière Saguenay	87 869,8	13 230,2	68,5
Rivière Saint-Maurice	42 929,4	6 071,4	31,5

Sources : MDDELCC, 2017; MERN, 2020b.

La limite nord-ouest de la MRC chevauche à quelques endroits le bassin versant de la rivière Nottaway; toutefois la superficie drainée dans la MRC est de seulement 4,21 km² (MDDELCC, 2017; MERN, 2020b) et se retrouve sur les terres du domaine de l'État, conséquemment ce bassin versant est exclu du PRMHH.

Au total, 29 bassins versants sont étudiés dans ledit plan; seuls les bassins versants comprenant des terres privées ou des TPI sont considérés. De plus, les bassins versants résiduels du lac Saint-Jean ont été regroupés en un seul, afin de simplifier la présentation des résultats. La carte 4.8 ci-dessous présente les bassins versants ciblés par le PRMHH.

Les tableaux 4-15 et 14-16 présentent les superficies des bassins versants des rivières Saint-Maurice et Saguenay compris dans la zone d'étude. Les bassins versants de la rivière Saint-Maurice sont tous situés en zone forestière sur les terres du domaine de l'État ou sur les terres privées de l'entreprise *Gestion forestière Saint-Maurice*.

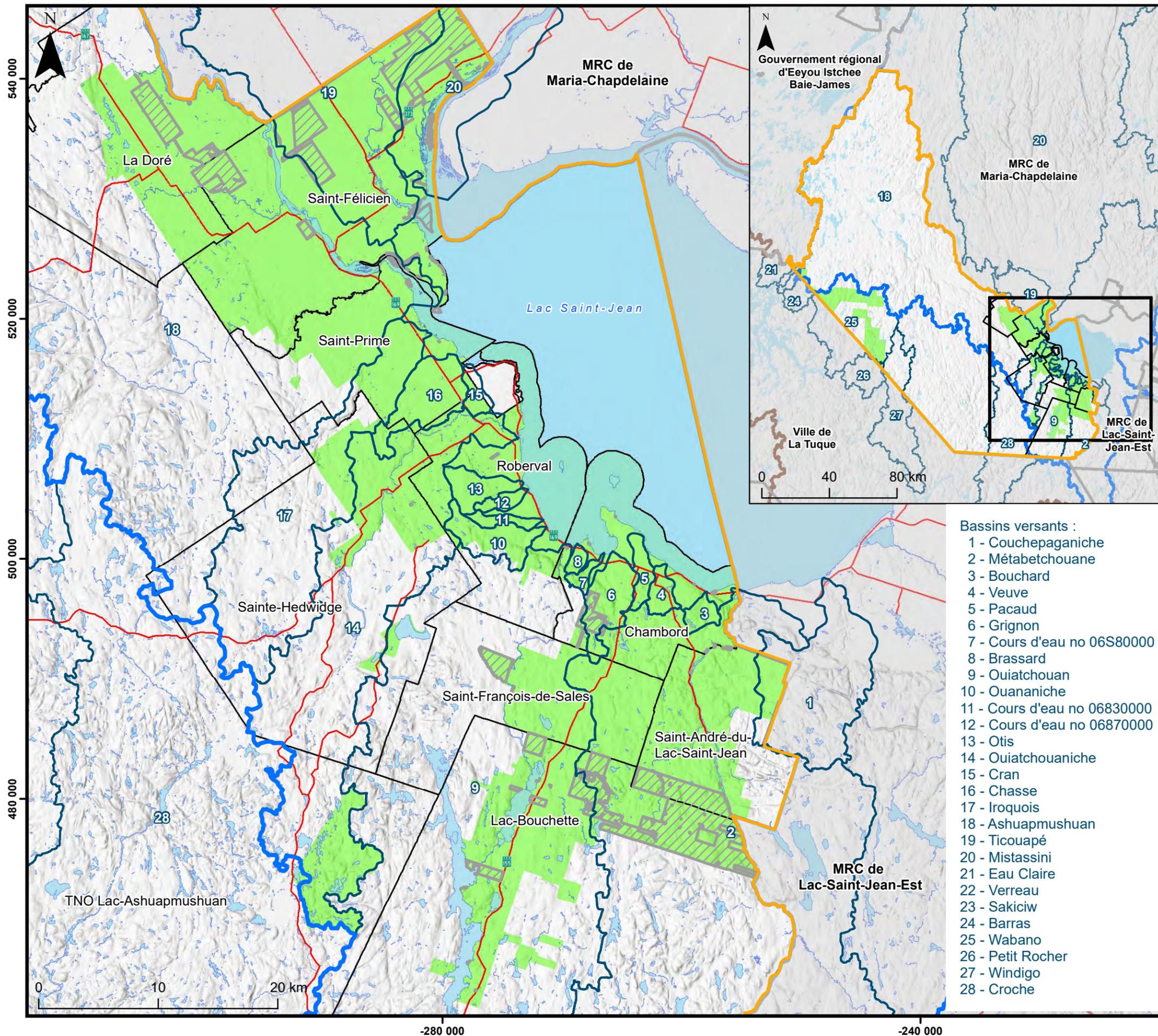
Pour ce qui est des bassins versants de la rivière Saguenay, ils sont situés en zone principalement forestière, à l'exception de ceux de la rivière Ticouapé, du ruisseau Pacaud et du ruisseau Brassard qui sont sur un territoire à vocation majoritairement agricole (MELCC, 2017; MELCC, 2019a; MERN, 2020b). La distribution des catégories d'utilisation du territoire par bassin versant est présentée à l'annexe C. Finalement, certains bassins versants sont partagés entre plusieurs MRC, tels que ceux de la rivière Ticouapé, Métabetchouan, Couchepeganiche et Mistassini.

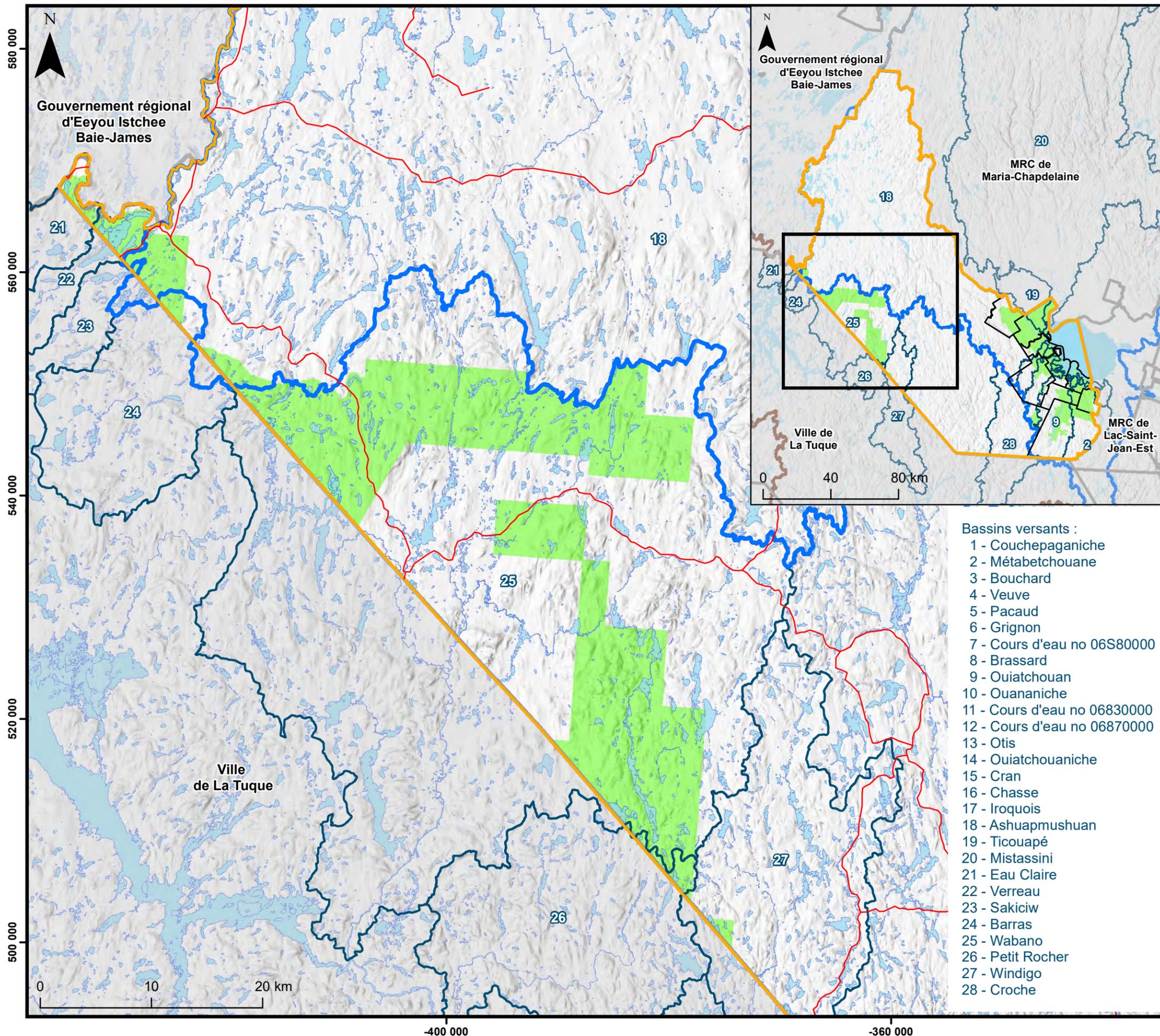
Tableau 4-15 Bassins versants de la rivière Saint-Maurice compris à l'intérieur de la zone d'étude PRMHH

Bassin versant (niveau 2)	Superficie à l'intérieur de la zone d'étude (km ²)	Superficie à l'intérieur de la MRC (km ²)	Superficie totale (km ²)
Rivière Wabano	525,5	1289,7	2006,4
Ruisseau Verreau	13,7	15,7	56,4
Rivière du Petit Rocher	9,0	10,0	403,8
Ruisseau à l'Eau claire	5,3	8,8	262,4
Ruisseau Barras	4,4	10,9	226,5
Rivière Windigo	3,8	367,6	1332,9
Rivière Croche	1,5	960,4	1916,8
Rivière Sakiciw	0,8	0,8	59,6

Sources : MDDELCC, 2017; MELCC, 2019a; MERN, 2020b.

Carte 4.8A Bassins versants ciblés par le PRMHH secteur est





Carte 4.8B
Bassins versants ciblés par le PRMH secteur ouest

- MRC Le Domaine-du-Roy
- MRC
- Municipalité
- Zone d'étude
- Lac et rivière
- Réseau routier

- Bassins versants**
- Lac Saint-Jean
 - Rivière Saint-Maurice
 - Bassin versant niveau 2

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MDDELCC 2017;
MELCC 2019;
MERN 2020a, 2020b;
MRC Le Domaine-du-Roy 2015;
MSP s. d.
RNCAN 2019;

Tableau 4-16 Bassins versants de la rivière Saguenay compris à l'intérieur de la zone d'étude PRMHH

Bassin versant (niveau 2)	Superficie à l'intérieur de la zone d'étude (km ²)	Superficie à l'intérieur de la MRC (km ²)	Superficie (km ²)
Rivière Ashuapmushuan	390,9	10224,7	15952,0
Rivière Métabetchouane	253,9	607,5	2328,2
Rivière Ouiatchouan	189,5	936,0	965,6
Rivière Ouiatchouaniche	129,8	334,1	334,1
Rivière Ouananiche	129,8	20,2	20,2
Rivière Ticouapé	121,8	122,9	661,0
Résiduel de la rivière Saguenay	81,6	81,6	81,6
Rivière Mistassini	57,3	57,9	21090,2
Rivière aux Iroquois	43,0	201,7	201,7
Rivière à la Chasse	31,8	32,1	32,1
Rivière à Grignon	23,1	23,4	23,4
Ruisseau Otis	13,3	13,4	13,4
Rivière Couchepaganiche	10,2	13,3	99,9
Ruisseau Pacaud	7,8	7,9	7,9
Ruisseau de la Veuve	7,1	7,2	7,2
Cours d'eau Bouchard	6,1	6,1	6,1
Cours d'eau n° 06830000	5,0	5,0	5,0
Cours d'eau n° 06870000	4,6	4,7	4,7
Ruisseau du Cran	4,3	6,7	6,7
Cours d'eau n° 06S80000	3,1	3,5	3,5
Brassard, Ruisseau	2,9	3,0	3,0

Sources : MDDELCC, 2017; MELCC, 2019a; MERN, 2020b.

4.2.2 Recensement des milieux humides et hydriques

L'encadrement du développement territorial doit tenir compte de la présence des milieux humides et hydriques. Le recensement de ces milieux permet d'évaluer leur quantité, leur répartition et leur typologie.

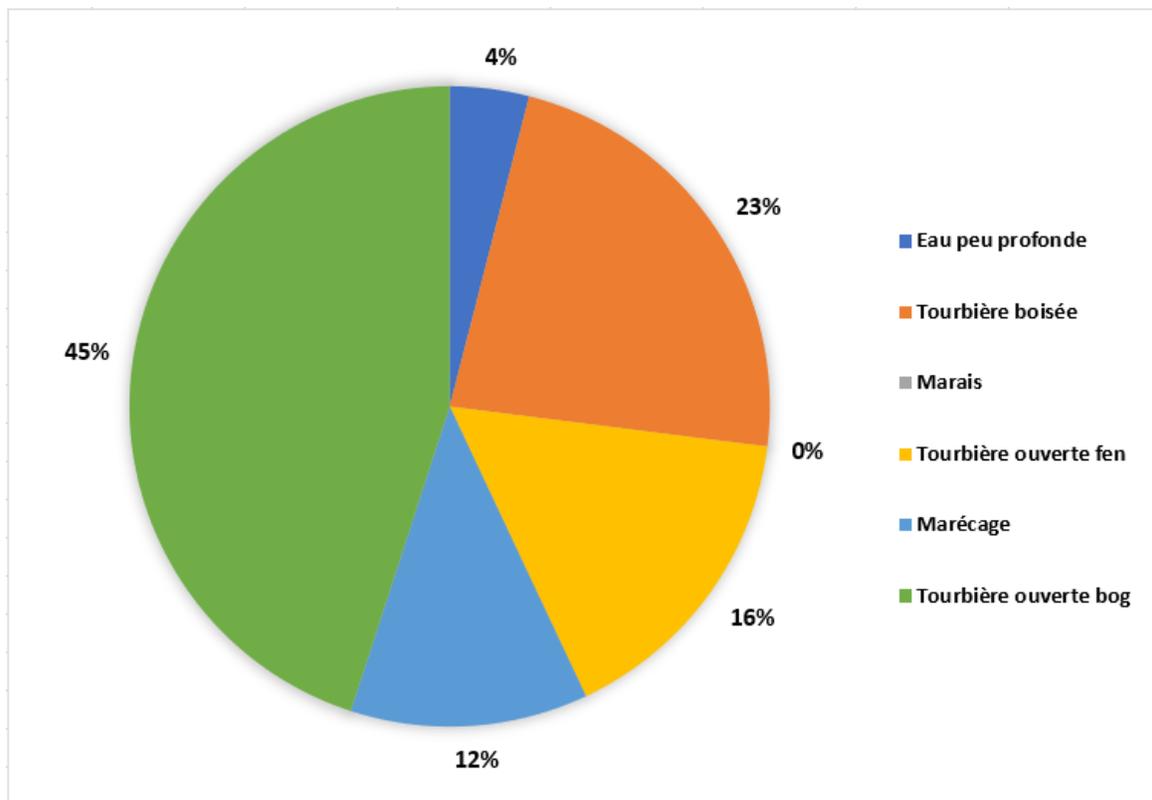
4.2.2.1 Milieux humides

La cartographie des milieux humides potentiels du Québec fournit l'information la plus à jour sur la présence potentielle de milieux humides (MELCC, 2019). Un niveau de confiance est attribué à chaque entité ainsi qu'une typologie. Dans le cadre du PRMHH, les milieux humides potentiels dont le niveau de confiance est « excellent » ou « bon » seront considérés, puisque

ces niveaux de confiance correspondent à une plus grande fiabilité. Le territoire étant très riche en milieux humides, la MRC privilégie un niveau de confiance élevé. Selon cette cartographie, l'ensemble du territoire de la MRC est composé à 11 % de milieux humides dont le niveau de confiance est excellent ou bon, ce qui représente une superficie totale de 2 033,3 km² (MELCC, 2019).

La figure 4-3 présente la répartition de ces milieux selon leur typologie. Les tourbières constituent 84 % des milieux humides sur le territoire. Ensuite, les marécages forment 12 % des milieux humides et l'eau peu profonde 4 %. Finalement, bien que les marais représentent une faible proportion des milieux humides du territoire soit une surface totale de 3,9 km², ils forment de riches milieux d'intérêt écologiques principalement situés en bordure du lac Saint-Jean.

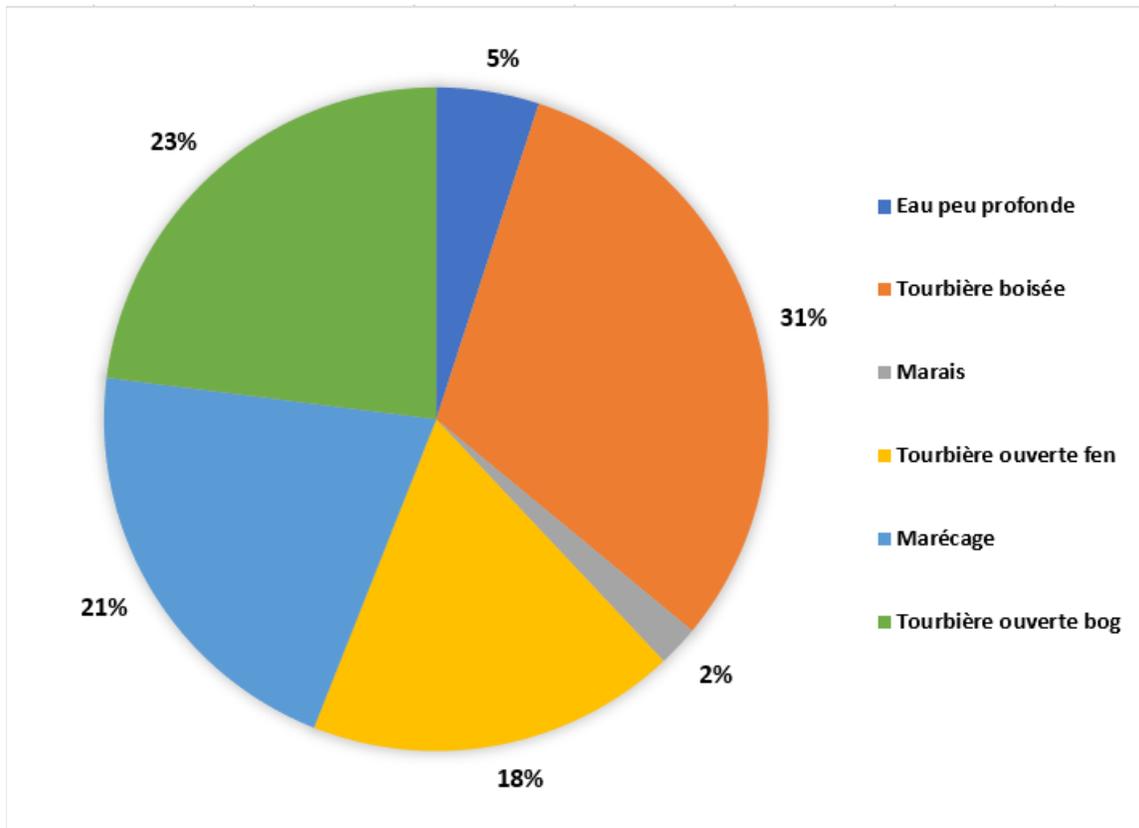
Figure 4-3 Proportion des types de milieux humides de la MRC du Domaine-du-Roy



Source : MDDELCC, 2017.

Pour ce qui est de la zone d'étude, les milieux humides composent 13% du territoire. Les tourbières peuvent former de grands complexes et représentent à elles seules plus de 72 % des milieux humides. De plus, on y retrouve d'important marais (2 %) et marécages (21 %) principalement en bordure du lac Saint-Jean et à l'embouchure des rivières (figure 4-4).

Figure 4-4 Proportion des types de milieux humides du bassin versant du lac Saint-Jean (secteur est de la zone d'étude PRMHH)



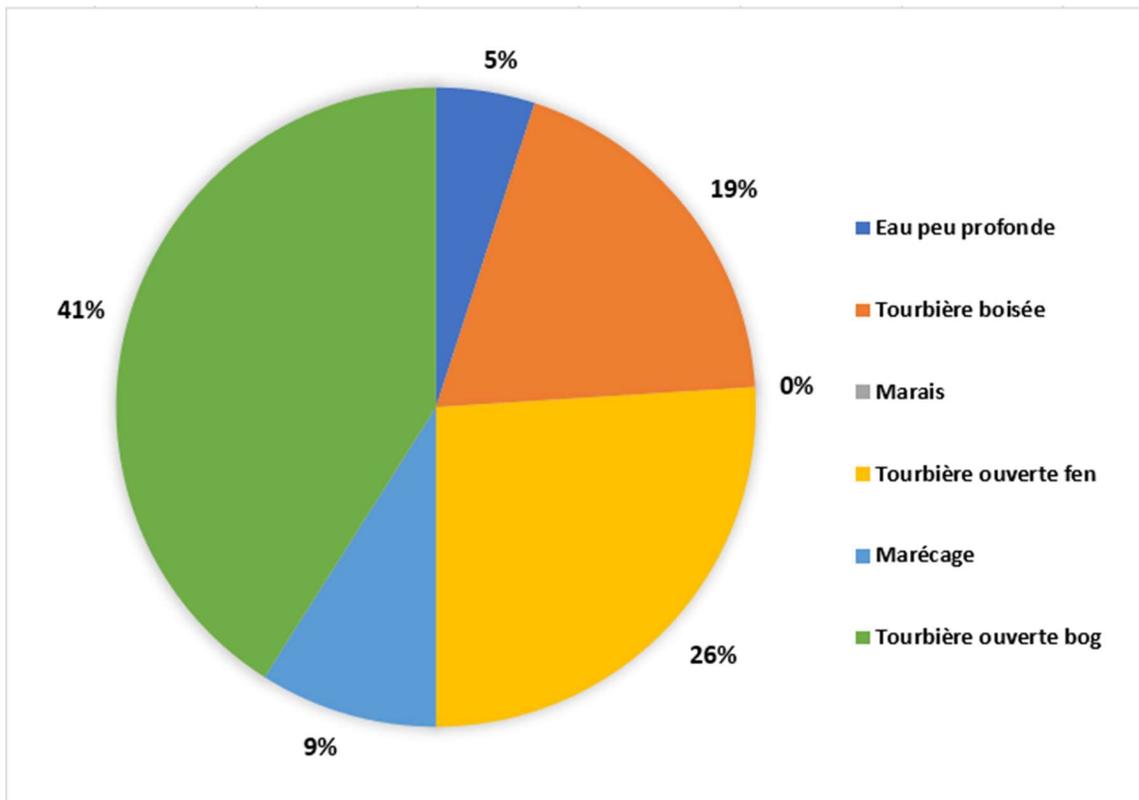
Source : MDDELCC, 2017.

La carte 4.9A présente les milieux humides classifiés du secteur est.² La distribution spatiale des milieux humides n'est pas uniforme sur l'ensemble du territoire. En effet, les milieux humides occupent une proportion plus importante dans la région physiographique de la plaine du lac Saint-Jean que dans les collines ceinturant le lac Saint-Jean. Cette différence peut s'expliquer entre autres, par l'abondance des dépôts marins. Les argiles marines occupent 27 % de la superficie de la plaine du lac Saint-Jean (Li, 2021). Ces dépôts imperméables favorisent la mise en place de milieux humides. De plus, les terrasses et les plaines sont des formes de terrain relativement plat. L'absence de dénivelé permet l'accumulation d'eau. En comparaison, le secteur ouest est composé à 5,8 % de milieux humides (voir annexe D). Ce territoire étant moins propice à la formation de ceux-ci. Les tourbières forment 86% des milieux humides dans ce secteur (voir figure 4-5). La cartographie de ces milieux humides est présentée à la carte

² Ces données cartographiques proviennent de la *cartographie des milieux humides potentiels* (2019) produite par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Seuls les milieux humides dont le niveau de confiance était « excellent » ou « bon » ont été retenus pour calculer la superficie. Ce choix s'explique par la couverture restreinte de la cartographie détaillée des milieux humides réalisée par Canards Illimités Canada.

4.9B. Finalement, la quantité et la typologie des milieux humides par bassin versant sont présentées à l'annexe D.

Figure 4-5 Proportion des types de milieux humides du bassin versant de la rivière Saint-Maurice (secteur ouest de la zone d'étude PRMHH)



Source : MDDELCC, 2017.

Tableau 4-17 Distribution des milieux humides en terres privées

Type de milieux humides	Nombre	Superficie totale (ha)	Superficie moyenne (ha)	Proportion du territoire de la MRC (%)	Proportion de l'ensemble des milieux humides (%)
Eau peu profonde	430	903,88	2,10	0,50	5,26
Marais	270	247,10	0,92	0,14	1,44
Marécage	1 627	2 834,18	1,74	1,58	16,51
Marécage arborescent	96	360,47	3,75	0,20	2,10
Marécage arbustif	120	527,43	4,40	0,29	3,07
Tourbière boisée indifférenciée	654	2 532,76	3,87	1,41	14,75
Tourbière boisée minérotrophe	339	1 250,14	3,69	0,70	7,28
Tourbière boisée ombrotrophe	301	1 092,38	3,63	0,61	6,36
Tourbière ouverte indifférenciée	1	4,56	4,56	0,00	0,03
Tourbière ouverte minérotrophe	1 001	3 438,63	3,44	1,92	20,03
Tourbière ouverte ombrotrophe	887	3 979,68	4,49	2,22	23,18
Total	5 726	17 171,21	3,00	9,57	100,00

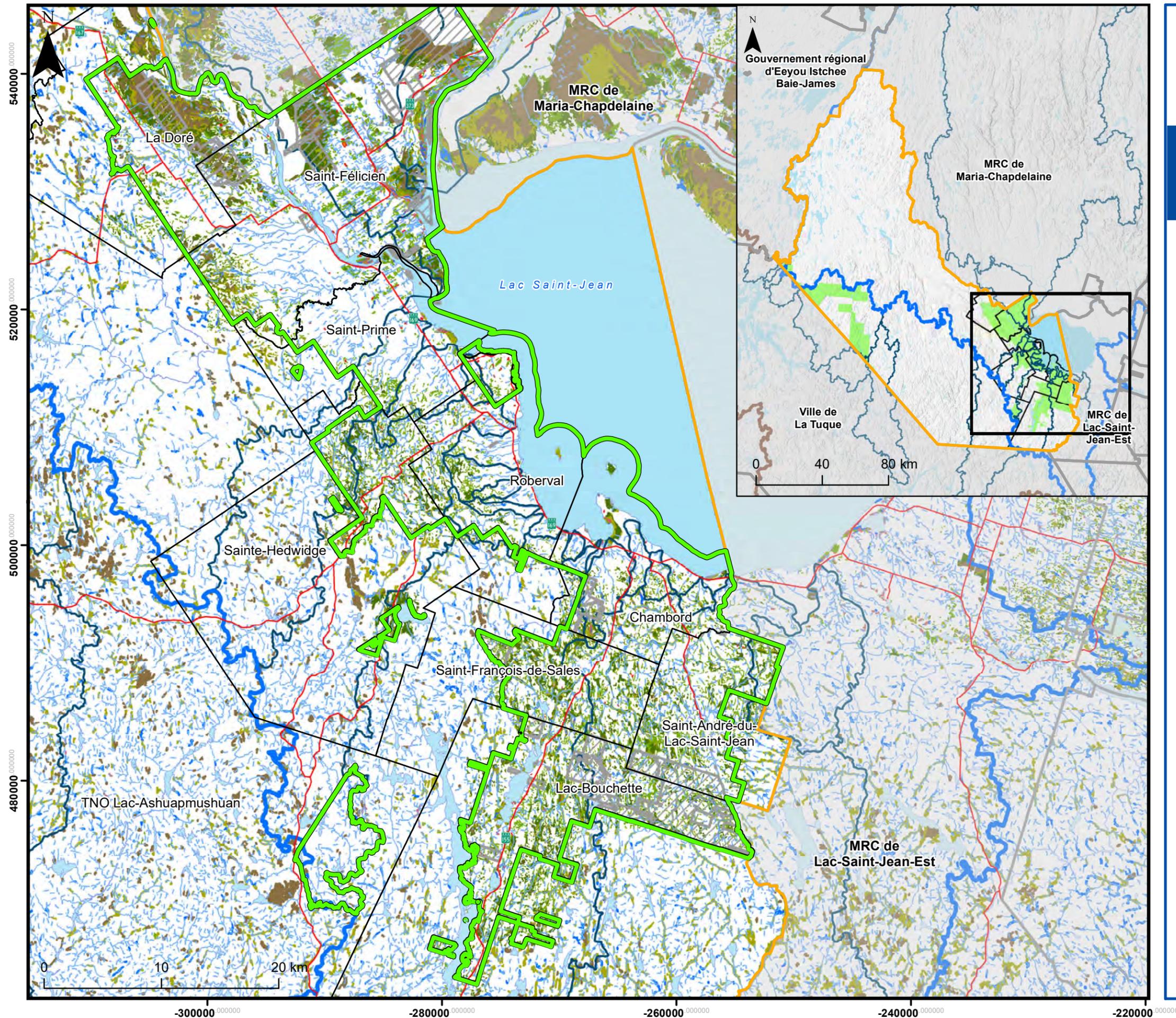
Sources : MELCC, 2019b; MERN, 2020a-b.

Tableau 4-18 Distribution des milieux humides sur les TPI de la MRC du Domaine-du-Roy

Type de milieux humides	Nombre	Superficie totale (ha)	Superficie moyenne (ha)	Proportion du territoire de la MRC (%)	Proportion de l'ensemble des milieux humides (%)
Eau peu profonde	69	199,38	1,69	1,38	2,92
Marais	37	72,82	0,71	0,50	1,07
Marécage	118	347,58	1,70	2,41	5,09
Marécage arborescent	4	34,66	1,42	0,24	0,51
Marécage arbustif	10	96,00	2,52	0,67	1,41
Tourbière boisée indifférenciée	316	2 130,19	3,76	14,77	31,18
Tourbière boisée minérotrophe	46	230,95	4,31	1,60	3,38
Tourbière boisée ombrotrophe	25	80,74	2,27	0,56	1,18
Tourbière ouverte minérotrophe	182	988,08	3,75	6,85	14,46
Tourbière ouverte ombrotrophe	236	2 651,31	6,84	18,38	38,81
Total	1 043	6 831,72	3,94	47,36	100,00

Sources : MELCC, 2019b, MERN, 2020a-b; MRC le Domaine-du-Roy, 2015.

Carte 4.9A Milieux humides classifiés secteur est



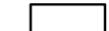
-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Bassin versant rivière Saint-Maurice
-  Bassin versant
-  TPI
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Réseau routier

Classes de milieux humides

-  Eau peu profonde
-  Marais
-  Prairie humide
-  Marécage
-  Tourbière bog
-  Tourbière fen
-  Tourbière boisée
-  Tourbière ouverte n.d.

Projection : Conique conforme de Lambert
 Sources : MDDELCC 2017;
 MELCC, 2019;
 MERN 2020a, 2020b;
 Canard illimitée, 2021;
 MRC Le Domaine-du-Roy 2015;
 MSP s. d.
 RNCAN 2019;

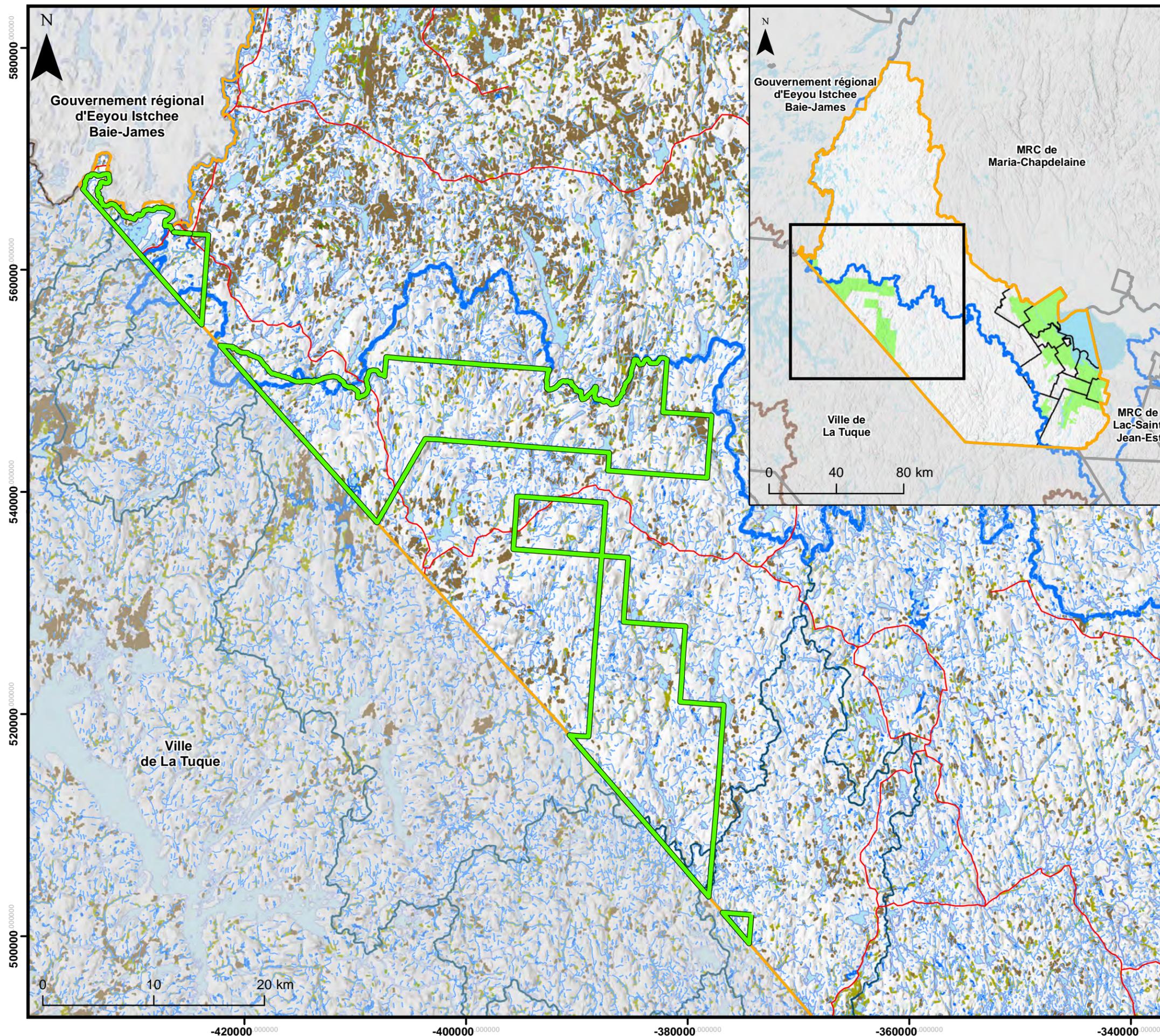
Carte 4.9B Milieux humides classifiés secteur ouest

-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Bassin versant rivière Saint-Maurice
-  Bassin versant
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Réseau routier

Classes de milieux humides

-  Eau peu profonde
-  Marais
-  Prairie humide
-  Marécage
-  Tourbière bog
-  Tourbière fen
-  Tourbière boisée
-  Tourbière ouverte n.d.

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MDDELCC 2017;
MELCC, 2019;
MERN 2020a, 2020b;
MRC Le Domaine-du-Roy 2015;
MSP s. d.
RNCAN 2019;



4.2.2.2 Milieux hydriques

La carte 4.10 présente les milieux hydriques par bassins versants de la zone d'étude. Plusieurs cours d'eau d'importances sont présents sur le territoire de la MRC. Les tableaux suivants présentent leurs longueurs et leurs nombres. Le tableau 4-17 présente la longueur des cours d'eau permanents, intermittents et ceux dont la pérennité est non déterminée. Les cours d'eau de la MRC totalisent 43 573 km, dont 4 078 km sont situés à l'intérieur de la zone d'étude. Le nombre de lacs sur le territoire à l'étude est de 1 184 (tableau 4-18) et la superficie moyenne de ceux-ci est de 8,35 ha. Les lacs ayant une superficie de moins de 20 ha ne peuvent faire l'objet de développement de la villégiature privée et de l'hébergement commercial en vertu du Plan régional de développement du territoire public Saguenay-Lac-Saint-Jean (gouvernement du Québec, 2005). Le nombre de lacs ayant une superficie de plus de 20 ha sur les TPI est de 8 (tableau 4-19).³ Les lacs d'une superficie de plus de 100 ha situés dans la zone d'étude sont présentés au tableau 4.20. Les tableaux sont suivis d'une présentation des milieux hydriques d'importances : le lac Saint-Jean, la rivière Ashuapmushuan, la rivière Métabetchouan, la rivière Ticouapé, la rivière Ouïatchouan et la rivière Mistassini.

Tableau 4-19 Cours d'eau de la MRC du Domaine-du-Roy

Types de lit d'écoulement	Longueur (km)			
	MRC	Zone d'étude	TPI	Terres privées
Cours d'eau permanents	11 738,4	1 079,1	62,7	1 016,5
Cours d'eau intermittents	19 684,4	2 471,5	122,9	2 348,6
Cours d'eau pérennité n.d.	12 150,2	527,3	10,4	516,9
Total	43 573,0	4 077,9	195,9	3 882,0

Sources : MERN, 2018; 2020b.

Tableau 4-20 Plans d'eau de la MRC du Domaine-du-Roy

Nombre de lacs MRC	Nombre de lacs zone d'étude	Nombre de lacs terres privées	Nombre de lacs TPI	Superficie moyenne des lacs (ha)
15 305	1 184	1 103	81	8,35

Sources : MERN, 2018; 2020a-b; MRC le Domaine-du-Roy, 2015.

³ Les lacs ayant une superficie de moins de 20 ha ne peuvent faire l'objet de développement de la villégiature privée et de l'hébergement commercial en vertu du Plan régional de développement du territoire public Saguenay-Lac-Saint-Jean (Gouvernement du Québec, 2005).

Tableau 4-21 Lacs de la zone d'étude PRMHH d'une superficie de plus de 20 ha

Bassin versant	Lac	Superficie (ha)
Ouiatchouan	Lac des Commissaires	2 850,9
	Lac Bouchette	520,1
	Lac Ouiatchouan	196,1
	Lac Plat	25,0
Métabetchouane	Lac de Quen	67,2
	Lac Un Mille	39,2
	Lac Maggie	25,3
	Lac Gougeon	20,3

Sources : MDDELCC, 2017; MERN, 2018; MRC le Domaine-du-Roy, 2015.

Tableau 4-22 Les de la zone d'étude PRMHH d'une superficie de plus de 100 ha⁴

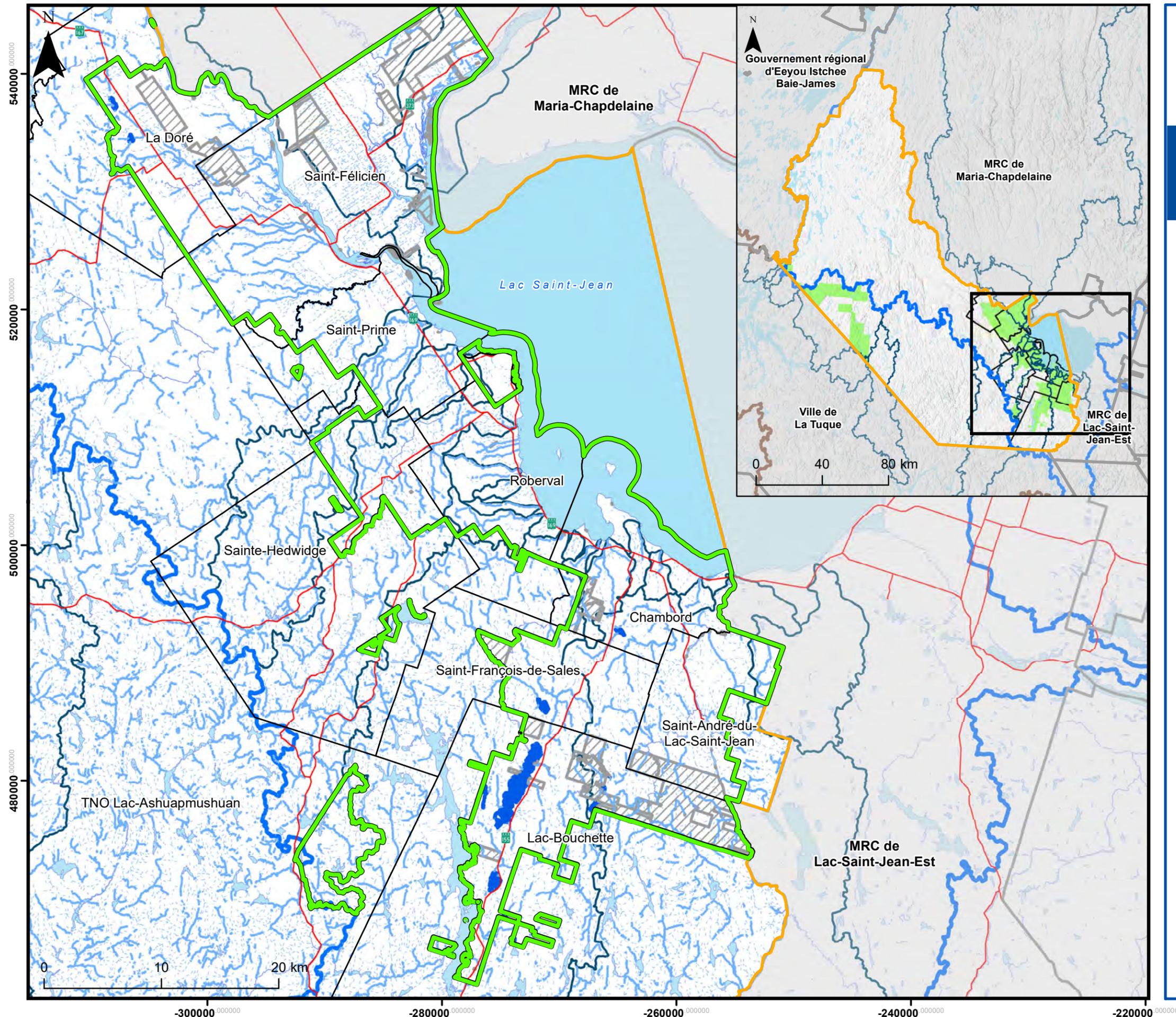
Bassin versant	Lac	Superficie (ha)
Rivière Ouiatchouan	Lac des Commissaires ⁵	2850,9
	Lac Bouchette ⁵	520,1
	Lac au Mirage	419,2
	Lac Rond	295,5
	Lac Ouiatchouan ⁵	196,1
	Lac Prinzèles	103,6

Sources : MDDELCC, 2017; MERN, 2018; MRC le Domaine-du-Roy, 2015.

⁴ Les lacs situés sur les terres du domaine de l'État et sur les terres de l'entreprise Gestion forestière Saint-Maurice ne sont pas présentés.

⁵ Plan d'eau situé à la limite des TPI.

Carte 4.10A
Milieus hydriques
secteur est



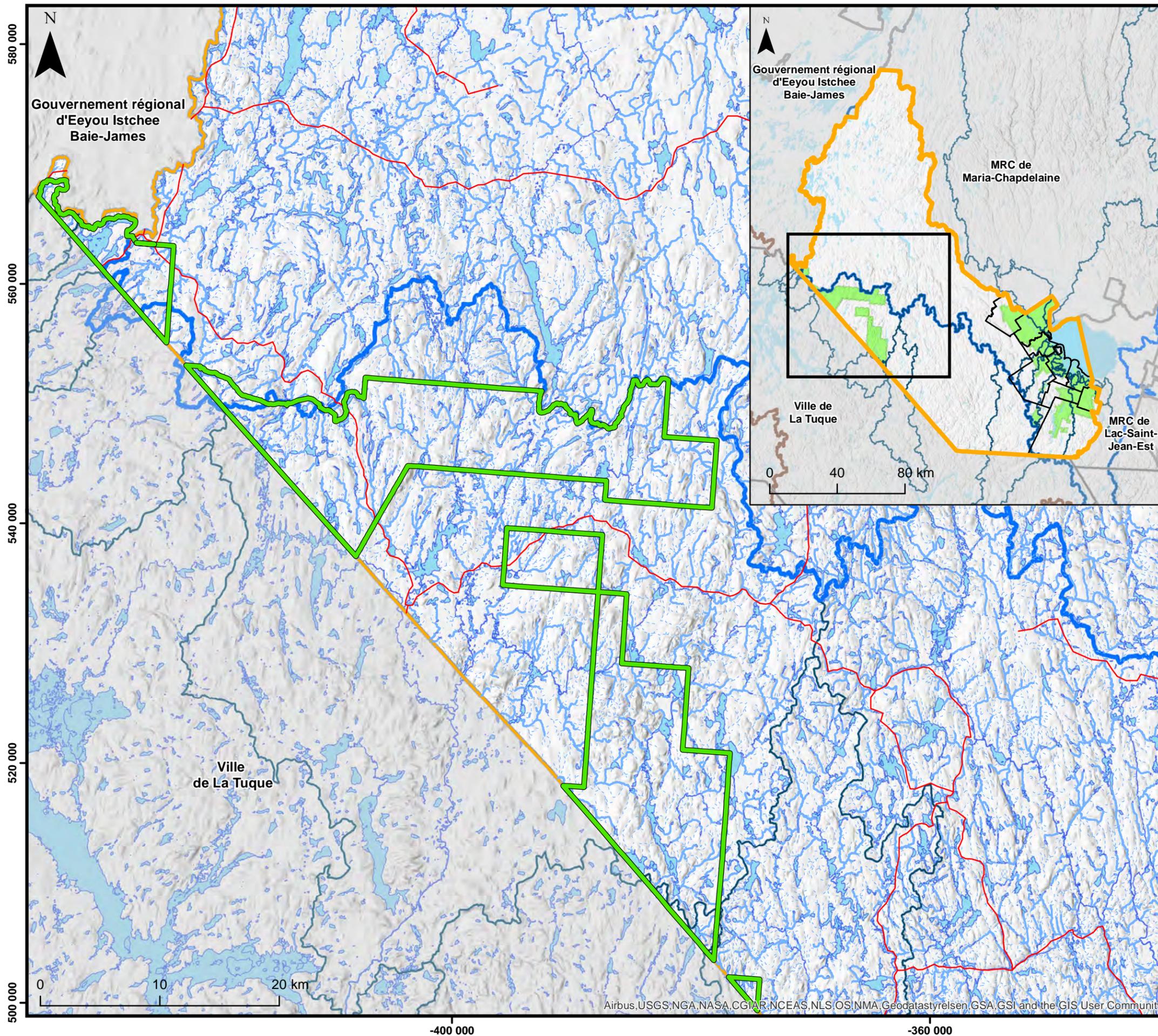
-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Bassin versant rivière Saint-Maurice
-  Bassin versant
-  TPI
-  Lac de 20 ha et plus
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Réseau routier

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MDDELCC 2017;
MERN 2020a, 2020b;
MRC Le Domaine-du-Roy 2015;
MSP s. d.;
RNCan 2019;

Carte 4.10B Milieux hydriques secteur ouest

-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Bassin versant rivière Saint-Maurice
-  Bassin versant
-  Lac de 20 ha et plus
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Réseau routier

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MDDELCC 2017;
MERN 2020a, 2020b;
MRC Le Domaine-du-Roy 2015;
MSP s. d.;
RNCan 2019;



Lac Saint-Jean

Les eaux de ruissèlement du territoire de la MRC vont en majorité s'écouler vers le lac Saint-Jean. Celui-ci est un réservoir d'importance socioéconomique, culturelle, patrimoniale et environnementale. La superficie du lac Saint-Jean est de 1041 km² et celle de son bassin versant de 72 500 km² (MELCC, 2021c; OBV Lac-Saint-Jean, 2021). Le bassin versant peut être divisé en deux unités physiographiques, soit le plateau laurentien et les basses-terres du lac Saint-Jean (WSP, 2016). À l'époque postglaciaire, la mer de Laflamme couvrait ces basses-terres. Aujourd'hui, l'argile provenant des dépôts marins couvre 40 % de la superficie des basses-terres (WSP, 2016).

Le statut trophique de ce réservoir est mésomorphe en raison de sa faible profondeur moyenne (Fortin *et al.* 2009). Certains tributaires riches en éléments nutritifs pourraient induire des symptômes eutrophes tels que la présence de cyanobactéries (algues bleues) (Fortin *et al.* 2009).

Le niveau d'eau du réservoir est contrôlé par les ouvrages hydroélectriques de Rio Tinto Alcan (RTA) et encadré par le décret gouvernemental 2018-2027. De plus, via le *Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean* (PSBLSJ), 177,5 km de rives ont été aménagés dont 71,3 sur le territoire de la MRC (Dallaire, R. Comm. Pers).

Sur le territoire de la MRC, les rivières Ashuapmushuan, Métabetchouan, Ticouapé et Mistassini sont considérées comme des tributaires importants du lac Saint-Jean (WSP, 2016).

Rivière Ashuapmushuan

La rivière Ashuapmushuan prend sa source à l'embouchure du lac Ashuapmushuan, parcourt 193 km et se jette dans le lac Saint-Jean au niveau de Saint-Félicien et Saint-Prime (OBV Lac-Saint-Jean, 2014). Le bassin versant de la rivière Ashuapmushuan couvre 15 952 km², soit 18 % de la superficie totale de la région hydrographique du Saguenay et lac Saint-Jean (MELCC, 2017). L'embouchure de la rivière est considérée tel un réservoir puisque le niveau d'eau est contrôlé par les ouvrages hydroélectriques de RTA (MERN, 2018; 2020b). Selon la période de l'année, le débit de la rivière est variable de 80 à 1000 m³/s (Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), 2021).

La portion du bassin versant qui est comprise dans la zone d'étude est principalement utilisée à des fins agricoles (39 %) et de foresterie (35 %). Un effluent industriel est présent en amont de la ville de Saint-Félicien (gouvernement du Québec, 2021a).

La rivière Ashuapmushuan constitue un habitat essentiel pour la ouananiche, c'est-à-dire qu'elle contribuerait à environ 50 % de la production de cette espèce (Potvin et Bernatchez cité dans Fortin *et al.* 2009).

Rivière Métabetchouane

Le bassin versant de la rivière Métabetchouane couvre une superficie de 2328 km² (tableau 4-16). L'embouchure de la rivière, d'une superficie de 75 ha, est considérée comme un réservoir (MERN, 2018; 2020b). Le débit varie en moyenne de 11 à 180 m³/s (CEHQ, 2021).

La chute Martine, située à 5 km en amont de l'embouchure, est considérée comme un obstacle infranchissable pour les poissons. Entre l'embouchure et l'obstacle, d'importantes frayères à doré jaune (*Sander vitreus*) et à ouananiche sont présentes (CIC, 2009). En amont de cet obstacle, c'est l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) qui occupe le territoire (CIC, 2009).

L'embouchure de la rivière Métabetchouane est reconnue comme un site historique et archéologique (WSP, 2016). Finalement, plusieurs activités récréotouristiques sont présentes sur ce cours d'eau : Parc de la caverne Trou de la fée, rafting et pêche.

Rivière Ticouapé

Le bassin versant de la rivière Ticouapé a une superficie de 661 km², ce qui représente moins de 1 % du bassin versant du lac Saint-Jean (tableau 4-16). La rivière Ticouapé et ses affluents sont situés entièrement dans les basses-terres du lac Saint-Jean en territoire municipalisé. De par sa topographie et son substrat, ce bassin versant est facilement érodable et sujet à la formation de méandres et de délaissés (CIC, 2009). Certains de ses affluents sont fortement encaissés (CIC, 2009). La vocation du territoire est principalement agricole (annexe C). Il est à noter que le bassin versant de la rivière Ticouapé est dégradé selon le Règlement sur les exploitations agricoles; la concentration moyenne de phosphore total à l'embouchure de la rivière est supérieure à 0,03 mg/l. Le déboisement à des fins d'agriculture est donc interdit.

Historiquement, la population d'omble de fontaine était en situation d'allopatricie (une seule espèce présente) (CBVRT, 2010). Depuis, il y aurait eu l'introduction de la barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*), du grand brochet (*Esox lucius*) et de la perchaude (*Perca flavescens*) (CBVRT, 2010). L'embouchure de la rivière est reconnue comme une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (CIC, 2009).

En 2010, le CBVRT a publié le *Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Ticouapé*. Les principales problématiques soulevées par celui-ci sont l'approvisionnement en eau potable, le contrôle de la qualité des eaux de surfaces et souterraines, l'apport de phosphore et de contaminants dans les eaux de surfaces, le traitement des eaux usées, l'état des bandes riveraines et l'érosion des berges.

Rivière Ouiatchouan

Le bassin versant de la rivière Ouiatchouan a une superficie de 966 km² et est situé dans la MRC du Domaine-du-Roy (tableau 4-16). Le débit varie entre 0,4 et 107 m³/s (CEHQ, 2021). Le territoire est principalement à vocation forestière.

En 1901, l'entrée en vigueur du moulin à pulpe de Val-Jalbert a nécessité le contrôle du débit de la rivière par le barrage des Commissaires créant le réservoir du lac des Commissaires. La gestion du barrage s'est poursuivie après 1927 à la fermeture du moulin afin de tenir compte des besoins des riverains. Aujourd'hui, le barrage sert également à contrôler le débit de la rivière afin d'alimenter en aval la minicentrale hydroélectrique au fil de l'eau de Val-Jalbert. Cette minicentrale fut mise en service en 2015. (CGRO, 2019).

La rivière Ouiatchouan mesure 36,2 km du barrage des Commissaires à son embouchure au lac Saint-Jean. Le dénivelé total de la rivière est de 230 m, dont 150 m sur les premiers km correspondant au secteur de Val-Jalbert. (CGRO, 2019)

Rivière Mistassini

Le bassin versant de la rivière Mistassini a une superficie de 21 090 km² et est situé principalement dans la MRC Maria-Chapdelaine (tableau 4-16). Le débit varie en moyenne entre 40 et 800 m³/s (CEHQ, 2021). La topographie favorise la présence de nombreuses chutes. L'embouchure de la rivière est localisée sur le territoire de la MRC du Domaine-du-Roy (58 km²; tableau 4-16) et est considérée tel un réservoir (MERN, 2018; 2020b).

Le bassin versant est principalement à vocation forestière et récréotouristique. Il est constitué en majorité de terres publiques. C'est dans la portion située dans la plaine du lac Saint-Jean que sont concentrées les activités agricoles.

Un effluent industriel est présent dans le secteur de Saint-Félicien, rejetant de la matière en suspension dans le milieu aquatique (gouvernement du Québec, 2021a). De plus, une minicentrale hydroélectrique au fil de l'eau, au niveau de la 11^e chute située entre la municipalité de Girardville et celle de Notre-Dame-de-la-Lorette, a été construite en 2016-2017.

Le bassin versant présente une faune aquatique variée : omble chevalier (*Salvelinus alpinus*), doré jaune (*Stizostedion vitreum*), grand brochet, omble de fontaine, ouananiche, touladi (*Salvelinus namaycush*), etc. De plus, marais et milieux humides sont présents à son embouchure. La rivière Mistassini est également reconnue comme une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (CIC, 2009).

Une toponymie autochtone

Plusieurs des lacs et rivières de la région doivent leurs noms à la communauté innue de Mashteuiatsh. Le terme « Pekuakami » signifie « lac peu profond » en nehluéun (langue ilnu). C'est le nom ilnu du lac Saint-Jean. La communauté vivant à Mashteuiatsh (signifie « là où il y a une pointe ») est voisine de la ville de Roberval et de la municipalité de Saint-Prime sur la rive ouest du « Pekuakami ».

Voici quelques exemples de noms de rivières ayant pour racines la(les) langue(s) des Premières Nations:

Ashuapmushuan : « Endroit d'où l'on guette l'original »

Métabetchouan : « Courant qui sort du lac »

Mistassini : « Grosse roche »

Ouiatchouan : « Chemin sinueux, plein de courbes »

Péribonka : « L'eau de la rivière est brouillée »

Ticouapé : « L'homme aux caribous »

Sources : Commission de toponymie, 2012; Mon SagLac, 2020; Grand Québec, 2015.

4.2.2.3 Zones inondables et zone d'aléas fluviaux

Le SADR identifie trois zones inondables sur le territoire de la MRC. Leur superficie par affectation est présentée dans le tableau 4-21. La zone inondable située aux abords de la rivière Ticouapé est d'une superficie de 94 ha pour le risque 0-20 ans et de 54 ha pour le risque 20-100 ans (carte 4.11A). Cette zone est située principalement en terrain agricole, mais quelques hectares sont dans la zone urbaine du secteur Saint-Méthode de la ville de Saint-Félicien. Ensuite, la zone inondable de la rivière Ouiatchouaniche dans le secteur de Roberval touche environ 9 ha au total, et ce, dans un secteur principalement de villégiature (carte 4.11B). Finalement, pour ce qui est de la rivière Mistassini, la zone inondable touche 420 ha dans un secteur ayant pour affectation la « conservation » et environ 52 ha dans un secteur de villégiature (carte 4.11C).

Tableau 4-23 Zones à risque d’inondation identifiées au SADR

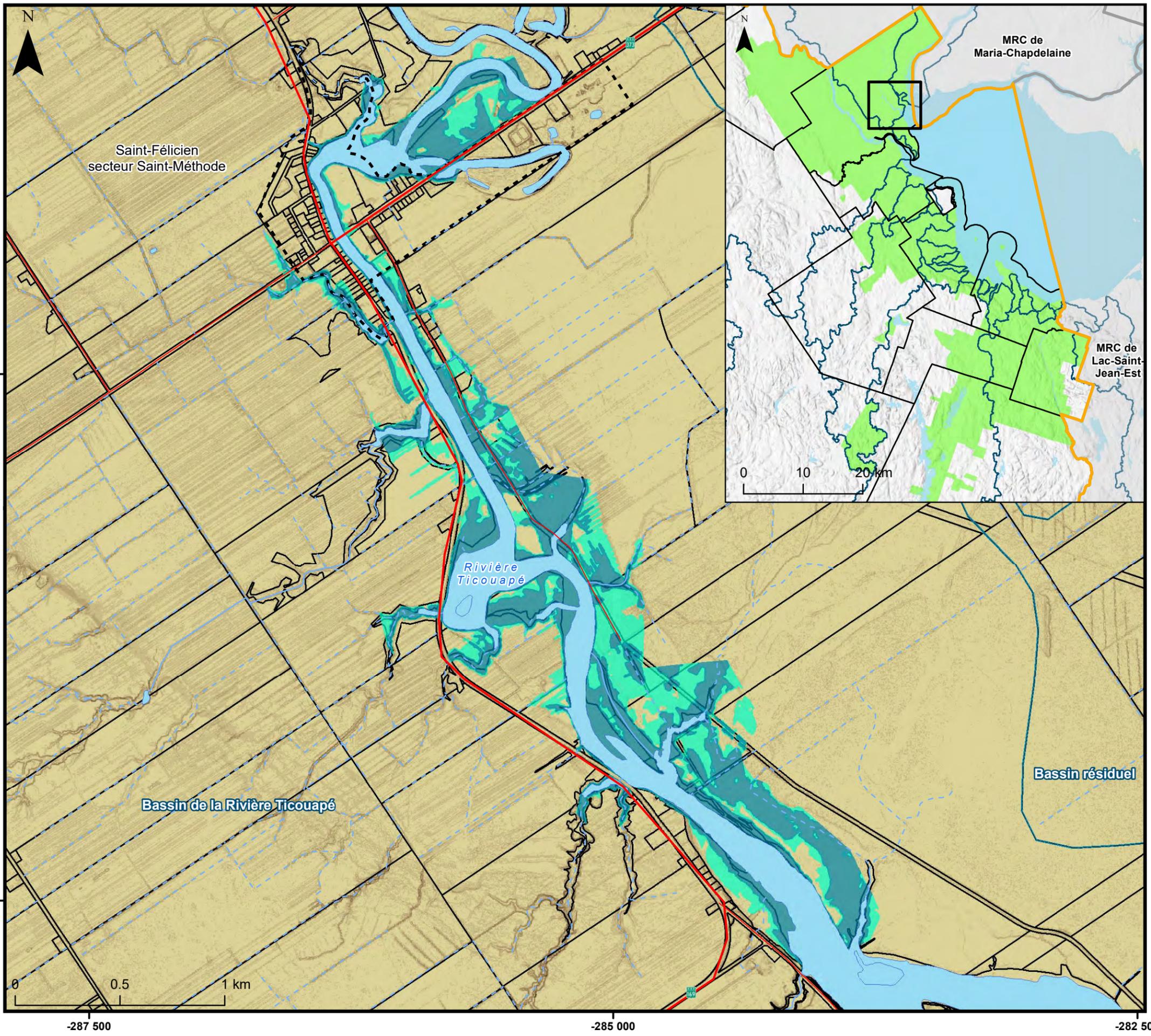
Affectation	Mistassini				Ticouapé				Ouiatchouaniche			
	0-20 ans		20-100 ans		0-20 ans		20-100 ans		0-20 ans		20-100 ans	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Agriculture	-	-	0,3	0,1	89,8	95,6	53,0	97,1	-	-	-	-
Agriculture viable	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	22,8	0,9	69,7
Conservation	69,2	87,1	350,3	89,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Urbaine	-	-	-	-	4,2	4,5	1,6	2,9	-	-	-	-
Villégiature	10,3	12,9	42,1	10,7	-	-	-	-	6,0	77,2	0,4	30,3
Total	79,5	100,0	392,6	100,0	94,0	100,0	54,6	100,0	7,8	100,0	1,3	100,0

Source : MRC le Domaine-du-Roy, 2015.

Historique des inondations en zone habitée

Le ministère de la Sécurité publique (MSP) (MSP, 2016; MSP, 2020) répertorie 26 inondations ayant eu lieu sur le territoire de la MRC entre 1999 et 2020 (annexe E). De ce nombre, 2 inondations sont localisées dans le bassin versant de la rivière Mistassini; 9, dans le bassin versant de la rivière Ashuapmushuan; 2, dans le bassin versant de la rivière aux Iroquois; 12, dans le bassin versant de la rivière Ouiatchouan; et une est à l’extérieur d’un bassin versant de niveau 2. Bien que les données du MSP ne mentionnent pas toujours la cause des inondations, 18 des cas rapportés ont eu lieu en mai; cette période correspond à la crue printanière des cours d’eau au Saguenay – Lac-Saint-Jean. Bien que le tiers des inondations rapportées ont eu lieu dans le bassin versant de la rivière Ouiatchouan, aucune zone inondable n’est répertoriée au SADR. De plus, aucune observation ne chevauche les limites de zones inondables cartographiées au SADR.

L’étude de l’historique des inondations démontre la nécessité de revoir la cartographie des zones inondables, particulièrement en contexte de changements climatiques, puisqu’ils impacteront le régime d’écoulement des cours d’eau. Le MAMH a mis en place des bureaux de projets pour la planification de l’aménagement des zones inondables à l’échelle des bassins versants, dont un pour le bassin versant de la rivière Saguenay (gouvernement du Québec, 2021b). Une nouvelle cartographie des zones inondables sera réalisée dans le cadre de ce projet. Le *Plan de protection du territoire face aux inondations* vise quatre axes d’intervention : cartographier, régir et encadrer, planifier et intervenir et finalement, connaître et communiquer (gouvernement du Québec, 2021b).



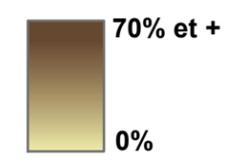
Carte 4.11A
Zones à risque d'inondation
identifiées au SADR de la
rivière Ticouapé

- MRC Le Domaine-du-Roy
- MRC
- Municipalité
- Zone d'étude
- Périmètre d'urbanisation
- Bassin versant
- Matrice graphique
- Lac et rivière
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Réseau routier principal
- Réseau routier secondaire

Plaine inondable

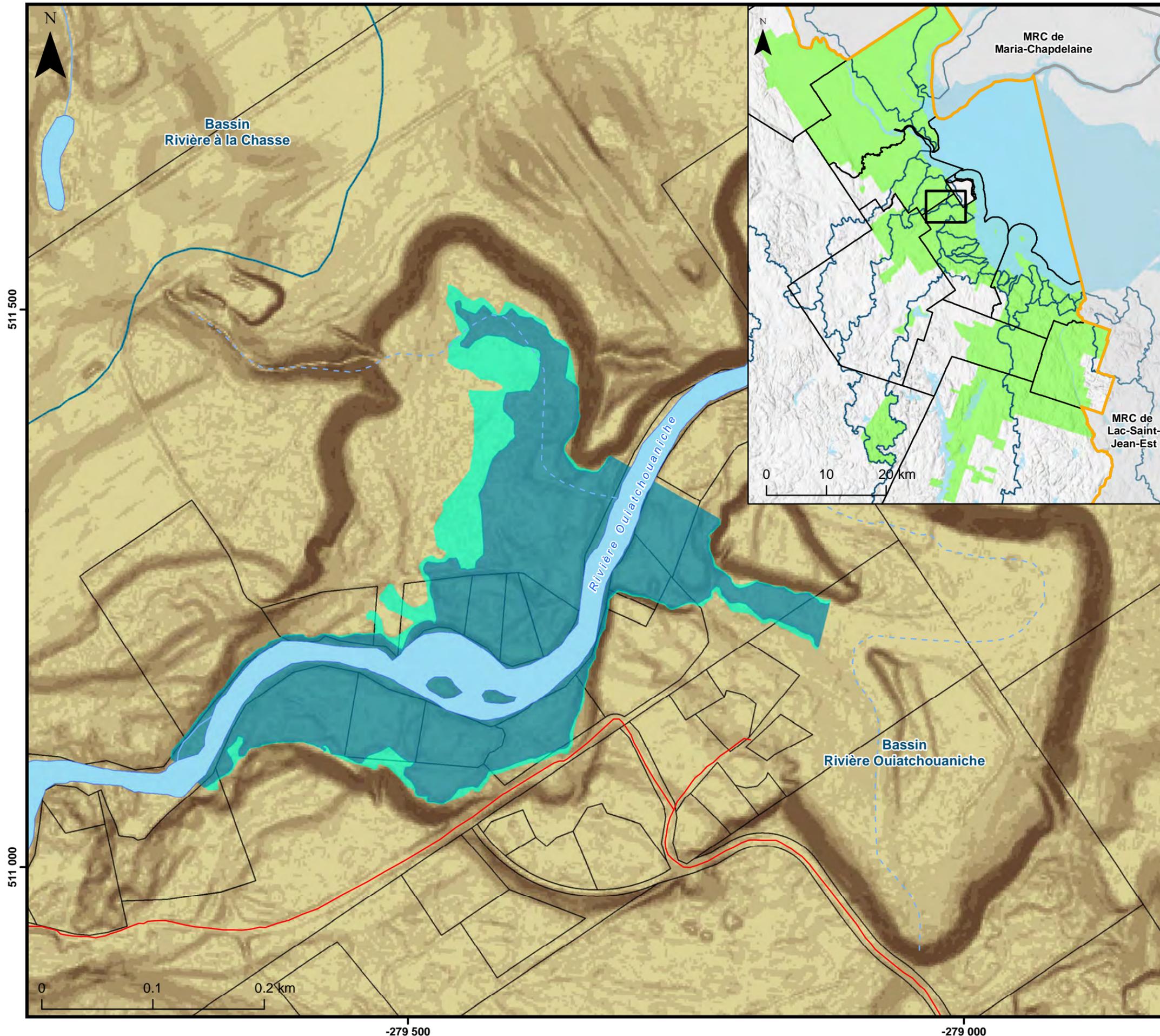
- Zone de grand courant (0-20ans)
- Zone de faible courant (20-100ans)

Pente



Projection : Conique conforme de Lambert
MERN 2020a, 2020b;
Cévimec 2021;
MRC Le Domaine-du-Roy 2015, 2013;
MSP s. d.;
RNCAN 2019;

Carte 4.11B
Zones à risque d'inondation
identifiées au SADR de la
rivière Ouiatchouaniche



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant
-  Matrice graphique
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Réseau routier

Plaine inondable

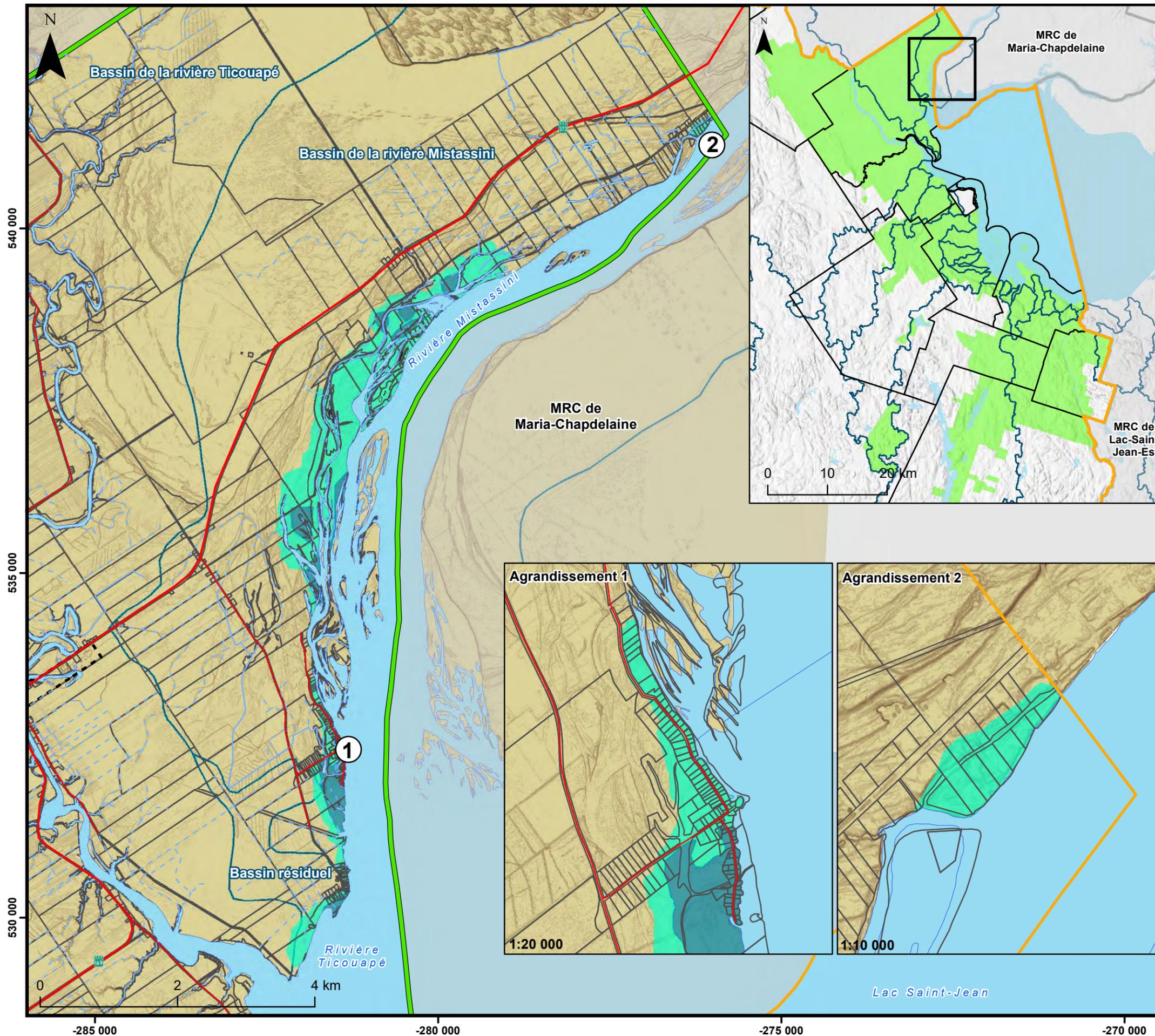
-  Zone de grand courant (0-20ans)
-  Zone de faible courant (20-100ans)

Pente

-  70% et +
-  0%

Projection : Conique conforme de Lambert
MERN 2020a, 2020b;
Cévimec 2021;
MRC Le Domaine-du-Roy 2015, 2013;
MSP s. d.;
RNCan 2019;

Carte 4.11C Zones à risque d'inondation identifiées au SADR de la rivière Mistassini

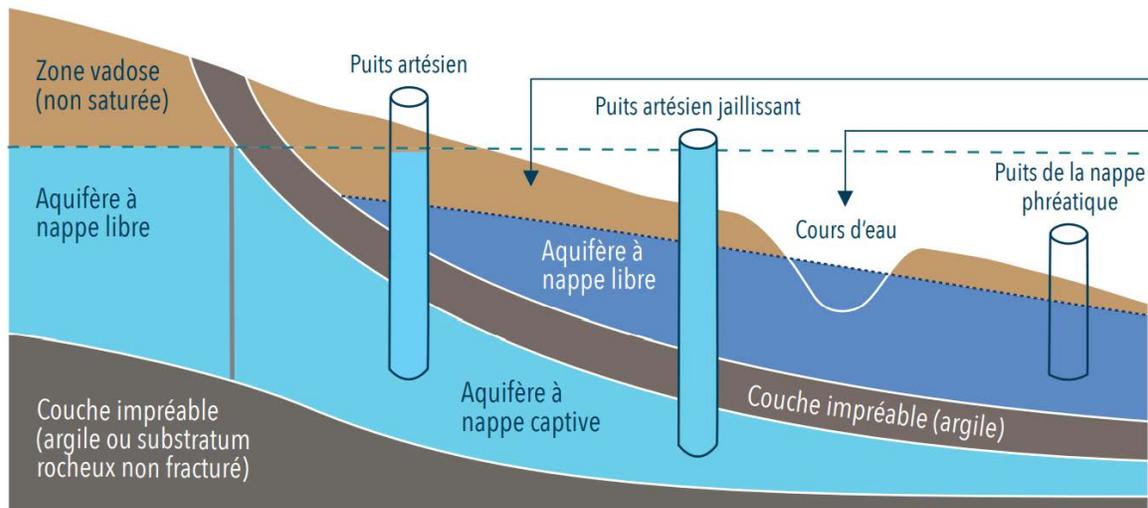


4.2.2.4 Eaux souterraines

Les eaux souterraines ont un rôle important dans le cycle de l'eau et le fonctionnement des écosystèmes. De plus, celles-ci sont une source d'eau potable importante en quantité et en qualité. Cette ressource est renouvelable, mais doit être utilisée de façon durable afin d'en assurer la pérennité. Par exemple, la quantité utilisée doit être inférieure à la capacité de recharge de la source. De plus, la protection des zones de recharge et des zones à vulnérabilité élevée est essentielle à la préservation de la qualité de la ressource.

Selon le Centre d'études sur les ressources minérales – accompagnement – recherche - implantation-mises à jour (CERM-ARIM'eau, 2020), l'échantillonnage de l'eau souterraine dans les puits municipaux a démontré qu'elle était de bonne qualité, malgré quelques dépassements au niveau du fer, du manganèse et de la dureté qui sont observés par endroit (carte 4.12). Les dépassements observés font référence aux eaux brutes avant traitement. Sur le territoire, plusieurs municipalités exploitent un aquifère⁶ en nappe libre, ce type d'aquifère est vulnérable à la contamination anthropique provenant de la surface (figure 4-6) (CERM-ARIM'eau, 2020).

Figure 4-6 Schéma conceptuel de l'état de confinement des aquifères : nappe libre/captive



Source : CERM-ARIM'eau, 2020.

La carte 4.13 présente les zones de vulnérabilité de la nappe d'eau souterraine la plus près de la surface réalisée à partir de l'indice DRASTIC (Aller et *al.*, 1987). Cet indice est préconisé par la réglementation québécoise (*Loi sur la qualité de l'environnement* : article 13 du

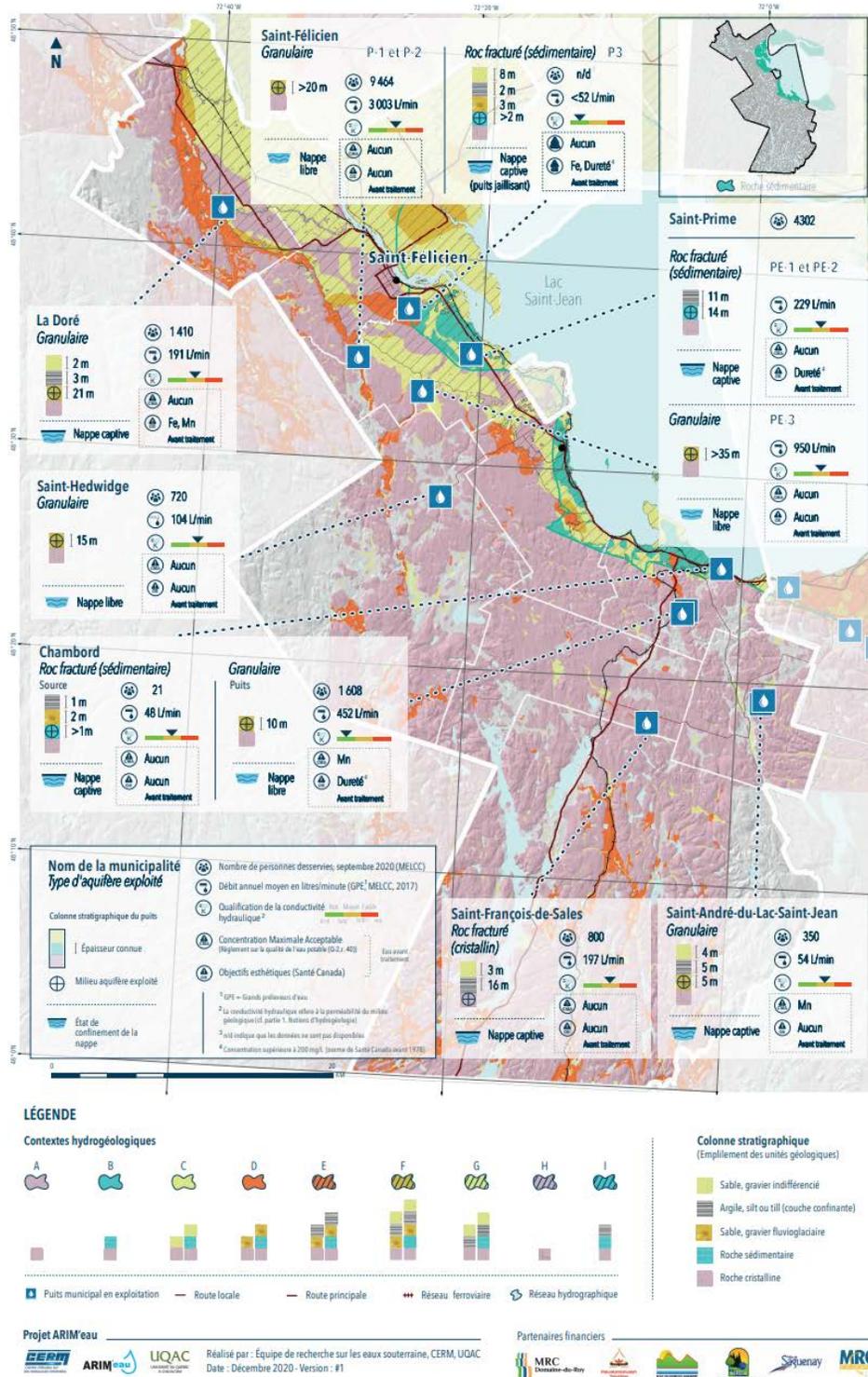
⁶ « Un aquifère est un milieu géologique perméable comportant une zone saturée et suffisamment conducteur d'eau souterraine pour permettre l'écoulement significatif d'une nappe souterraine et le captage de quantités d'eau appréciable (CERM-ARIM'eau, 2020) ».

Règlement sur la qualité de l'eau potable (Q-2, r.40); article 53 du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (Q-2, R. 35.2)). Selon cette analyse, le territoire serait très vulnérable à la contamination des eaux souterraines notamment dans le secteur situé au nord et en bordure du lac Saint-Jean (CERM-ARIM'eau, 2020). Cependant, certaines zones seraient de faible vulnérabilité. La présence d'une épaisse couche d'argiles marines, qui occupent 17 % du territoire municipalisé de la MRC, offre une barrière naturelle aux contaminants de surface (CERM-ARIM'eau, 2020).

Les zones de recharge préférentielle sont présentées à la carte 4.14. Les zones de vulnérabilité et de recharge préférentielle se retrouvent fréquemment dans les mêmes secteurs, puisque la porosité du sol permet une recharge de la nappe, mais également une contamination potentielle.

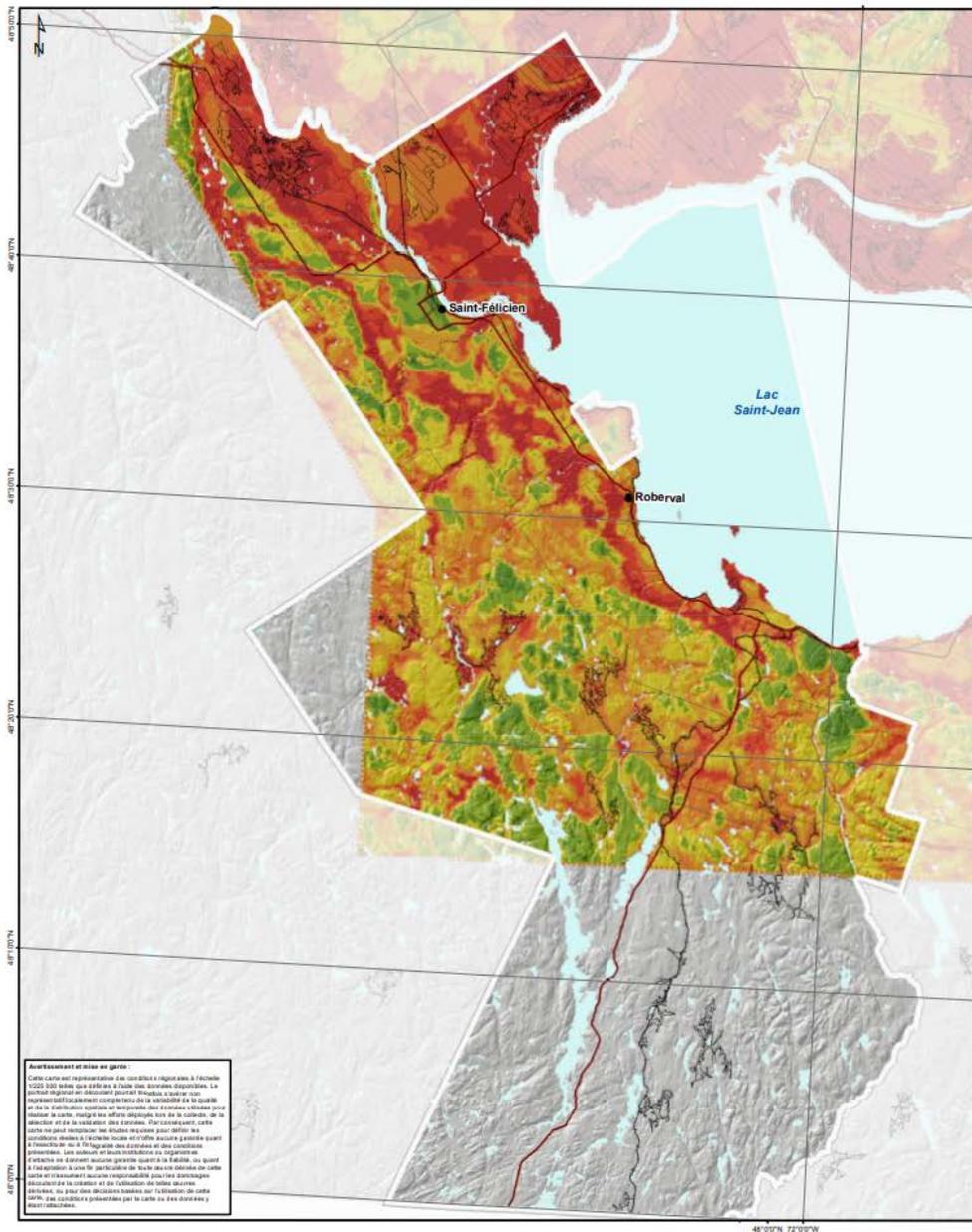
Le CERM-ARIM'eau (2020) recommande d'évaluer les contaminations potentielles sur le territoire. Les contaminants tels que les produits chimiques (engrais, pesticides) et sels de déglacage vont voyager sur de grandes distances dans l'eau souterraine. L'utilisation des sels de déglacage pourrait facilement contaminer l'eau souterraine puisque les principaux axes routiers de la région se retrouvent sur des dépôts de surface de type sableux (CERM-ARIM'eau, 2020). L'évaluation de la présence de ces sels dans les nappes d'eau souterraine pourrait éviter des problèmes de santé importants à moyen terme puisqu'à l'extérieur des noyaux urbains les résidents s'alimentent en eau potable à partir d'installations privées (CERM-ARIM'eau, 2020).

Carte 4.12 Contexte hydrogéologique et puits municipaux en exploitation pour la MRC du Domaine-du-Roy (catégorie 1 et 2)



Source : CERM, ARIM'eau (2020).

Carte 4.13 Vulnérabilité de l'aquifère situé le plus près de la surface selon l'indice DRASTIC



Projet ARIM'eau CERM ARIM'eau UQAC

Réalisé par : Équipe de recherche sur les eaux souterraines, CERM, UQAC

Date : Janvier 2020

Carte #22
 Vulnérabilité de l'aquifère situé le plus près de la surface
 MRC
 LE DOMAINE-DU-ROY

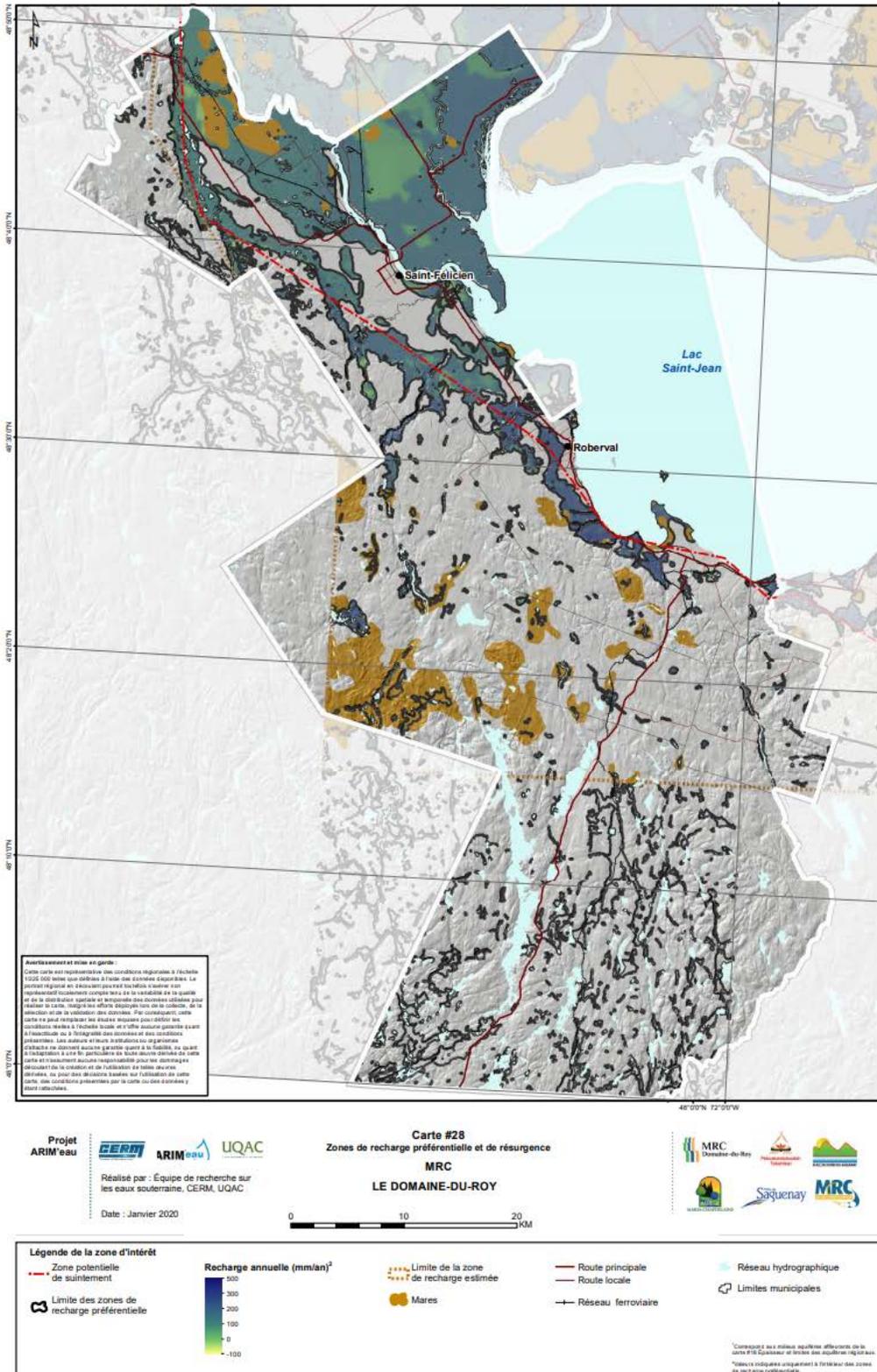
MRC Domaine-du-Roy, MRC Roberval, MRC Lac-Saint-Jean, MRC Saguenay

0 10 20 KM

Légende de la zone d'intérêt	
	Milieux humides
	Limite de la zone de recharge estimée
Indice DRASTIC	
	[45 - 60]
	[60 - 80]
	[80 - 100]
	[100 - 120]
	[120 - 140]
	[140 - 160]
	[160 - 180]
	[180 - 210]
	Route principale
	Route locale
	Réseau ferroviaire
	Réseau hydrographique
	Limites municipales

Source : CERM, ARIM'eau (2020).

Carte 4.14 Zones de recharge préférentielle et de résurgence

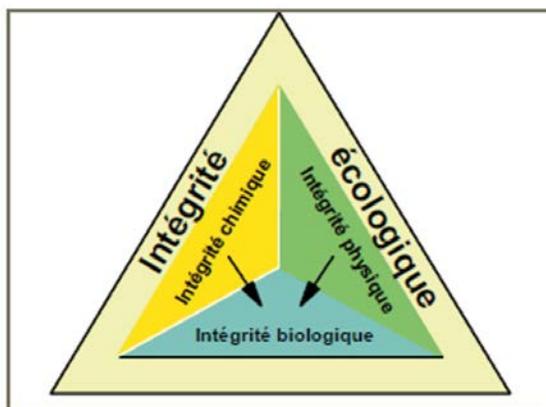


Source : CERM, ARIM'eau (2020).

4.2.3 Bilan des perturbations

Afin de prioriser les MHH pour la conservation, il est important d'établir l'ampleur des pressions qu'ils subissent. Les MHH subissent plusieurs perturbations, celles-ci ont un impact sur leurs intégrités écologiques. L'intégrité écologique est la combinaison de l'intégrité chimique, physique et biologique. Ces trois aspects sont liés et forment l'intégrité écologique.

Figure 4-7 Principe d'intégrité écologique



Source : MDDEFP, 2013.

Certaines activités anthropiques perturbent les fonctions écologiques de ces écosystèmes et portent atteinte à leur intégrité et leur pérennité.

L'efficacité des fonctions écologiques qui leur sont attribuées dépend de l'état de ces écosystèmes. Le bilan des perturbations permet d'établir l'état des MHH. Il permet également de dégager certaines problématiques qui devront être adressées lors du diagnostic des MHH (Dy et al., 2019).

4.2.3.1 Carrières et sablières

L'exploitation de carrières et de sablières n'est pas sans risque pour l'environnement. Elle constitue une menace pour la qualité de l'eau souterraine. L'extraction de substances minérales de surface, telles que le sable et le gravier, entraîne une suppression du couvert végétal et un amincissement de la couche granulaire, et de ce fait, une réduction de la protection de l'eau souterraine. Elle est alors plus vulnérable à la contamination. Le déversement d'hydrocarbures provenant de la machinerie utilisée en ces lieux présente également un risque de contamination de la nappe d'eau. Le retrait de substances minérales de surface réduit d'autant la capacité de filtration des aquifères granulaires et pourrait se traduire par une diminution de la qualité de leurs eaux (Société de l'eau souterraine Abitibi-Témiscamingue [SESAT], s. d.).

Sur le territoire de la MRC, il y a 22 carrières, toutes actives et 133 sablières, dont 114 actives et 19 inactives (tableau 4-18). Parmi les 155 sites d'exploitation de substances minérales de surface, 118 se situent en terres privées (19 carrières actives; 99 sablières, 80 actives et 19

inactives). Une sablière active se trouve dans le bloc de TPI de Saint-Méthode (bloc n° 3) (MERN, 2021).

Tableau 4-24 Carrières et sablières de la MRC du Domaine-du-Roy

Bassin versant	MRC			Terres privées			TPI
	Carrière active	Sablière active	Sablière inactive	Carrière active	Sablière active	Sablière inactive	Sablière active
06830000	-	1	-	-	1	-	-
Ashuapmushuan	9	47	3	9	22	3	-
Chasse	3	-	-	3	-	-	-
Grignon	-	16	-	-	16	-	-
Iroquois	-	1	1	-	1	1	-
Métabetchouane	-	12	-	-	12	-	-
Mistassini	-	1	-	-	1	-	-
Otis	-	5	-	-	5	-	-
Ouananiche	-	1	-	-	1	-	-
Ouiatchouane	4	7	-	1	6	-	-
Ouiatchouaniche	-	5	-	-	5	-	-
Ticouapé	-	6	4	-	5	4	1
Veuve	2	-	-	2	-	-	-
Résiduel du Saguenay	4	5	11	4	5	11	-
Total	22	107	19	19	80	19	1

Source : MERN, 2021.

4.2.3.2 Rejet d'eaux usées municipales

Le rejet d'eaux usées municipales, ou industrielles, ainsi que la présence d'installations septiques défectueuses à proximité de plans d'eau et de cours d'eau sont également des sources de pollution de l'eau. Les apports de phosphore dans les milieux récepteurs contribuent à la formation d'efflorescences de cyanobactéries. Devant l'accroissement de la présence des algues bleu-vert dans les plans d'eau du Québec, le gouvernement du Québec a adopté le *Plan d'intervention sur les algues bleu-vert*, en 2007 (MELCC, 2021d). Ce plan recommandait, entre autres, l'implantation d'équipements permettant de réduire les rejets de phosphore dans le milieu récepteur (MELCC, 2021d). A suivi, en 2009, la publication de la *Position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eaux usées d'origine domestique* (MELCC, 2021d). Celle-ci a été mise à jour en 2020 afin d'arrimer la position au processus de délivrance des attestations d'assainissement municipales (MELCC, 2021d). Dans la MRC, toutes les municipalités ont l'obligation de mettre aux normes leurs ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (OMAEU), puisque les eaux usées traitées sont rejetées dans le lac Saint-Jean ou en amont de celui-ci (MELCC, 2020f). Le tableau ci-dessous présente la

liste des OMAEU. La mise aux normes des ouvrages a été ou sera réalisée à partir d'aménagement de type « étangs aérés » pour toutes les municipalités.

Tableau 4-25 Liste des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées concernés par la position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eaux usées d'origine domestique

Municipalité concernée	Norme (mg Ptot/l)	Milieu récepteur	Mise aux normes
Chambord	0,3	Lac préoccupant	En préparation
La Doré	0,8	En amont d'un lac préoccupant	Complétée
Lac-Bouchette	0,8	En amont d'un lac préoccupant	Complétée
Roberval	0,3	Lac préoccupant	En préparation
Sainte-Hedwidge	0,8	En amont d'un lac préoccupant	Complétée
Saint-Félicien	0,8	En amont d'un lac préoccupant	Complétée
Saint-Félicien (Saint-Méthode)	0,8	En amont d'un lac préoccupant	En préparation
Saint-François-de-Sales	0,8	En amont d'un lac préoccupant	Planification de la construction de l'OMAEU
Saint-Prime	0,3	Lac préoccupant	Complétée

Source : MELCC, 2020f.

4.2.3.3 Linéarisation des cours d'eau

Au cours du siècle dernier, plusieurs rivières et ruisseaux de la province ont été linéarisés. En transformant un cours d'eau naturellement sinueux ou méandriformes en segment rectiligne, il était possible d'évacuer l'eau des champs plus rapidement au printemps. Également, le rescindement de méandres a permis la linéarisation des parcelles agricoles, ce qui en a facilité la culture. En raison des bénéfices perçus par les agriculteurs, l'État a longtemps financé les opérations de rectification de cours d'eau, soit de 1910 à 1986 (MAPAQ, 2001 dans Rousseau, 2010). La rectification ou le rescindement de cours d'eau a souvent été couplé à d'autres interventions telles que le surcalibrage du nouveau lit, l'artificialisation des rives et la suppression de la bande riveraine (Agence de l'eau Seine-Normandie [AESN], 2007).

La rectification de cours d'eau entraîne des dysfonctionnements hydromorphologiques et écologiques, notamment :

- Une banalisation des habitats aquatiques qui découle de l'homogénéisation des faciès d'écoulement, des variables hydrodynamiques et des substrats;
- Une diminution de la fréquence et de la durée de submersion du lit majeur et des annexes hydrauliques (ex. : milieux humides riverains, bras morts);
- Une incision du lit mineur en raison de l'augmentation de la pente;
- Une aggravation des inondations en aval (AESN, 2007).

Les cours d'eau contribuent à la régulation hydraulique quantitative de l'eau par stockage et recharge des nappes (Union nationale des centres permanents d'initiatives pour l'environnement [CPIE], 2010). La régulation hydraulique permet une atténuation des crues et une restitution lente au cours d'eau lors de période d'étiage (CPIE, 2010). Or, la rectification d'un cours d'eau vise l'augmentation de sa débitance et la réduction de la fréquence de submersion des terrains riverains, grâce notamment à l'augmentation de la pente (AESN, 2007). L'eau est alors rapidement évacuée; la submersion du lit majeur et des milieux annexes est peu fréquente et de courte durée. Le phénomène de crue est intensifié en aval du tronçon linéarisé (AESN, 2007). En somme, la rectification des cours d'eau amenuise la capacité de régulation hydraulique quantitative de l'eau par ces milieux hydriques.

La diminution de la fréquence et de la durée de submersion du lit majeur et des annexes hydrauliques nuit à la connectivité des milieux naturels. Cette perte de connectivité peut être problématique pour les espèces qui se reproduisent en lit majeur (AESN, 2007). La connectivité des milieux naturels est également mise en péril par la suppression de la bande riveraine. La bande riveraine est utilisée comme corridor entre les matrices d'habitats. (CPIE, 2010)

Bien qu'aucune donnée quantitative n'est disponible, le constat est que les cours d'eau linéarisés sont courants et présents dans les bassins versants à vocation agricole. La figure 4-8 présente un exemple de cours d'eau linéarisé et non linéarisé présent dans le bassin versant de la rivière Ashuapmushuan.

Figure 4-8 Exemples de cours d'eau linéarisés et non linéarisés dans le bassin versant de la rivière Ashuapmushuan



Source : Google Earth, 2021.

4.2.3.4 Bandes riveraines

Les bandes riveraines assurent la transition entre les écosystèmes aquatiques et terrestres et ont plusieurs fonctions écologiques. Pour jouer pleinement ses rôles, la bande riveraine doit être suffisamment large et composée des trois strates de végétation indigène (herbacée, arbustive et arborescente).

Le caractère naturel des rives est modifié par l’industrialisation, l’urbanisation et l’expansion des terres agricoles. On y observe par endroit une perte de couvert végétal et une artificialisation des rives. L’indice de qualité de la bande riveraine (IQBR) permet d’évaluer la condition écologique de l’habitat riverain, selon la superficie relative occupée par les composantes de la bande riveraine. Les données d’IQBR à l’échelle de la MRC sont fragmentaires. Le tableau ci-dessous synthétise les résultats d’études de caractérisation de bandes riveraines réalisées sur le territoire de la MRC. Il est à noter que la méthodologie utilisée pour déterminer les valeurs d’IQBR des segments caractérisés varie d’une source à l’autre.

Tableau 4-26 Cours d’eau et plans d’eau de la MRC du Domaine-du-Roy dont la qualité des rives a été évaluée

Bassin versant	Cours d’eau / Plan d’eau	IQBR (Pourcentage des rives caractérisées)				
		Très faible	Faible	Moyen	Bon	Excellent
Rivière Ticouapé	Rivière Ticouapé ¹	60			40	
Rivière Ashuapmushuan	Petite rivière Eusèbe ²	37			63	
	Petite rivière Eusèbe et Branche Sud ³	34	18	10	19	19
Rivière Ouiatchouaniche	Lac Vallée ¹	2			98	
Rivière Ouiatchouan	Lac au Mirage ²	10			90	
	Lac Bouchette ¹	0			100	
	Lac des Commissaires ¹	18			82	
	Lac Maggie ²	12			88	
	Lac Ouiatchouan ¹	59			41	
	Lac Rond ¹	19			81	
	Rivière Ouiatchouan ¹	59			41	
Rivière Métabetchouane	Rivière Métabetchouane ¹	75			25	
	Lac Saint-Paul ¹	4			96	
Rivière Saguenay	Lac Saint-Jean ⁴	8	27	21	20	24

Sources : Organisme de bassin versant du Lac-Saint-Jean, 2014¹; 2020²; Mondor, 2020³.

Les bassins versants de la rivière Ticouapé et de la Petite rivière Eusèbe (niveau 3) sont tous deux des bassins versants à vocation agricole. Plus de 60 % des rives caractérisées dans ces bassins versants affichent un IQBR de qualité variant de « très faible » à « moyen » (OBV LSJ,

2014; Mondor, 2020)⁷. L'absence de bandes riveraines est une problématique fréquemment observée en zone agricole (figure 4-9) (Mailloux, 2020).

Figure 4-9 Cours d'eau en milieu agricole (bassin versant de la petite rivière Eusèbe)



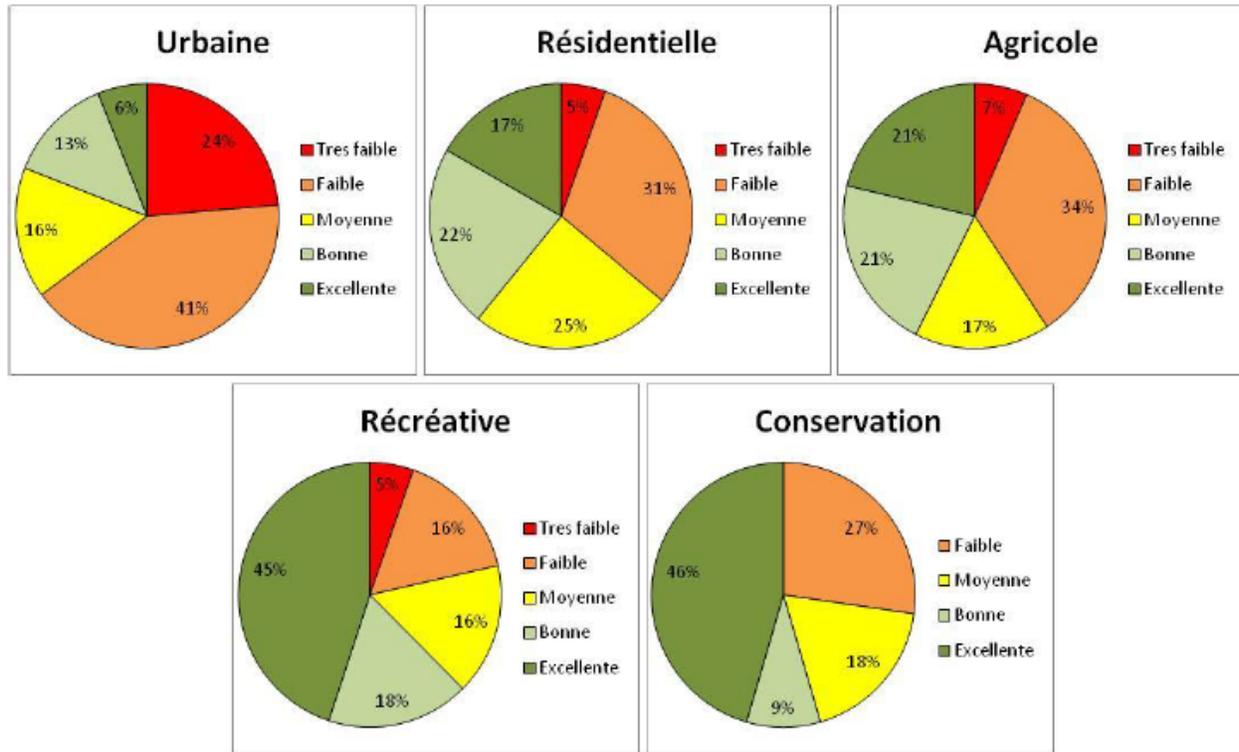
Source : Mailloux, 2020.

Le CBVRT sensibilise les producteurs agricoles à l'importance de préserver et d'améliorer la qualité de l'eau et celle des habitats riverains et aquatiques. Le CBVRT mobilise les agriculteurs au sein d'approches collectives afin de réaliser des interventions à l'échelle d'un bassin versant donné. Les interventions réalisées incluent : la modification de pratiques culturales; la réalisation d'interventions ayant pour but de limiter le ruissèlement et réduire l'érosion des sols; la restauration de la qualité des habitats riverains et la revégétalisation des bandes riveraines. Le CBVRT a entrepris un projet collectif dans le bassin versant de la Petite rivière Eusèbe. Dix exploitants agricoles ont été recrutés pour participer au projet. Ils cultivent 89 % des parcelles en culture du bassin versant. La moitié d'entre eux se sont engagés à réaliser en 2020 des travaux de conservation des sols de certaines parcelles en culture annuelle. Ils réaliseront également des travaux de stabilisation des talus érodés. Les rives seront revégétalisées avec des arbres et des arbustes. Le projet inclut également un volet de suivi de la qualité de l'eau réalisé par les étudiants des Techniques du milieu naturel du Cégep de Saint-Félicien. Un dernier volet vise à réaliser l'aménagement de corridors fauniques en plantant des milliers d'arbres et d'arbustes le long des rives (Mailloux, 2020).

Dans la MRC, le MAPAQ, par l'entremise du programme Prime-Vert, a financé neuf projets de restauration de bandes riveraines, de 2011-2012 à 2019-2020. Au total, 12 592 m de rives ont été revégétalisés avec des arbres et des arbustes. Dans quatre cas, des bandes riveraines élargies ont été implantées (largeur variant de 4 à 9 m). Les projets réalisés se situent dans les municipalités de : Saint-Félicien (5 projets), Saint-Prime (3 projets) et Saint-André-du-Lac-Saint-Jean (1 projet) (A. Guilbert, courriel, 10 novembre 2020).

⁷ Les données de l'OBV LSJ (2020) pour la Petite rivière Eusèbe n'ont pas été considérées, car l'étude de Mondor (2020) est plus récente, et donc plus représentative de la situation actuelle.

Figure 4-10 Répartition des catégories d'IQBR en fonction de chacune des affectations du territoire associées aux bandes riveraines du lac Saint-Jean



Source : Organisme de bassin versant du Lac-Saint-Jean, 2015.

Ensuite, l'étude de caractérisation de la qualité des bandes riveraines du lac Saint-Jean, réalisée par l'OBV LSJ (2015), démontre le lien entre l'occupation du territoire et l'état des rives (figure 4-10). Cinquante-six pour cent des bandes riveraines du lac Saint-Jean sont dégradées. Cette piètre qualité des bandes riveraines est expliquée entre autres, par l'absence de végétation et la présence de diverses infrastructures à même des rives, phénomènes principalement observés en milieu habité. À titre d'exemple, le pourcentage de bandes riveraines jugées dégradées (IQBR de « très faible » à « moyen ») est de 81 % pour l'affectation urbaine et de 61 % pour l'affectation résidentielle, comparativement à 37 % pour l'affectation récréative et 45 % pour l'affectation de conservation. Cinquante-cinq pour cent des tronçons caractérisés en zone agricole (affectation agricole) sont de mauvaise qualité. Ce résultat corrobore les observations rapportées de pauvre qualité des bandes riveraines en milieu agricole, ailleurs sur le territoire de la MRC (OBV LSJ, 2015).

L'artificialisation des rives du lac Saint-Jean est un problème important. En effet, Bourbonnais (2003) rapporte que 32,4 % des propriétés riveraines ont un mur de soutènement et que 21,6 % de ces murs sont injustifiés. Dans la MRC du Domaine-du-Roy, 27,9 % des propriétés riveraines ont un mur de soutènement (Bourbonnais, 2003).

Le projet *Des racines pour notre lac*, réalisé par l'OBV LSJ, avec la collaboration de partenaires du milieu, a permis de revégétaliser 15 687 m² de bandes riveraines, entre 2016 et

2018 (OBV LSJ, 2019). Ce programme est reconduit chaque printemps. Les propriétaires riverains peuvent bénéficier de la conception d'un plan d'aménagement de leur bande riveraine par un professionnel ou encore, de commande groupée de végétaux adaptés aux rives (OBV LSJ, 2021).

Le portrait de l'état des bandes riveraines de la MRC est incomplet. Cependant, les données actuelles et les observations sur le terrain démontrent des lacunes à l'égard de l'application des prescriptions de la PPRLPI et de la réglementation. Selon Sager (2004), plusieurs hypothèses peuvent être émises afin d'expliquer ceci, par exemple :

- Intérêt mitigé des exploitants agricoles à la préservation des écosystèmes aquatiques;
- Manque de reconnaissance sociale de l'importance des rives;
- Manque de ressources humaines et financières, de temps, d'expertise et parfois, d'engagement des municipalités;
- Contenu de la PPRLPI complexe.

Finalement, l'acquisition de connaissances quant à l'état des bandes riveraines sur le territoire serait pertinente. Le développement d'un outil automatisé de caractérisation des bandes riveraines à partir des produits dérivés du LiDAR en zone agricole par le professeur Karim Chokmani de l'Institut national de recherche scientifique (INRS), en association avec le MAPAQ, s'annonce une avenue prometteuse.

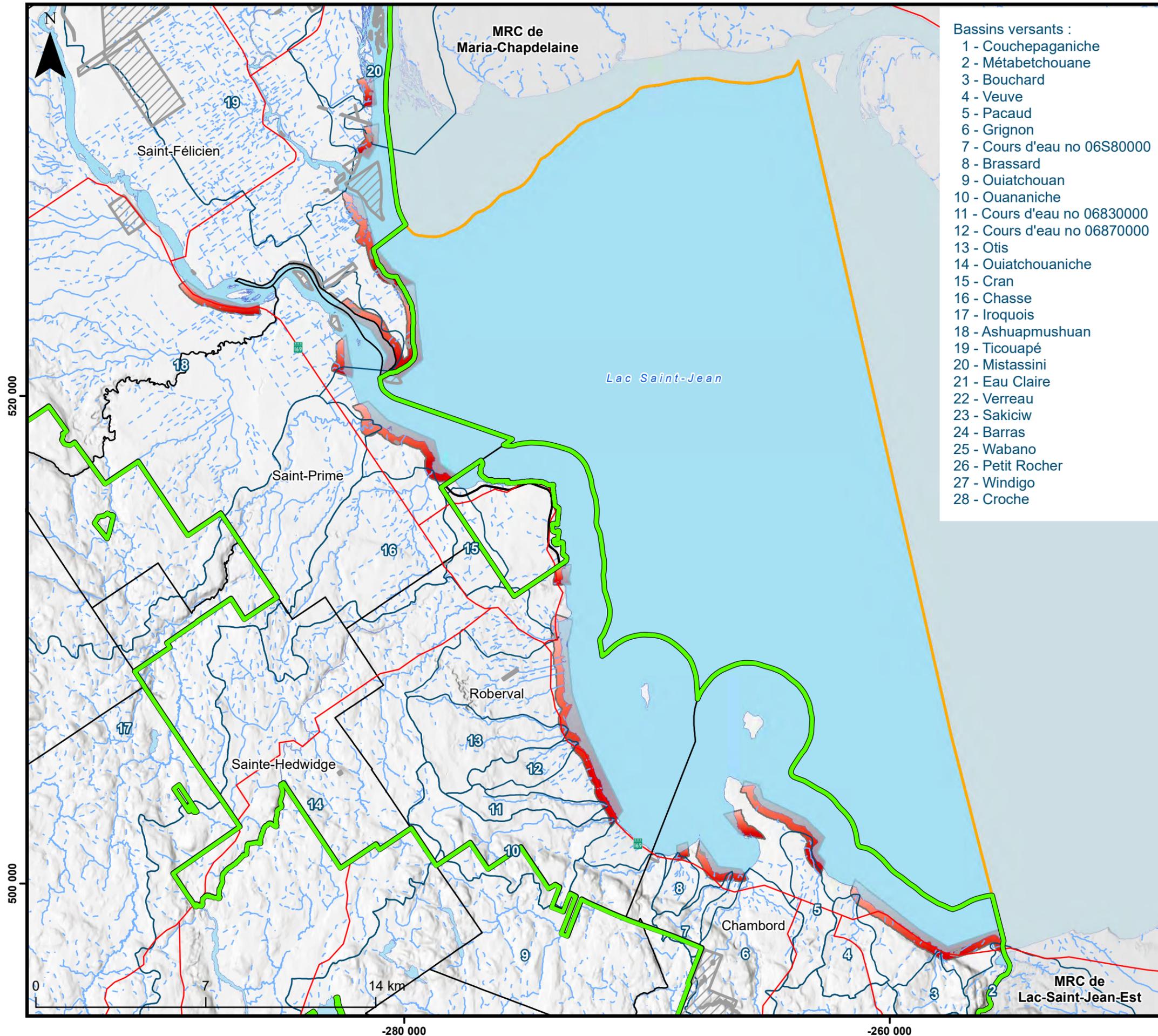
4.2.3.5 Zones d'érosion et de sédimentation

Zones d'érosion

Les cours d'eau sont des systèmes dynamiques. Leur forme (en long et en travers) dépend principalement du processus d'érosion/dépôts de matériaux (CPIE, 2010). L'érosion résulte de processus naturels et anthropiques par lesquels les sols des berges d'un cours d'eau sont arrachés, puis transportés sous forme de fines particules par les courants et déposés plus loin en aval (Environnement Canada, 2010). Plusieurs facteurs exercent une influence sur l'érosion, notamment : le climat, la topographie, le type de substrat ainsi que le couvert végétal (Organisme des bassins versants de la Capitale, 2021). Certains facteurs anthropiques peuvent exacerber ce phénomène. Les pratiques culturelles inadaptées à proximité de cours d'eau, la suppression de la végétation, la circulation de véhicules sur les berges et dans les cours d'eau, les vagues produites par les embarcations nautiques, les variations des niveaux d'eau causées par les ouvrages de régulations des eaux, ainsi que l'urbanisation et le ruissèlement urbain sont tous des éléments qui peuvent aggraver l'érosion des berges des cours d'eau (Environnement Canada, 2010; Organisme des bassins versants de la Capitale, 2021).

Le SADR de la MRC identifie certaines zones d'érosion présentées à la carte 4.15. Celles-ci correspondent aux zones à risque de mouvements de sol en bordure de cours d'eau ainsi qu'aux zones d'érosion des berges.

Carte 4.15 Zones d'érosions répertoriées dans le SADR



Certaines informations provenant de la littérature consultée apportent un niveau de détail supplémentaire à la cartographie des zones à risque d'érosion du SADR de la MRC. À titre d'exemple, Plourde-Lavoie et Sirois (2017) rapportent des signes d'érosion à proximité de milieux humides visités, notamment dans la baie Doré (anse de Chambord), les îles Hudon (rivière Ashuapmushuan), et les îles de la rivière Mistassini (embouchure de la rivière). Les rives du lac Saint-Jean sont particulièrement vulnérables à l'érosion. Ce plan d'eau est utilisé comme réservoir hydroélectrique depuis 1926. Alcan (désormais Rio Tinto Alcan [RTA]) a réalisé plusieurs ouvrages de protection des berges, et ce, depuis les années 1930. Aujourd'hui, le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (PSBLSJ) de RTA comprend deux volets, soit les travaux dont l'objectif est la protection des secteurs de plages et les travaux visant à protéger directement la berge. À l'échelle du lac Saint-Jean, les travaux suivants ont été réalisés lors des trois premières périodes de mise en œuvre du PSBLSJ (WSP, 2015).

Tableau 4-27 Sommaire des travaux réalisés dans le cadre du PBL SJ pour les périodes 1986-1996, 1996-2006 et 2006-2016

Période	Travaux de protection des secteurs de plages						
	Rechargement	Épi		Brise-lames		Géotube	
	Longueur totale (m)	Nb	Longueur totale au sol (m)	Nb	Longueur totale au sol (m)	Nb	Longueur totale (m)
1986-1996	43 431	51	4 414	6	389	0	0
1996-2006	18 409	28	645	8	166	4	144
2006-2016	19 333	14	662	3	329	7	460
Total	81 173	93	5 721	17	884	11	604
Période	Travaux de protection des berges						
	Perré conventionnel	Pierre 25-100 mm	Gabion	Génie végétal	Technique mixte		
	Longueur totale (m)	Longueur totale (m)	Longueur totale (m)	Longueur totale (m)	Longueur totale (m)		
1986-1996	56 054	10 439	3 822	0	0		
1996-2006	3 170	726	0	337	2 294		
2006-2016	1 345		0	0	717		
Total	71 734		3 822	337	3 011		

Source : WSP, 2015.

Modèle de vulnérabilité des rives à l'érosion

La MRC a réalisé une analyse de la vulnérabilité des rives à l'érosion. Les détails de la modélisation sont expliqués dans la section traitant de la méthodologie de priorisation des MHH. En résumé, l'indice de vulnérabilité est produit à partir de la pédologie (texture du sol), de la topographie (pente) et de la végétation (hauteur de la canopée). Seule une portion du

territoire a été étudiée; les données d'études pédologiques du MAPAQ couvrent qu'une section de la MRC et ces données servent d'intrant au modèle.

Les résultats du modèle doivent être interprétés globalement à l'échelle du territoire. Pour des résultats précis, une visite sur le terrain sera nécessaire. De plus, une validation du modèle sur le terrain devrait être réalisée. Le tableau suivant synthétise les résultats de l'analyse de vulnérabilité des rives à l'érosion en pourcentage.

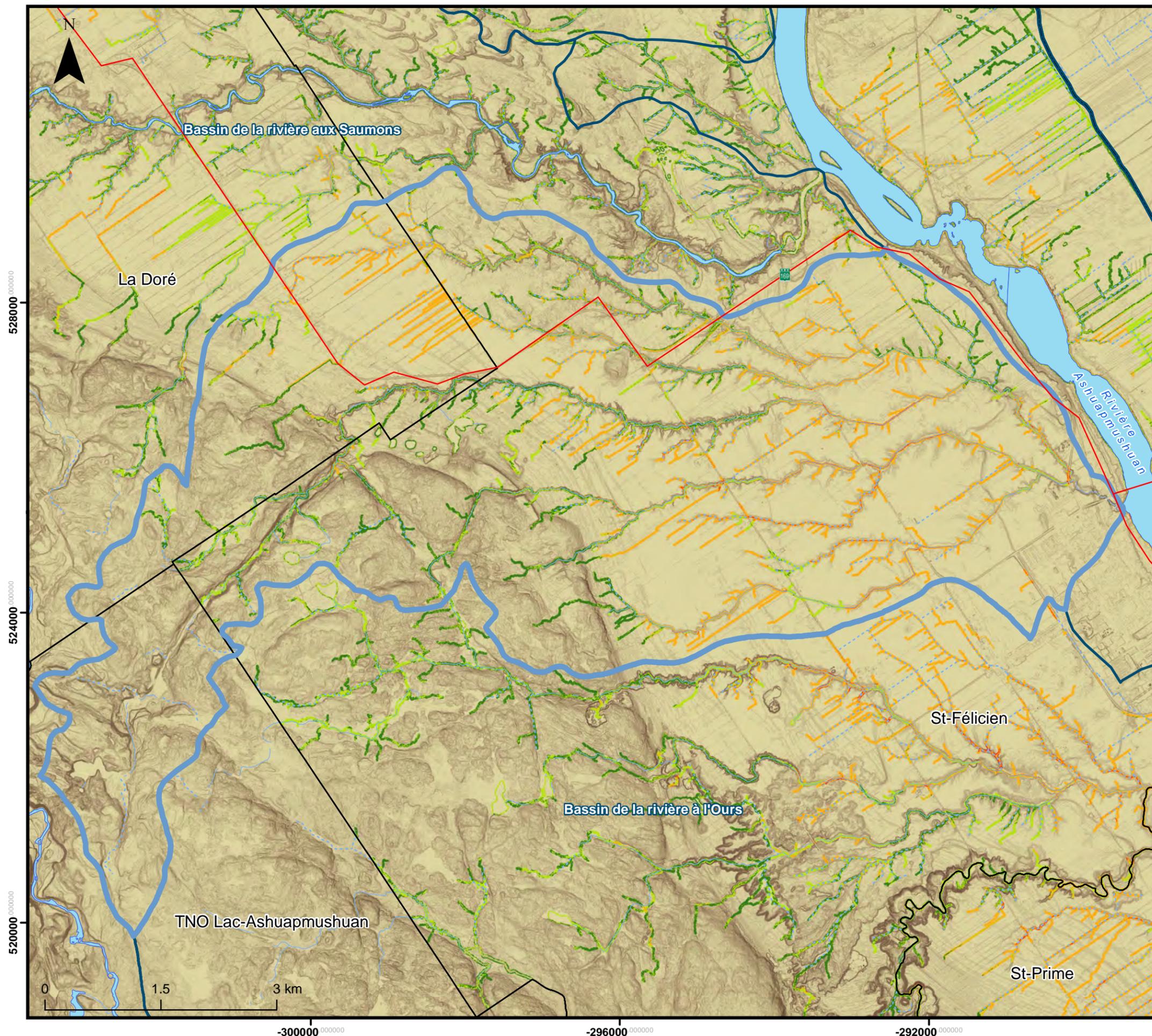
Les bassins versants dans lesquels plus de 20 % des rives sont vulnérables à l'érosion sont des bassins versants à vocation agricole. La carte 4.16 présente un exemple des résultats de l'analyse géospatiale. Ces résultats cartographiques permettront de cibler rapidement les secteurs prioritaires concernant cette problématique. Finalement, la conservation des sols est un enjeu important pour les producteurs agricoles. L'adoption de pratiques de gestion optimales (cultures de couverture, travail réduit du sol) ainsi que l'implantation de bandes riveraines élargies sont des actions qui pourraient atténuer les problèmes d'érosion.

Tableau 4-28 Résultats de l'analyse de vulnérabilité des rives à l'érosion

Bassin versant	Pourcentage de la superficie des rives vulnérables à l'érosion par rapport à la superficie totale des rives du bassin versant				Pourcentage de la superficie des rives dont la vulnérabilité à l'érosion est « élevée » ou « très élevée »
	Vulnérabilité à l'érosion				
	Faible	Moyenne	Élevée	Très élevée	
Ruisseau Pacaud	27	20	52	2	54
Ruisseau Brassard	17	35	43	5	48
Rivière à la Chasse	38	26	34	2	36
Rivière Ashuapmushuan	37	36	26	1	27
Résiduel de la rivière Saguenay	37	36	26	1	27
Rivière aux Iroquois	45	29	25	1	26
Rivière Ticouapé	35	44	21	1	21
Ruisseau de la Veuve	60	21	19	1	20
Cours d'eau n° 06870000	41	42	16	2	17
Rivière Mistassini	38	48	14	0	14
Ruisseau Otis	63	25	11	1	12
Rivière à Grignon	55	34	11	0	11
Rivière Ouananiche	61	29	10	0	11
Cours d'eau n° 06S80000	56	34	10	1	11
Rivière Couchepaganiche	57	34	9	0	9
Cours d'eau n° 06830000	68	23	8	1	9
Rivière Métabetchouane	62	31	8	0	8
Cours d'eau Bouchard	76	17	7	0	7
Rivière Ouiatchouaniche	61	32	7	0	7
Rivière Ouiatchouan	63	31	6	0	6
Ruisseau du Cran	46	49	4	0	4

Source : Organisme de bassin versant du Lac-Saint-Jean, 2015.

Carte 4.16 Indices de vulnérabilité des rives à l'érosion pour le bassin versant de la Petite rivière Eusèbe



-  Bassin versant Petite rivière Eusèbe
-  Bassin versant niveau 3
-  Bassin versant niveau 2
-  Municipalité
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Lac et rivière
-  Réseau routier

Indices de vulnérabilité

-  Faible
-  Moyen
-  Fort
-  Très fort

Pente

-  70% et +
-  0%

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MDDELCC 2017;
MELCC, 2018;
MERN, 2018;
MRC Le Domaine-du-Roy, 2021;
MSP s. d.;
RNCAN 2019;

Zones de sédimentation

La MRC possède très peu d'information en ce qui concerne les zones de sédimentation. Aucun curage de lit de cours d'eau n'a été réalisé par la MRC, et ce, depuis les 20 dernières années. Certains problèmes ponctuels ont été rapportés par les inspecteurs municipaux, notamment l'accumulation de sédiments dans le cours d'eau reliant le lac Bouchette et le lac Quiatchouan à Lac-Bouchette et l'accumulation de sédiments dans un cours d'eau intermittent en bordure de la rue Blanchette à Saint-François-de-Sales (ID 554255 Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) bassin versant de la Grande rivière Désir) (C. Laliberté et B. Bélanger, communications personnelles, 22 septembre 2020). Dans le second cas, l'accumulation de sédiments a rehaussé le lit du ruisseau. Le réseau pluvial a un émissaire dans le cours d'eau. Par temps de fortes pluies, l'émissaire est submergé, ce qui occasionne un refoulement d'eau dans le réseau d'égout de la municipalité. Ce problème a provoqué des inondations chez deux résidents en 2020. Le cours d'eau sera reprofilé.

Enfin, en milieu forestier, l'apport de sédiments fins dans les cours d'eau peut être causé par une mauvaise installation de traverses de cours d'eau, ainsi que de l'entretien et du ruissèlement de l'eau à travers l'important réseau de chemins forestiers graveleux et sablonneux (Canards illimités Canada [CIC], 2009). Un apport important de sédiments peut modifier l'écoulement du cours d'eau et détériorer la qualité de l'eau ainsi que la qualité de l'habitat du poisson (Association des gestionnaires régionaux de cours d'eau du Québec (AGRCEQ, 2017).

4.2.3.6 Qualité de l'eau

Les critères pour évaluer la qualité de l'eau peuvent être descriptifs, chimiques ou relatifs à la toxicité pour la vie aquatique ou humaine. De plus, les critères de qualité sont déterminés pour chaque contaminant et chaque usage de l'eau, par exemple la concentration de certains contaminants peut être acceptable pour la baignade, mais impropre à la consommation. Les données concernant la qualité de l'eau sur le territoire de la MRC regroupent plusieurs types de suivi, présentés dans les sous-sections suivantes.

Réseau-rivières

Le MELCC effectue le suivi de la qualité de l'eau des rivières, et ce, depuis 1979. L'objectif principal du Réseau-rivières est de : « caractériser la qualité de l'eau des rivières à l'aide de paramètres physicochimiques et bactériologiques, d'en dresser un portrait récent à l'échelle des principaux bassins versants du Québec et de suivre l'évolution de cette qualité dans le temps » (Hébert et Ouellet, 2005, p. 1). Le Réseau-rivière compte 260 stations d'échantillonnage réparties sur une centaine de bassins versants du Québec méridional. La collecte des échantillons d'eau est effectuée mensuellement, d'avril à septembre, pour les stations situées sur le territoire de la MRC. L'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) permet d'évaluer la qualité générale de l'eau durant la période où celle-ci est libre de glace.

« Ainsi, l'IQBP est basé sur les six variables suivantes : le phosphore total, les coliformes fécaux, les matières en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates et la chlorophylle a totale (chlorophylle a et phéopigments). Pour chacun des descripteurs retenus, la concentration mesurée est transformée, à l'aide d'une courbe d'appréciation de la qualité de l'eau, en un sous-indice variant de 0 (très mauvaise qualité) à 100 (bonne qualité). L'IQBP d'un échantillon donné correspond au sous-indice du descripteur qui présente la valeur la plus faible. L'IQBP attribué à une station d'échantillonnage pour une période donnée correspond à la valeur médiane des IQBP obtenus pour tous les prélèvements réalisés pendant cette période. » (MELCC, 2021b).

Parmi les stations du Réseau-rivières, quatre d'entre elles sont situées dans le territoire visé par le PRMHH de la MRC. Toutes, à l'exception de la station de la rivière Ticouapé, affichent une eau de bonne qualité. La qualité de l'eau de la rivière Ticouapé est très mauvaise (MELCC, 2021c).

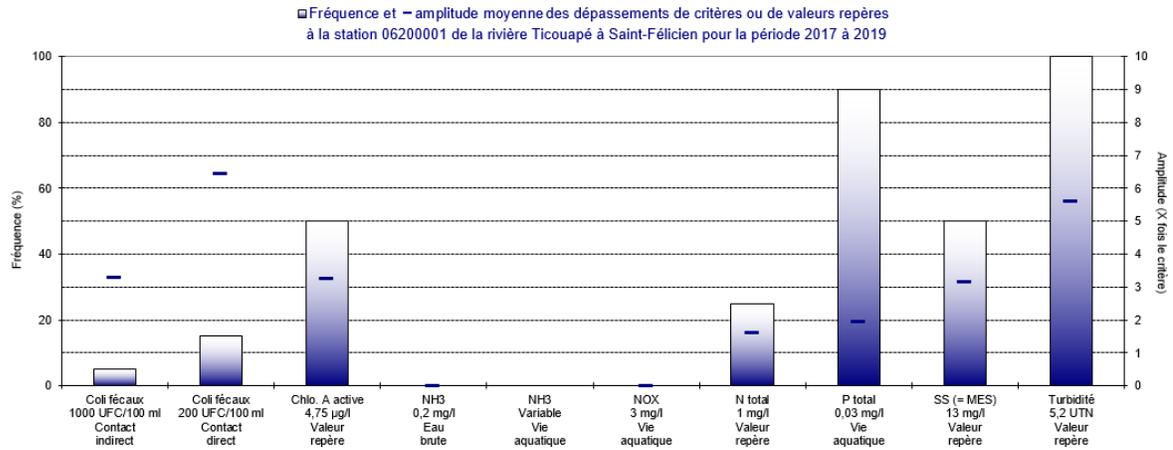
Tableau 4-29 IQBP mesuré aux stations d'échantillonnage du réseau-rivières situées à l'intérieur de la zone d'étude PRMHH pour la période de 2017-2019

Bassin versant	Rivière	Station	IQBP6
Ticouapé	Ticouapé	06200001	12 (Très mauvaise)
Ashuapmushuan	Ashuapmushuan	06190001	91 (Bonne)
	À l'Ours	06190105	80 (Bonne)
Ouiatchouan	Ouiatchouan	06160024	93 (Bonne)

Source : MELCC, 2021c.

À la station de la rivière Ticouapé, pour la période de 2017-2019, on note plusieurs dépassements; 100 % des échantillons d'eau dépassent le critère de turbidité, 90 % des échantillons, le critère de phosphore total; 50 % des échantillons, les critères de matières en suspension et de chlorophylle a totale; 25 % des échantillons, le critère d'azote total; 15 % des échantillons, le critère de coliformes fécaux (contact direct); et 5 % des échantillons, le critère de coliformes fécaux (contact indirect). La figure ci-dessous illustre la fréquence et l'amplitude des dépassements enregistrés (MELCC, 2021c).

Figure 4-11 Histogramme fréquence et amplitude des dépassements de critères mesurés à la station de la rivière Ticouapé pour la période de 2017-2019



Source : MELCC, 2021c.

Stations d'échantillonnages sur la Petite rivière Eusèbe

La Petite rivière Eusèbe est un affluent de la rivière Ashuapmushuan. Ce sous-bassin de niveau 3 est situé principalement dans le territoire agricole ainsi que dans la zone urbanisée de Saint-Félicien. Dans le cadre d'un projet de restauration entrepris par le Cégep de Saint-Félicien, des échantillonnages de la qualité d'eau ont été effectués en 2017, 2018 et 2019. Les paramètres qui ont été évalués sont les nitrites et nitrates, le phosphore total, les coliformes fécaux, la turbidité, l'oxygène dissout et le pH. Selon Mondor (2020), la station située en aval du bassin versant présente une eau de mauvaise qualité concernant le phosphore total, les coliformes fécaux et la turbidité. Cependant, l'oxygène dissout et le pH présentent un indice de bonne qualité (Mondor, 2020).

Suivi des pesticides

Le MELCC échantillonne des cours d'eau de régions agricoles pour y vérifier la présence de pesticides. Le réseau est constitué de 10 stations permanentes ainsi que de stations rotatives. En 2017, le suivi rotatif incluait des stations d'échantillonnage sur six rivières de la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean, dont la rivière Ticouapé. Dans cette rivière, 10 produits ont été détectés. La présence de bleuetières sur le territoire explique la détection de l'herbicide hexazinone et ses métabolites dans les échantillons d'eau prélevés. De plus, des herbicides associés aux cultures de maïs et de soya ont été détectés. L'insecticide Thiaméthoxame dépasse le critère de vie aquatique chronique (CVAC) (concentration maximale d'un produit à laquelle les organismes aquatiques peuvent être exposés pendant toute leur vie sans subir d'effets néfastes) de manière épisodique (9,1 % des échantillons) (Giroux, 2019).

La présence d'hexazinone dans les prises d'eau potable municipales et individuelles près de bleuetières a fait l'objet d'un suivi régional dans les années 2000. Deux campagnes

d'échantillonnage ont été effectuées en 2002 et 2009. Aucun changement significatif n'a été observé entre les concentrations mesurées lors des deux campagnes. L'hexazinone était présente dans 40 % des prises d'eau échantillonnées. La concentration maximale d'hexazinone mesurée en 2002 dans les prises d'eau potable était de 6,7 µg/l alors qu'elle était de 8,9 µg/l en 2009, soit des concentrations bien inférieures à la valeur guide de 400 µg/l pour l'eau potable proposée par l'Environmental Protection Agency (EPA) et jugée acceptable par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). En 2009, les concentrations d'hexazinone mesurées dans deux puits individuels à Saint-Félicien étaient parmi les valeurs mesurées les plus élevées (4,9 µg/l et 1,6 µg/l) (Giroux et St-Gelais, 2010).

Réseau benthos

L'intégrité biologique des cours d'eau peut être évaluée à partir de l'indice de santé du benthos (ISB_m). Cet indice est reconnu comme une composante essentielle des programmes de surveillance de la qualité de l'eau et de l'état de santé global des écosystèmes aquatiques. Le benthos est formé de l'ensemble des macroinvertébrés benthiques, c'est-à-dire vivants au fond des cours d'eau tel que les mollusques, vers, crustacés et larves d'insectes.

Figure 4-12 Échantillon de benthos



Source : Tammy Bellefleur, 2021.

Un réseau de suivi du benthos (RSBenthos) a été mis en place en 2010, dans les cours d'eau à substrat grossier et meuble. Il est constitué de 17 stations permanentes échantillonnées une fois par an, et 100 stations rotatives échantillonnées tous les cinq ans. La majorité des cours d'eau étudiés sont situés dans des bassins versants à vocation agricole. Les cours d'eau affichant un indice de santé du benthos (ISB_m) de bonne qualité ont un bassin versant où les cultures à grand interligne⁸ occupent une faible proportion du territoire (< 20 %). Enfin, l'environnement de proximité est important pour les communautés de macroinvertébrés benthiques. L'ISB_m est corrélé à l'indice de qualité d'habitat (IQH_m) (rs = 0,61) (MELCC, 2020d).

⁸ Culture à grand interligne : « Principalement la culture du maïs grain, du maïs fourrager, de la pomme de terre, du soja et des légumes. Couverture au sol en rangs espacés, propice à l'érosion. » [Glossaire \(gouv.qc.ca\)](https://www.gouv.qc.ca/glossaire)

Deux stations rotatives sur substrat meuble se situent sur le territoire de la MRC. Les dernières campagnes d'échantillonnage ont eu lieu en 2015 et 2020; or, les résultats de l'échantillonnage de l'automne 2020 n'étaient pas disponibles lors de la rédaction du portrait. L'ISB_m obtenu dans les deux stations est « bon » (tableau 4-28).

Tableau 4-30 Suivi du benthos

Bassin versant	Cours d'eau	Station	ISBm en 2015 / Classe de qualité
Ashuapmushuan	Petite rivière Eusèbe	06190119	90,4 / Bon
	Petite rivière à l'Ours	06190120	90,4 / Bon

Source : MELCC, 2020e.

Réseau de surveillance *Survol Benthos*

Le réseau Survol Benthos, géré par le Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau en collaboration avec le MELCC, effectue un suivi sur 188 stations partout au Québec. L'une d'entre elles est suivie par le Cégep de Saint-Félicien sur la rivière à l'Ours, bassin versant de la rivière Ashuapmushuan. Cette station fait partie du réseau provincial « Des rivières surveillées : s'adapter pour l'avenir ». La station est située dans la partie forestière du bassin versant en amont de la zone agricole. L'indice de santé biologique Survol est de bonne qualité depuis le début du suivi en 2009.

Réseau de surveillance volontaire des lacs

En ce qui a trait à la qualité de l'eau des lacs, très peu de données sont disponibles à ce sujet. Le réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) comprend seulement 11 lacs sur le territoire de la MRC. Le RSVL a notamment comme objectifs d'acquérir des données afin d'établir le niveau trophique d'un grand nombre de lacs et suivre leur évolution dans le temps et de dépister les lacs montrant des signes d'eutrophisation et de dégradation (MELCC, 2021g). L'eutrophisation est le processus de vieillissement naturel des lacs qui peut être grandement accéléré par les activités humaines dues à l'enrichissement excessif en nutriments. L'eutrophisation peut se traduire en une surabondance de plantes aquatiques, d'algues ou de cyanobactéries. Les statuts trophiques d'un milieu lacustre se définissent ainsi : oligotrophe (< 10 µg P/l); mésotrophe (10-30 µg P/l); eutrophe (30-100 µg P/l); et hypereutrophe (> 100 µg P/l) (Lavoie et al., 2007). L'état trophique des lacs suivi par le réseau est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4-31 État trophique des principaux lacs habités de la MRC du Domaine-du-Roy

Bassin versant	Lac	Terre privée	TPI	Autre tenure	État trophique
Ouiatchouan	Écarté			X	Oligomésotrophe en 2008
	Mirage	X			Oligomésotrophe en 2016
	La Pêche			X	Oligomésotrophe en 2012
	Des Commissaires	X			Oligomésotrophe en 2018
	Prinzèles	X			Oligomésotrophe en 2012
	Bouchette	X	X		Oligomésotrophe en 2012
	Ouiatchouan	X	X		Oligomésotrophe en 2012
	Des Bouleaux	X			Oligomésotrophe en 2012
	Rond	X			Mésotrophe en 2016
	Écarté			X	Oligotrophe en 2008 ⁹
Métabetchouane	Maggie	X	X		Oligomésotrophe en 2014
Saguenay	Saint-Jean	X	X		Oligotrophe en 2017

Sources : Malamoud, 2013; MELCC, 2018a.

Signalement de fleurs d'eau d'algues bleu-vert

Comme mentionné, une accélération de l'eutrophisation peut occasionner la surabondance de cyanobactéries (algues bleu-vert). Naturellement présentes dans les milieux hydriques à de faibles densités, les cyanobactéries posent problème lorsqu'elles se multiplient trop et forment des fleurs d'eau. Certaines espèces de cyanobactéries produisent des toxines qui représentent un danger pour les humains et les animaux. De plus, la plupart des cyanobactéries produisent des substances pouvant causer des allergies ou des irritations si elles se trouvent en grande quantité. Enfin, les fleurs d'eau de cyanobactéries affectent l'aspect esthétique des plans d'eau. Il en découle une perte des usages de l'eau (Lavoie et *al.*, 2007).

Des signalements de fleurs d'eau d'algues bleu-vert ont été rapportés pour deux lacs du bassin versant de la rivière Métabetchouane, soit les lacs Maggie (signalements en 2007, 2008 et 2009) et au Portage (signalement en 2015). Également, des efflorescences de cyanobactéries ont été observées dans les lacs des Bouleaux (signalements en 2008, 2009, 2011, 2012 et 2013), des Commissaires (signalements en 2007, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014) et Ouiatchouan (signalements en 2009 et 2010). Ces lacs sont situés dans le bassin versant de la rivière Ouiatchouan. Enfin, des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert ont été rapportés pour le

⁹ L'état trophique du lac Écarté a été estimé à partir de la concentration moyenne en phosphore total de trois échantillons d'eau prélevés en 2008. Les paramètres de transparence de l'eau et de biomasse phytoplanctonique (chlorophylle α) n'ont pas été considérés pour établir le niveau trophique de ce lac.

lac Saint-Jean, de 2007 à 2015; tous ces signalements étaient pour des secteurs situés à l’extérieur de la MRC, à l’exception de l’épisode de 2009 documenté à Chambord.

Finalement, il est à noter que l’absence de signalement ne peut être interprétée comme l’absence du phénomène. En effet, la liste des plans d’eau touchés par une fleur d’eau d’algues bleu-vert de 2004 à 2018 et des plans d’eau récurrents signalés de 2013 à 2015 inclut seulement les lacs visités et échantillonnés par le MELCC dont le ministère confirme la présence des cyanobactéries (MELCC, 2021k). De surcroît, la liste ne permet pas de juger de l’ampleur du phénomène observé à chacun des sites (étendue et durée de la fleur d’eau) (MELCC, 2021k).

Environnement plage

Le suivi de la qualité bactériologique des eaux de baignade est effectué dans le cadre du programme Environnement-Plage du MELCC. Celui-ci est basé sur une classification des échantillons d’eau analysés en fonction de leur concentration en micro-organismes indicateurs, soit *Escherichia coli* (*E. coli*) pour les eaux douces. La classification est la suivante :

- Classe A (excellente) : *E. coli* ≤ 20 UCF/100 ml;
- Classe B (bonne) : *E. coli* 21 à 100 UCF/100;
- Classe C (passable) : *E. coli* 101 à 200 UFC/100 ml;
- Classe D (polluée) : *E. coli* ≥ 200 UFC/100 ml (MELCC, 2020d).

La cote moyenne pour l’été 2020 des trois plages de la MRC participant au programme Environnement-Plage est présentée dans le tableau ci-dessous. Ces trois plages sont localisées sur les rives du lac Saint-Jean.

Tableau 4-32 Qualité bactériologique des eaux de baignade mesurée aux plages participant au programme Environnement-Plage

Municipalité	Plage	Cote moyenne Été 2020	Qualité
Chambord	Camping-Plage-Blanchet	A	Excellente
Roberval	Plage municipale de la Pointe Scott	B	Bonne
Saint-Prime	Plage municipale de Saint-Prime	B	Bonne

Source : MELCC, 2021h.

4.2.3.7 Espèces exotiques envahissantes

Une espèce exotique envahissante (EEE) est un végétal, un animal ou un micro-organisme (virus, bactérie ou champignon) qui est introduit hors de son aire de répartition naturelle. Les voies d’entrée d’EEE dans l’environnement sont nombreuses, elles incluent les eaux de lest (ballast) des navires, la navigation de plaisance, l’aquariophilie, l’horticulture, le commerce d’animaux de compagnie, le transport de marchandises, les maladies d’espèces sauvages, le bois d’emballage et le bois de chauffage. Sur le plan environnemental, l’introduction et la

propagation d’EEE ont des impacts importants sur la biodiversité locale. Elles modifient la structure et la composition des communautés, portant ainsi atteinte à l’intégrité écologique des milieux naturels (MELCC, 2021).

Outre le panais sauvage (*Pastinaca sativa*), les espèces mentionnées dans le tableau ci-dessous peuvent être observées dans les MHH. La renouée du Japon (*Reynoutria japonica var. japonica*) et l’impatiente glanduleuse (*Impatiens glandulifera*) prolifèrent particulièrement sur sol humide, en milieu riverain. On retrouve également l’impatiente glanduleuse dans les fossés de drainages agricoles et routiers. La présence de la renouée du Japon et de l’impatiente glanduleuse sur les rives contribuerait à accentuer le phénomène d’érosion. La décomposition rapide des parties aériennes et souterraines de la plante à l’automne laisse le sol sans couverture végétale; les berges étant alors vulnérables à l’érosion hydrique lors des crues printanière et automnale.

Le roseau commun exotique (*Phragmites australis subsp. Australis*) et l’alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*), quant à eux, peuvent être observés dans les prairies humides, les marais, sur les talus des routes et des voies ferrées, ainsi que sur les berges de cours d’eau. Les fossés de drainage et les talus routiers constituent des habitats par excellence pour le roseau commun exotique et contribuent grandement à la prolifération de la plante (Lavoie, 2019). La valériane officinale (*Valeriana officinalis*) peut également être observée dans les MHH, notamment dans les prairies humides, les tourbières minérotrophes ainsi que sur les rives des cours d’eau (MELCC, 2020b). En ce qui concerne les plantes aquatiques envahissantes, une seule espèce est observée dans l’aire de drainage du lac Saint-Jean. Il s’agit de l’hydrocharide grenouillette (*Hydrocharis morsus-ranae*). Celle-ci a été identifiée en 2019, à Saint-Gédéon, dans l’étang des Îles (MELCC, 2020d).

Tableau 4-33 EEE recensées par Sentinelle dans les bassins versants ciblés par le PRMHH

Bassin versant	Nom de l’espèce	Nombre d’occurrences	Occurrence dans la MRC
Ashuapmushuan	Renouée du Japon	1	Oui
	Panais sauvage	1	Oui
	Roseau commun	1	Oui
Croche	Renouée du Japon	2	Non
Mistassini	Roseau commun	1	Non
	Impatiente glanduleuse	1	Non
	Renouée du Japon	3	Non
	Valériane officinale	1	Non
Ouiatchouan	Valériane officinale	1	Oui
Ticouapé	Renouée du Japon	1	Non

Source : MELCC, 2020a.

Dans la région, les acteurs du milieu sont préoccupés par les conséquences de l'introduction d'espèces aquatiques envahissantes (EAE) sur les rendements de la pêche sportive. Le lac Saint-Jean et certains lacs à ombles de fontaine sont des destinations de choix pour les pêcheurs. Conséquemment, la préservation des populations d'omble de fontaine en allopatrie et la préservation des ressources halieutiques du lac Saint-Jean sont des enjeux prioritaires.

L'achigan à petite bouche est une EAE préoccupante. Son introduction dans le lac Saint-Jean pourrait modifier la structure des communautés de poissons et le régime alimentaire de certaines espèces, et par conséquent réduire les rendements de pêche sportive. Cette espèce a été observée dans le lac des Habitants situé dans la MRC Lac-Saint-Jean-Est ainsi que dans la rivière Saguenay (Bérubé et Morissette, 2021; Radio-Canada, 2021).

Le doré jaune a été introduit dans le lac Écarté, situé en tête du bassin versant de la rivière Ouiatchouan. Dernièrement, l'espèce aurait été observée dans le lac des Commissaires. La présence du doré jaune dans ce bassin versant risque de compromettre les populations d'omble de fontaine (A. Bérubé, rencontre en ligne portant sur la libre circulation du poisson et des sédiments de fond et des espèces aquatiques envahissantes avec la Direction régionale du MFFP, secteur faune, 12 mai 2021).

La stratégie de lutte contre les EAE du MFFP comprend différents programmes de détection. Parmi les EAE surveillées, les carpes asiatiques et les cladocères envahissants (puce d'eau en hameçon et cladocère épineux) constituent des menaces pour les lacs et rivières de la région (Bérubé et Morissette, 2021). L'introduction de parasites et de maladies telle la septicémie hémorragique virale, est également une préoccupation pour le MFFP (A. Bérubé, rencontre en ligne portant sur la libre circulation du poisson et des sédiments de fond et des espèces aquatiques envahissantes avec la direction régionale du MFFP, secteur faune, 12 mai 2021).

Pour contrer l'introduction d'EAE, plusieurs actions devront être mises en œuvre, comme l'implantation d'un réseau de stations de nettoyage des embarcations de plaisance. Le comité régional contre la lutte aux EEE propose et développe des actions face à cette problématique.

4.2.3.8 Obstacle à la libre circulation du poisson et des sédiments de fond

Certains ouvrages anthropiques et d'autres obstacles d'origines naturelles (ex. : ponceaux obstrués ou mal conçus, seuils, barrages) peuvent entraver la continuité écologique des cours d'eau. Celle-ci est définie comme : « la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri, le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques (connexions, notamment latérales, et conditions hydrologiques favorables) » (Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA, 2010, p. 3).

L'ampleur des perturbations et l'importance des impacts des obstacles présents sur les cours d'eau varient en fonction de leur hauteur, leur emplacement sur le réseau hydrographique ainsi que sur l'effet cumulé de leur succession. Les obstacles modifient les écoulements et le régime hydrologique. Certains ouvrages créent des chutes d'eau artificielles qui altèrent la ligne d'eau

et la pente naturelle des cours d'eau. Les eaux courantes se transforment alors en une succession de retenues d'eau stagnante et peuvent provoquer :

- Un ralentissement et une uniformisation de l'écoulement;
- Une modification de la température;
- Une augmentation de l'eutrophisation;
- Une baisse de la quantité d'oxygène dissout dans l'eau;
- Une diminution de la quantité d'eau à l'étiage, due à l'évaporation plus forte des eaux stagnantes en période estivale;
- Un débit réduit à l'aval de l'ouvrage;
- Une diminution de la capacité auto-épuratrice du cours d'eau;
- Une augmentation des hauteurs d'eau en amont de l'obstacle, accompagnée d'une immersion des berges par un élargissement plus ou moins important du cours d'eau selon la hauteur de l'ouvrage (ONEMA, 2010).

Les obstacles constituent également des pièges à sédiments. Un cours d'eau est un flux continu de matériaux solides, fins ou grossiers, arrachés au bassin versant. Lorsqu'un obstacle est présent sur le cours d'eau, celui-ci bloque le flux de sédiments et entraîne un déficit à l'aval. La dynamique du cours d'eau est alors perturbée (l'équilibre entre le transport solide et le transport liquide est rompu) et la morphologie du lit est altérée. Un déficit génère souvent une érosion du lit en aval de la retenue et provoque la disparition des substrats favorables à la vie et la reproduction des espèces aquatiques (ONEMA, 2010).

Les obstacles entravent la libre circulation du poisson. Les espèces ichtyennes ont besoin de circuler sur un linéaire plus ou moins long de la rivière afin d'accomplir leur cycle de vie. De plus, la fragmentation des aires de répartition favorise l'isolement des populations et empêche tout échange génétique entre les différents groupes d'une même espèce (ONEMA, 2010).

La fluctuation du niveau d'eau, ainsi que l'érosion et la sédimentation découlant de la construction et l'exploitation de barrages, impactent négativement la végétation aquatique (MELCC, 2020d). À titre d'exemple, la régulation du niveau du lac Saint-Jean, depuis sa conversion en réservoir hydroélectrique en 1926, a entraîné une disparition de la végétation riveraine sur de grandes surfaces. Celle-ci a été accompagnée par une forte érosion des rives et une perte de production des petits poissons-fourrages (Plourde-Lavoie et al., 2018).

Sur le territoire, plusieurs obstacles à la libre circulation du poisson et des sédiments de fond, d'origine anthropique ou naturelle, sont non répertoriés. À titre d'exemple, il subsiste de nombreux barrages de drave (accumulation de billes de bois) sur les cours d'eau (A. Bérubé, rencontre en ligne portant sur la libre circulation du poisson et des sédiments de fond et des espèces aquatiques envahissantes avec la direction régionale du MFFP, secteur faune, 12 mai 2021).

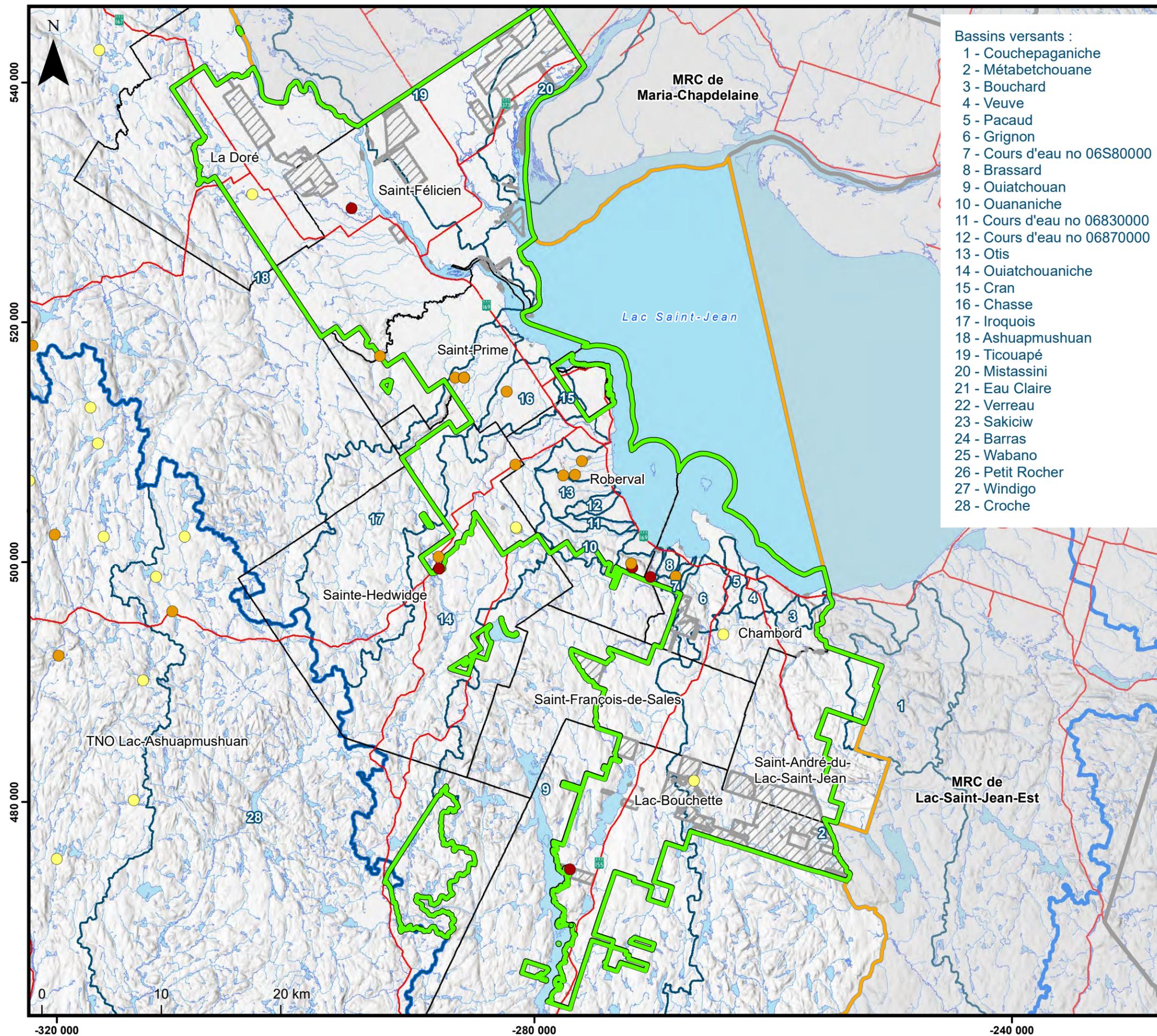
Les ponceaux et traverses de cours d'eau de chemins forestiers non entretenus peuvent également devenir des entraves à la continuité écologique des cours d'eau. Le registre des

barrages du Centre d'expertise hydrique du Québec [CEHQ] dresse un bilan sommaire des entraves à la continuité écologique des cours d'eau.

Il y a 80 barrages dans les 28 bassins versants ciblés par le PRMHH (carte 4.17). De ce nombre, 13 sont situés dans la zone d'étude secteur est et aucun dans le secteur ouest. (CEHQ, 2021)

La carte ci-dessous présente les barrages situés dans la zone d'étude et leurs contenances. Les obstacles d'origines naturelles, tels que les barrages à castor, ne sont pas répertoriés, mais ils ont des impacts similaires.

Carte 4.17 Types de barrages



4.2.3.9 Pertes de milieux humides et hydriques

Historiquement, l’agriculture, la foresterie et la production d’hydroélectricité (scieries, usines de pâte et papier, et alumineries) étaient les principaux secteurs d’activité de la région. Par conséquent, la conversion de milieux humides en terres agricoles, les coupes forestières et l’ennoiement de milieux naturels lors de la mise en service de barrages peuvent expliquer en partie les pertes historiques de MHH. Toutefois, la MRC ne dispose pas de données lui permettant de quantifier ces pertes.

D’importantes pertes de MHH découlent de la transformation du lac Saint-Jean en réservoir. Historiquement, la plaine inondable du lac supportait de vastes milieux humides riverains (André Marsan & Associés 1983 dans la CLAP, 2017). Celle-ci a disparu en quasi-totalité avec la régularisation du niveau de l’eau près du maximum printanier de 17,5 pi jusqu’à la prise des glaces (CLAP, 2017). Il subsiste quelques milieux humides riverains, entre les cotes de 13 pi et de 17 pi (CLAP, 2017). Plusieurs milieux humides riverains présentent des signes d’assèchement observables par l’expansion des couverts de strates arborescente et arbustive. Ce phénomène serait lié à l’abaissement du niveau maximum printanier du lac à la cote de 16,5 pi, adopté par Rio Tinto Alcan en 1991 (WSP, 2015).

En ce qui concerne les pertes récentes de MHH, il est possible de dresser un bilan des superficies perturbées à partir de l’historique des autorisations ministérielles délivrées pour les projets ayant un impact sur les MHH. Les données transmises par le MELCC à la MRC couvrent la période de janvier 2006 à avril 2021. Au cours de cette période, le MELCC aurait autorisé la perte de moins d’un hectare de MHH dans la MRC. Le total des frais de compensation versés pour l’atteinte aux MHH en vertu de la LCMHH s’élève à 39 906 \$ (MELCC, 2021h).

Tableau 4-34 Perte de MHH par secteur d’activité de janvier 2006 à avril 2021

Secteur d’activité	Sous-secteur d’activité	Superficie autorisée (ha)
Aménagement MHH	Aménagement faunique	0,011
Énergie	Gestion des barrages	0,005
	Ligne de transport d’énergie, poste de distribution d’électricité et autres travaux	0,003
	Gestion des barrages	0,010
Industriel	Télécommunications (ligne, réseau, tour)	0,030
Institutionnel	Accès au milieu	0,000
Minier	Travaux divers (aménagement, stabilisation, entretien et gestion d’eaux)	0,233
Transport	Infrastructure (viaduc, pont, ponceau, échangeur)	0,030
Total		0,322

Source : MELCC, 2021h.

Le bilan des pertes autorisées de MHH par le MELCC n'est pas représentatif de l'ensemble des pertes de MHH encouru sur le territoire de la MRC. La réalisation de travaux sans autorisation est un problème auquel fait face la MRC.

4.2.3.10 Changements climatiques

Selon les climatologues d'Ouranos (consortium de recherche québécoise sur la climatologie régionale et les changements climatiques), la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean connaîtra une augmentation de la température moyenne annuelle de 2,8 °C à l'horizon 2050 (période 2041-2070) et une augmentation des précipitations totales annuelles de 70 mm. Les modélisations climatiques prédisent plus d'épisodes de canicule et de chaleur extrême, et moins de vagues de froid extrême. Il y aura possiblement plus d'épisodes de précipitations intenses sous forme de cellules orageuses localisées. En été, le déficit hydrique augmentera de 28 mm pour atteindre la valeur de -95 mm (Delisle et Delmotte, 2020).

Les changements climatiques auront des impacts sur le régime d'écoulement des cours d'eau du Québec méridional et mettront une pression sur la conciliation des usages de l'eau. Il est envisagé que :

- Le risque d'inondation soit plus important à l'automne. L'occurrence des forts débits favorisera l'érosion des berges, les inondations subites et le lessivage des sols, exerçant une pression sur la qualité de l'eau;
- Le risque de sécheresse soit plus important en été, ce qui augmentera la pression exercée sur l'approvisionnement en eau, les écosystèmes aquatiques et diverses activités récréatives;
- La disponibilité des eaux de surface soit globalement modifiée. Elle sera plus forte en hiver et plus faible en été, ce qui affectera la production hydroélectrique et l'approvisionnement en eau potable;
- Les étiages soient plus importants en été diminuant la capacité de dilution des polluants dans les cours d'eau;
- L'augmentation des températures accentuée par les étiages, pourrait entraîner une diminution de l'oxygène dissout et accroître la population algale dont les algues bleu-vert;
- Augmentation du risque de dispersion et d'introduction des espèces envahissantes (Direction de l'expertise hydrique, 2018; MELCC, 2020).

Selon OURANOS (2015), en plus des effets sur les régimes hydriques, les changements climatiques auront « pour conséquences des effets sur le milieu naturel et l'environnement bâti, des problèmes de santé et sécurité des populations ainsi qu'une possible diminution de leur qualité de vie, des effets sur l'approvisionnement en eau de surface et le traitement des eaux usées, et une menace de défaillance d'infrastructures essentielles ». L'aménagement du territoire peut grandement augmenter l'ampleur de ces impacts ou à l'inverse, contribuer à les réduire (OURANOS, 2015).

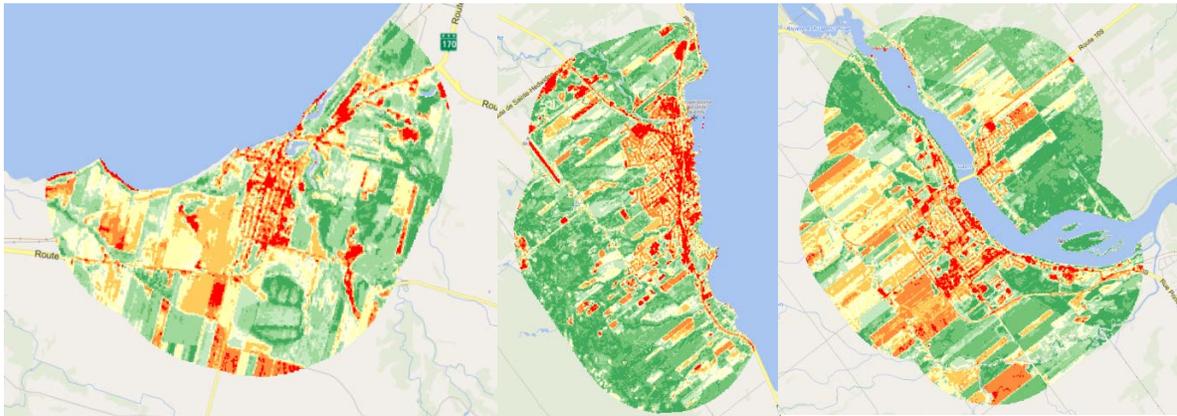
La conservation des milieux humides est préconisée dans les grandes villes comme mesure d'adaptation aux changements climatiques en tant qu'« **infrastructures vertes** » (OURANOS,

2017). La présence de milieux humides améliore significativement la qualité des eaux de surfaces et souterraines et permet un accès à une eau potable de meilleure qualité à moindres coûts pour le traitement de l'eau (OURANOS, 2017).

Ensuite, la hausse des températures risque de créer des vagues de chaleur se traduisant par une intensification des îlots de chaleur urbains et un réchauffement moyen des températures (OURANOS, 2015). Une plus forte exposition à la chaleur est associée à l'augmentation du nombre d'admissions hospitalières (causes respiratoires, cardiovasculaires, santé mentale, etc.) et à une hausse de la mortalité (OURANOS, 2015). Cette tendance se poursuivra avec environ trois fois plus de journées et de nuits chaudes vers 2050 (OURANOS, 2015). La climatisation traditionnelle, bien qu'essentielle pour les personnes à haut risque, ne devrait pas être considérée comme une adaptation viable et durable (OURANOS, 2015; GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2010). Le gouvernement du Québec (2010) suggère, entre autres, des mesures de végétalisation et une gestion durable des eaux pluviales afin de lutter contre ce phénomène.

En conclusion, l'adaptation des municipalités aux changements climatiques est essentielle afin d'assurer la qualité de vie et la sécurité des populations actuelles et futures. Le PRMHH offre une opportunité de proposer un plan d'action afin d'assurer cette adaptation.

**Figure 4-13 Îlots de chaleur et de fraîcheur urbains et température de surface (2012)
A : Métabetchouan; B : Roberval; C : Saint-Félicien**



Source : INSPQ, 2020.

4.2.4 Recensements de milieux naturels d'intérêt

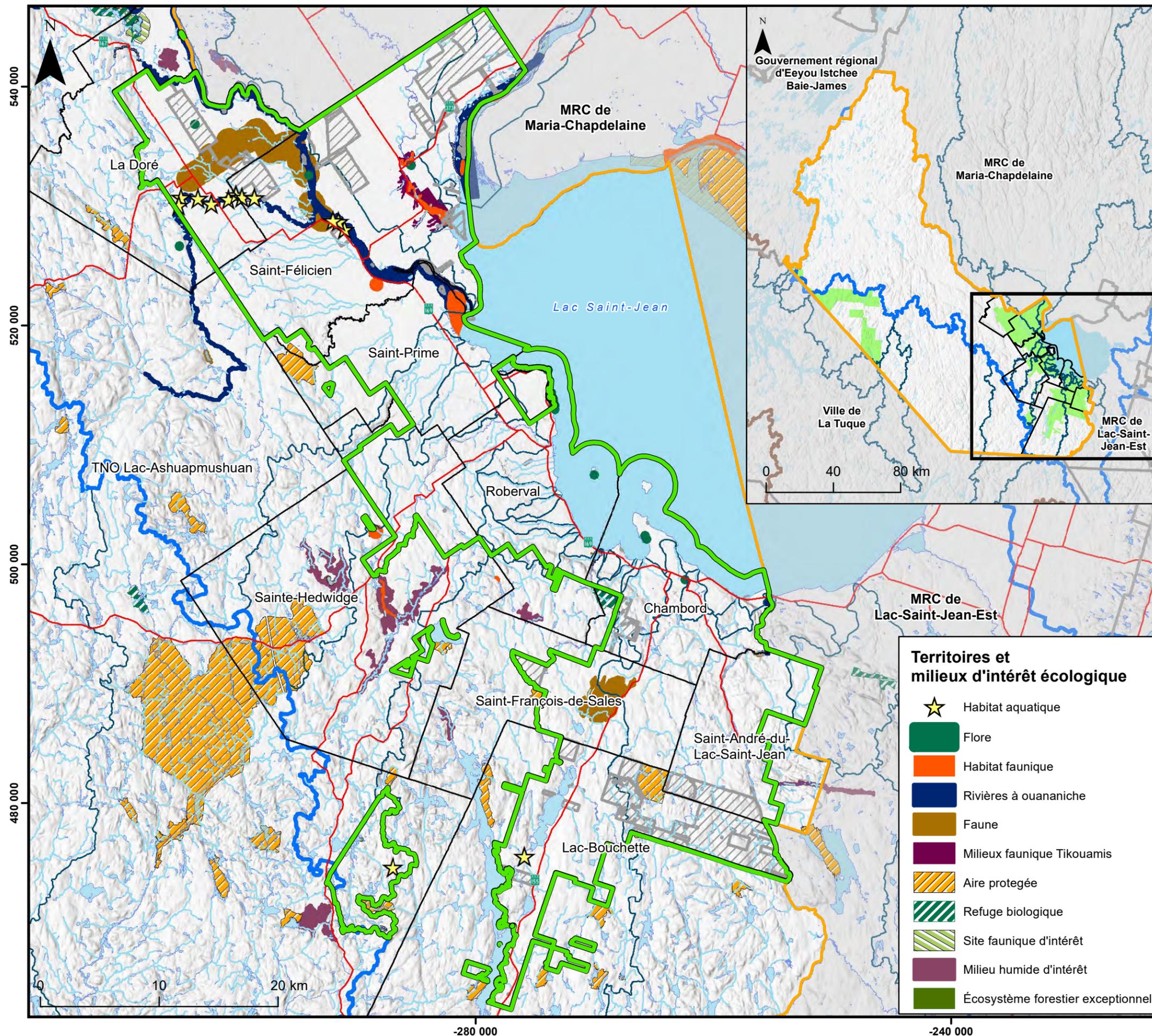
Le recensement des milieux naturels d'intérêt écologique à l'échelle régionale permettra de justifier la priorisation de certains MHH. De plus, l'identification des milieux naturels permettra de considérer l'interconnectivité entre les MHH lors de la sélection des MHH d'intérêt pour la conservation.

4.2.4.1 Milieux naturels d'intérêt

Les milieux naturels d'intérêt recensés ayant une reconnaissance gouvernementale sont les aires protégées du gouvernement du Québec, les sites d'intérêt faunique, les habitats d'espèces

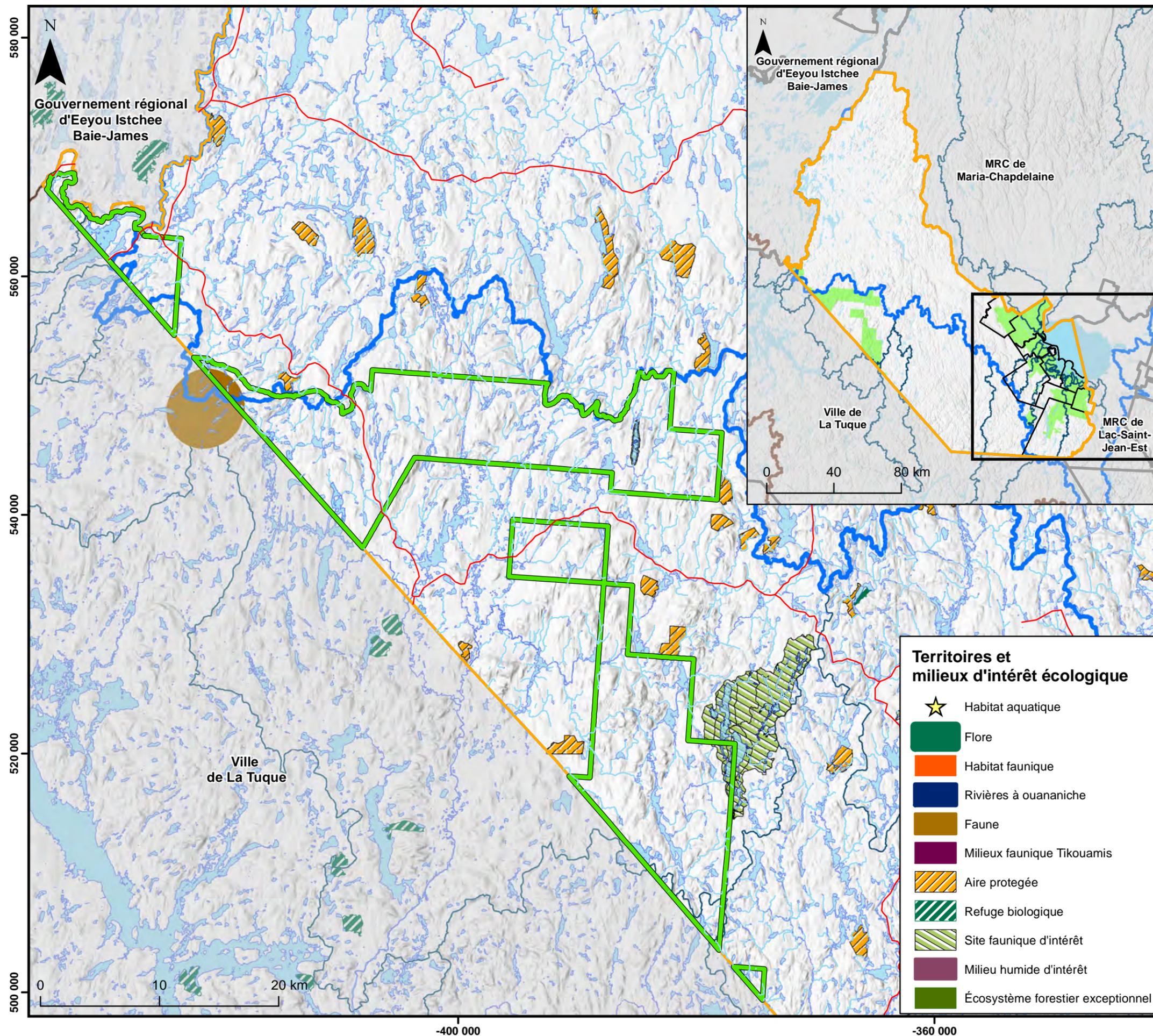
floristiques menacées ou vulnérables, les habitats des espèces fauniques menacées ou vulnérables, les écosystèmes forestiers exceptionnels sur les terres privées, les milieux inscrits au répertoire des milieux naturels protégés du Québec et les habitats fauniques localisés sur un plan en vertu du Règlement sur les habitats fauniques (chapitre C-61.1, r. 18.). La cartographie ci-dessous présente les milieux naturels d'intérêt présents dans la zone d'étude à l'exception des données sensibles qui pourraient compromettre la conservation de ces milieux.

Carte 4.18A Territoires et milieux naturels d'intérêt écologique secteur est



Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MDDELCC 2017;
MERN 2020a, 2020b;
SADR 2015;
MRC Le Domaine-du-Roy 2015, 2013;
MSP s. d.;
RNCAN 2019;

Carte 4.18B Territoires et milieux naturels d'intérêt écologique secteur ouest



Aire faunique communautaire

La pêche sportive représente un secteur socioéconomique d'importance pour la région. Les principales espèces exploitées sont la ouananiche, le doré jaune, la lotte et le brochet. La population de ouananiches indigènes est l'une des plus importantes au monde (CLAP, 2017). Cette population a été étudiée intensivement au cours des dernières années. Cette espèce se reproduit dans les tributaires du lac Saint-Jean, principalement dans la rivière Ashuapmushuan (rivière aux Saumons), la rivière Mistassini (Ouasiemsa) et finalement, la rivière Métabetchouane. Les retombées économiques de la pêche sportive sur le lac seraient d'environ 11,5 M\$ en 2015 (CLAP, 2017).

Une aire faunique communautaire (AFC) fut créée en 1996 par le MFFP afin d'encadrer la pêche sportive au lac Saint-Jean et d'assurer la pérennité de la ressource halieutique. L'AFC du lac Saint-Jean englobe une partie de 16 tributaires, le lac à Jim ainsi que le lac Saint-Jean. La pêche sportive dans l'AFC du lac Saint-Jean est gérée par la CLAP qui est une corporation publique sans but lucratif. C'est grâce aux droits d'accès perçus et aux partenaires financiers que la CLAP a investi plus de 10,5 M\$ en suivi, protection de la ressource, développement des connaissances scientifiques, en aménagements fauniques, etc. (CLAP, 2017).

De plus, les milieux humides riverains du lac Saint-Jean représentent des habitats propices et d'importances pour la fraie de plusieurs espèces de poissons. Ces milieux sont également importants pour la faune aviaire. La conservation de ces milieux et de leurs fonctions écologiques (niveau d'eau suffisant au bon moment pour permettre la fraie) est susceptible d'être affectée par un changement de mode de gestion de l'eau dans le cadre du renouvellement du PSBLSJ (Plourde-Lavoie et Sirois, 2017).

Aires protégées

Selon la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (LCPN), une aire protégée est : « un territoire, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimité, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles associées » (art. 2).

Sur le territoire de la MRC, on dénombre 132 aires protégées, totalisant une superficie de 1 238,44 km². La presque totalité d'entre elles se situe à l'extérieur du territoire visé par le PRMHH, sur les terres publiques de l'État. Seules sept d'entre elles chevauchent la zone d'étude du PRMHH; aire de concentration d'oiseaux aquatiques de la rivière Ticouapé Sud (terre privée), aire de concentration d'oiseaux aquatiques de la rivière Mistassini 160502 (terre privée), habitat du rat musqué du marais du golf de Saint-Prime (terre privée), 2 habitats du rat musqué de la rivière Ticouapé (TPI), héronnière du lac Gougeon (TPI) et la réserve écologique Louis-Ovide-Brunet (MELCC, 2020g).

Tableau 4-35 Aires protégées situées partiellement dans la MRC du Domaine-du-Roy

Aire protégée	Nombre	Superficie (km ²)	Superficie comprise dans la MRC (km ²)
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	5	9,21	1,21
Forêt rare	1	0,29	0,02
Habitat du rat musqué	7	1,95	1,95
Héronnière (aire de nidification et bande de protection 0-200 m)	2	0,45	0,45
Refuge biologique	111	371,22	338,26
Réserve aquatique projetée	1	279,51	189,87
Réserve de biodiversité	1	129,23	129,23
Réserve de biodiversité projetée	1	341,30	298,58
Réserve de territoire aux fins d'aire protégée	1	88,50	0,04
Réserve écologique	2	16,77	16,77
Total	132	1 238,44	976,38

Source : MELCC, 2020g.

Site d'intérêt faunique

Un site faunique d'intérêt (SFI) est un : « lieu circonscrit constitué d'un ou plusieurs éléments biologiques et physiques propices au maintien ou au développement d'une population ou d'une communauté faunique, dont la valeur biologique ou sociale le rend remarquable dans un contexte local ou régional et dont la sensibilité justifie l'adoption de modalités de protection particulières allant au-delà des dispositions légales existantes » (MFFP, 2016, p. 1).

Les objectifs de protection des SFI visent :

- La conservation d'habitats d'espèces désignées ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables pour lesquelles il n'existe pas de plan de rétablissement;
- La conservation de la biodiversité à l'échelle régionale;
- La préservation de sites fauniques à forte valeur socioéconomique;
- La préservation des investissements dans les aménagements d'habitats déjà réalisés (MFFP, 2016).

Les SFI identifiés dans la MRC compris dans la zone d'étude sont (MFFP, 2021) :

- Les lacs à touladi
 - Bassin versant de la rivière Wabano
- Les rivières à ouananiche
 - Bassin versant de la rivière Ashuapmushuan
 - Rivière Ashuapmushuan
 - Rivière Pémonca

- Rivière aux Saumons
- Bassin versant de la rivière Mistassini
 - Rivière Mistassini
- Les lacs sans poisson
 - Bassin versant de la rivière Wabano (Un lac dans ce bassin versant)

Les populations de touladi, situées au sud du 50^e parallèle, sont jugées en difficulté à l'échelle de la province. Toutefois, cette espèce ne bénéficie pas d'un statut particulier défini par la *Loi sur les espèces désignées menacées ou vulnérables*. Ce SFI vise donc la conservation de la biodiversité à l'échelle régionale. Les lacs sélectionnés ont une superficie entre 50 ha et 500 ha et sont situés à moins de deux heures de déplacement de centres urbains (plans d'eau davantage sollicités pour de multiples usages) (MFFP, 2016).

La ouananiche, ou saumon d'eau douce est une ressource économique importante pour la région. Les populations de ouananiche fréquentant le lac Saint-Jean et ses tributaires fluctuent selon la disponibilité de leur proie préférentielle, l'éperlan arc-en-ciel. La qualité de l'habitat de la ouananiche est entre autres perturbée par l'apport de sédiments provenant du réseau routier forestier. Le déboisement peut également contribuer à augmenter les débits de pointe et, par conséquent les risques d'érosion (MFFP, 2016).

Les lacs sans poissons abritent des populations d'invertébrés abondantes dont les assemblages d'espèces diffèrent des lacs avec poissons. Les communautés d'amphibiens y sont également diversifiées. Les lacs sans poissons sont fréquentés par le garrot d'Islande; cet anaté se nourrit d'invertébrés aquatiques. Le garrot d'Islande, espèce désignée vulnérable au niveau provincial, niche dans les cavités arboricoles. L'identification des lacs sans poissons comme SFI est justifiée puisqu'ils représentent des habitats potentiels pour une espèce faunique à statut précaire et qu'ils abritent des communautés uniques d'invertébrés aquatiques (MFFP, 2016).

La pérennité des lacs sans poissons est menacée par les opérations forestières. Le développement du réseau de chemins forestiers rend ces plans d'eau accessibles aux utilisateurs. Ces derniers peuvent y introduire des poissons. Puisqu'il niche dans les cavités arboricoles, le garrot d'Islande requiert de vieux arbres de grande taille. Le prélèvement de tiges ligneuses de fort diamètre peut compromettre la qualité de l'habitat du garrot d'Islande. Les travaux forestiers peuvent également nuire à sa reproduction. Enfin, les activités forestières modifient l'habitat aquatique en contribuant à la dégradation de la qualité de l'eau et en modifiant les propriétés physico-chimiques (MFFP, 2016).

Les modalités de protection instaurées par le MFFP pour les lacs sans poissons incluent la conservation d'une bande riveraine intacte de 20 m autour des lacs où aucune récolte n'est permise et aucune machinerie ne peut y circuler. Les chemins d'hiver sont également privilégiés. La construction de nouveaux chemins n'est pas autorisée dans une bande tampon de 100 m autour des lacs (MFFP, 2016).

4.2.4.2 Territoires d'intérêt écologique identifiés au SADR

Les sites d'intérêt écologiques identifiés au SADR associés aux MHH sont : les aires protégées (dont les habitats fauniques), les habitats d'espèces à statut précaire, les rivières à ouananiche et les milieux

fauniques Tikouamis. Les informations relatives aux aires protégées et aux espèces à statut précaire sont présentées dans les sous-sections précédentes.

Rivières à ouananiche

Les grandes rivières de la MRC sont des sites de fraie pour la ouananiche, d'où leur intérêt écologique. Sept rivières sont identifiées au SADR, celles-ci sont les suivantes :

- Bassin versant de la rivière Mistassini
 - Rivière Mistassini
- Bassin versant de la rivière Ashuapmushuan
 - Rivière du Cran (à l'extérieur de la zone d'étude du PRMHH)
 - Rivière Pémonca
 - Rivière Ashuapmushuan
 - Rivière aux Saumons
- Bassin versant de la rivière Ouiatchouan
 - Rivière Ouiatchouan
- Bassin versant de la rivière Métabetchouan
 - Rivière Métabetchouan

Milieux fauniques Tikouamis

Les milieux fauniques Tikouamis réfèrent aux milieux humides situés à l'embouchure des rivières Ticouapé et Mistassini. Ce territoire d'intérêt écologique comprend cinq habitats fauniques légalement désignés : deux habitats du rat musqué et trois aires de concentration d'oiseaux aquatiques (MRC du Domaine-du-Roy, 2013).

Des aménagements visant la création d'aires d'élevage pour la sauvagine ont été réalisés par le passé. Ces milieux sont accessibles au public, pour des fins de récréation et d'éducation. Des infrastructures, telles que des passerelles et des tours d'observation, facilitent l'observation de la faune et de la flore. Le marais Tikouamis est répertorié comme lieu à visiter par le projet de la *Route des milieux humides* de l'OBV Lac-Saint-Jean.

4.2.4.3 Espèces fauniques et floristiques à statut précaire

Sept plantes à statut précaire ont été observées sur le territoire de la MRC, soit deux plantes vasculaires (cynodonte arctique (*Cynodontium schisti*) et séligérie à feuilles variées (*Seligeria diversifolia*)) et cinq plantes vasculaires (cerisier de la Susquehanna (*Prunus pumila* var. *susquehanae*), souchet de Houghton (*Cyperus houghtonii*), gaillet à pédicelles courts (*Galium brevipes*), cyripède royal (*Cypripedium reginae*) et aster d'Anticosti (*Symphotrichum anticostense*)) (Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec [CDPNQ], 2020a). Il est à noter que le souchet de Houghton est une herbe qui pousse sur des sols secs sableux, souvent en association avec le pin gris; de ce fait, cette espèce floristique n'est pas associée aux MHH (Gleason et Cronquist, 1991). Aucune des plantes vasculaires recensées dans le tableau ci-dessous n'est spécifiquement associée aux MHH (G. Lavoie, courriel, 29 juin 2021).

Tableau 4-36 EMVS floristiques observées sur le territoire de la MRC du Domaine-du-Roy

Bassin versant/Espèce	Statut au Québec	Localisation		Nombre d'occurrences
		Terre privée ou TPI	Hors PRMHH	
Ticouapé				1
Cerisier de la Susquehanna	Susceptible	X		1
Ashuapmushuan				3
Souchet de Houghton	Susceptible	X		1
Cerisier de la Susquehanna	Susceptible	X		1
Cynodonte arctique	Susceptible		X	1
Pacaud				1
Gaillet à pédicelles courts	Susceptible	X		1
Bassin versant résiduel du Saguenay				5
Séligérie à feuilles variées	Susceptible	X		1
Cypripède royal	Susceptible	X		1
Cerisier de la Susquehanna	Susceptible	X		2
Aster d'Anticosti	Susceptible	X		1
Total				10

Source : CDPNQ, 2020a.

Finalement, en considérant l'imprécision du statut de la nardie bilobée (*Nardia insecta*), celle-ci devrait potentiellement se retrouver parmi les espèces floristiques menacées, vulnérables et susceptibles de l'être sur le territoire d'application du PRMHH, car elle aurait été observée sur la rive gauche de la rivière Mistassini.

Le CDPNQ (2020b) recense neuf espèces fauniques à statut précaire sur le territoire de la MRC, soit un poisson (omble chevalier oquassa (*Salvelinus alpinus oquassa*)), trois oiseaux (garrot d'Islande (*Bucephala islandica*), pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) et hibou des marais (*Asio flammeus*)) et cinq mammifères (campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*), campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*), chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*), chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) et chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*)). Toutes ces espèces peuvent être associées aux MHH. Les occurrences rapportées de pygargue à tête blanche et d'omble chevalier oquassa se situent à l'extérieur du territoire visé par le PRMHH, soit sur les terres publiques de l'État, dans le TNO de Lac-Ashuapmushuan et la municipalité de Lac-Bouchette.

Tableau 4-37 EMVS fauniques observées sur le territoire de la MRC du Domaine-du-Roy

Bassin versant/Espèce	Statut au Québec	Localisation		Nombre d'occurrences
		Terre privée ou TPI	Hors PRMHH	
Mistassini				1
Campagnol-lemming de Cooper	Susceptible	X		1
Ashuapmushuan				8
Chauve-souris argentée	Susceptible	X		2
Chauve-souris cendrée	Susceptible	X		2
Chauve-souris rousse	Susceptible	X		1
Garrot d'Islande, population de l'Est	Vulnérable	X		1*
Hirondelle de rivage	Susceptible	X		1
Omble chevalier oquassa	Susceptible		X	1
Pygargue à tête blanche	Vulnérable		X	1
Ouiatchouan				2
Hibou des marais	Susceptible	X		1*
Omble chevalier oquassa	Susceptible		X	1
Ouiatchouaniche				
Hirondelle de rivage	Susceptible	X		1
Métabetchouane				3
Hibou des marais	Susceptible	X		1*
Hirondelle de rivage	Susceptible	X		1
Campagnol des rochers	Susceptible	X		1
Omble chevalier oquassa	Susceptible		X	1
Wabano				1
Garrot d'Islande, population de l'Est	Vulnérable	X		1*
Total				16

Source : CDPNQ, 2020b.

*Ces occurrences chevauchent plus d'un bassin versant.

La MRC souhaite préciser que l'habitat du poisson constitue un habitat faunique légal lorsque la zone inondable, le lac, le marais, le marécage ou le cours d'eau est de tenure publique et qu'il est fréquenté par le poisson, crustacé ou mollusque, bien que celui-ci soit situé en terres privées. Légalement, selon l'article 128.7 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et les exclusions prévues à l'article 128.6, toute activité y est interdite si elle est susceptible de modifier la composante chimique, physique ou biologique de l'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat.



5. DIAGNOSTIC

Les sections suivantes présentent le diagnostic des MHH qui a pour objectif d’identifier les milieux d’intérêts pour la conservation. D’abord, les unités géographiques d’analyses (UGA) sont présentées. Ensuite, l’analyse des résultats est présentée sous forme de fiches synthèses selon les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces (FFOM) pour chacune des UGA. À partir de ces fiches, les enjeux, les orientations et les objectifs de conservation des MHH sont déterminés pour chacune des UGA. Finalement, les MHH d’intérêt pour la conservation sont identifiés.

5.1 UNITÉ GÉOGRAPHIQUE D’ANALYSE

Le diagnostic et les analyses déterminant les différents enjeux environnementaux ont été réalisés à l’échelle des unités géographiques d’analyse (UGA). Ainsi le territoire visé par le PRMHH a été divisé en deux grandes unités géographiques d’analyse correspondant aux bassins versants (BV) de la rivière Saint-Maurice et du lac Saint-Jean.

Le territoire correspondant à l’UGA du bassin versant de la rivière Saint-Maurice sera analysé dans son ensemble, considérant le peu d’information à propos des terres privées situées en territoire non organisé. Quant à elle, l’UGA du bassin versant du lac Saint-Jean sera subdivisée en neuf UGA afin de moduler les objectifs en fonction de ses réalités régionales particulières. Les UGA A1 à A3 sont situées exclusivement sur le territoire de la MRC Maria-Chapdelaine, les deux MRC partagent les UGA A4, A5 et A6 (Tableau 5-1).

Tableau 5-1 Unités géographiques d’analyse des bassins versants du lac Saint-Jean (A) et de la rivière Saint-Maurice (B)

A	Lac Saint-Jean	B	Rivière Saint-Maurice
A4	Mistassini	B1	Eau claire
A5	Ticouapé	B2	Verreau
A6	Ashuapmushuan	B3	Sakicim
A7	Iroquois/Chasse/Cran	B4	Barras
A8	Ouiatchouaniche/Otis/Ouananiche/06830000/06870000	B5	Wabano
A9	Ouiatchouan	B6	Petit Rocher
A10	Brassard/06S80000/Grignon/Pacaud/Veuve/Bouchard	B7	Windigo
A11	Métabetchouane	B8	Croche
A12	Couhepaganiche		
A13	Résiduels de la rivière Saguenay*		

*Plusieurs petites superficies situées en bordure du lac Saint-Jean

Carte 5.1 Unités géographiques d'analyse (UGA)

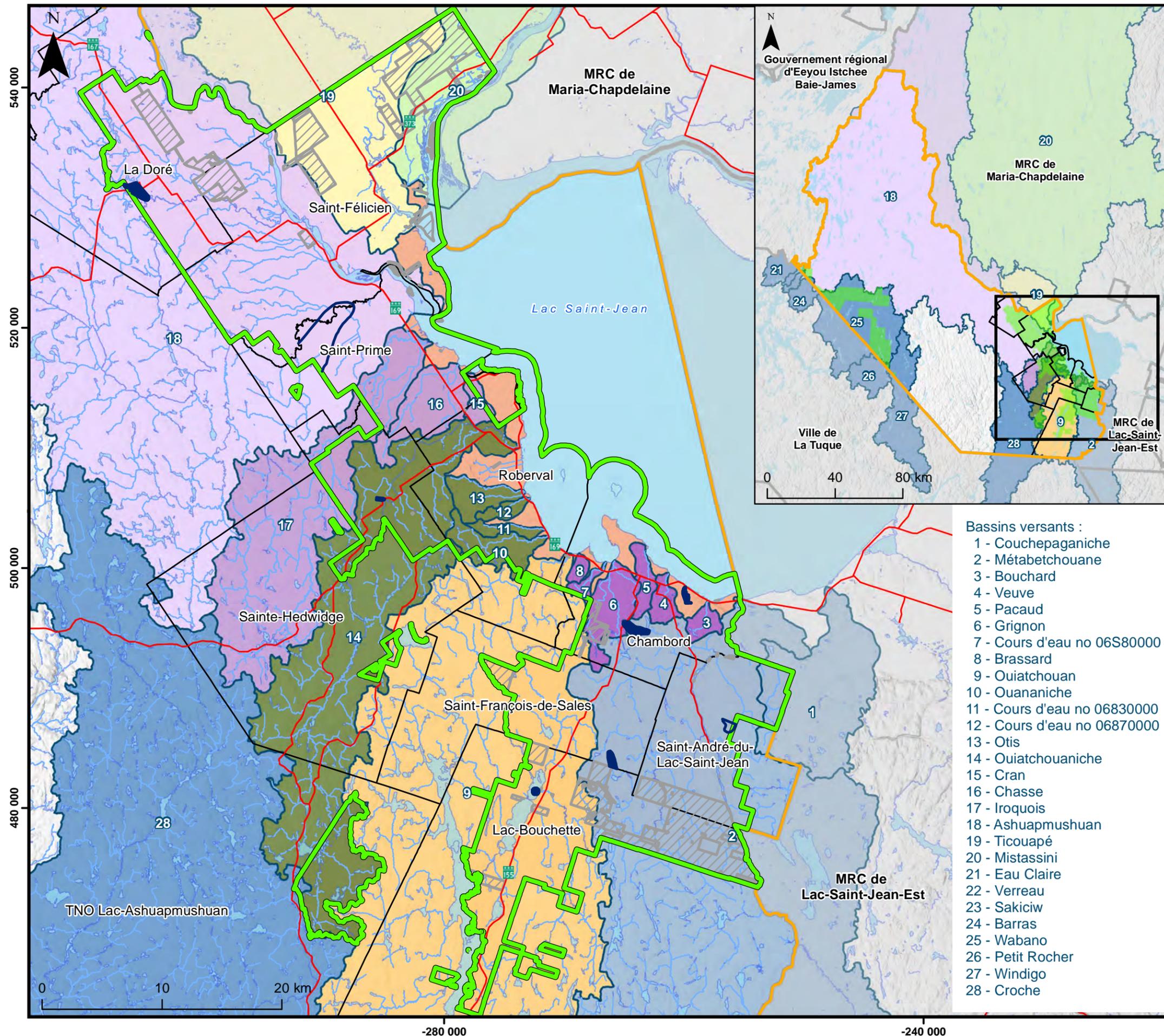
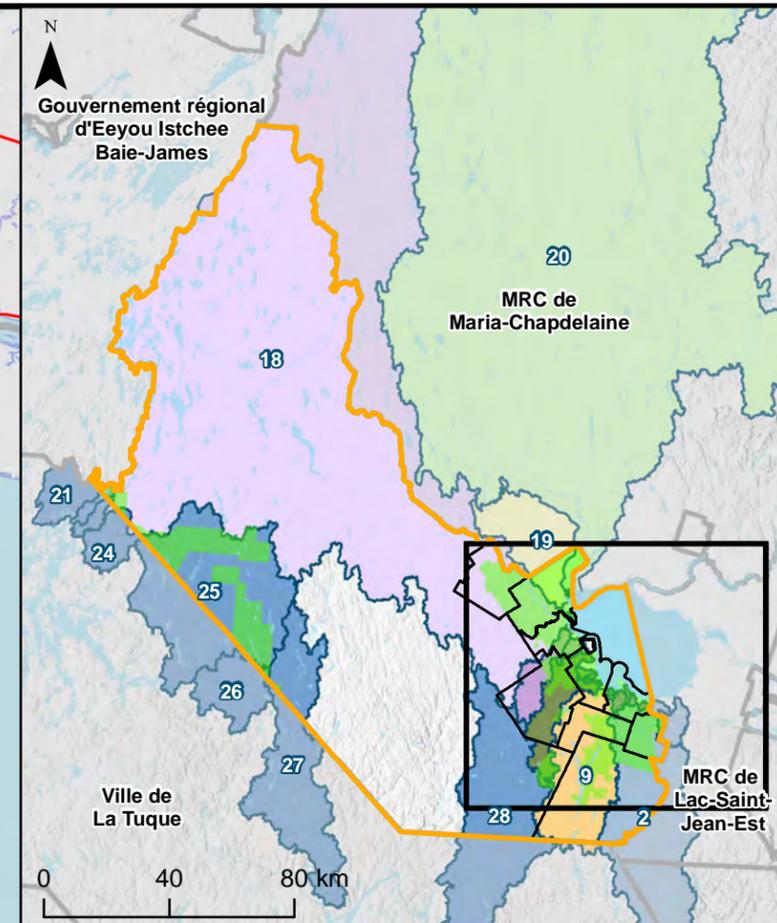
-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  TPI
-  Bassin versant niveau 2
-  Aire d'alimentation
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Réseau routier

UGA

-  Mistassini
-  Ticouapé
-  Ashuapmushuan
-  Iroquois, Chasse et Cran
-  Ouiatchouanaïche et autres
-  Ouiatchouan
-  Brassard et autres
-  Métabetchouane et Couchepeganiche
-  SBV de rivière Saint-Maurice
-  Résiduel du lac Saint-Jean

Bassins versants :

- 1 - Couchepaganiche
- 2 - Métabetchouane
- 3 - Bouchard
- 4 - Veuve
- 5 - Pacaud
- 6 - Grignon
- 7 - Cours d'eau no 06S80000
- 8 - Brassard
- 9 - Ouiatchouan
- 10 - Ouananiche
- 11 - Cours d'eau no 06830000
- 12 - Cours d'eau no 06870000
- 13 - Otis
- 14 - Ouiatchouaniche
- 15 - Cran
- 16 - Chasse
- 17 - Iroquois
- 18 - Ashuapmushuan
- 19 - Ticouapé
- 20 - Mistassini
- 21 - Eau Claire
- 22 - Verreau
- 23 - Sakiciw
- 24 - Barras
- 25 - Wabano
- 26 - Petit Rocher
- 27 - Windigo
- 28 - Croche



Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MDDELCC 2017;
MELCC 2019;
MERN 2020a, 2020b;
MRC Le Domaine-du-Roy 2015;
MSP s. d.;
RNCAN 2019

5.2 FORCES, FAIBLESSES, OPPORTUNITÉS ET MENACES

Cette section présente l'analyse des informations provenant du portrait en distinguant les *forces*, *faiblesses*, *opportunités et menaces* (FFOM) pour chaque unité géographique d'analyse (UGA). Dans le présent document, les *forces et les faiblesses* ont été déterminées à partir des informations présentées dans le portrait qui sont des caractéristiques du territoire jugées favorables ou défavorables à la conservation des MHH. Tandis que les *opportunités et les menaces* sont des leviers ou des freins susceptibles d'être profitables ou nuisibles à la conservation des MHH actuellement ou dans le futur.

Finalement, les enjeux environnementaux seront déterminés pour chaque unité géographique d'analyse.

Les tableaux suivants présentent les résultats de l'analyse FFOM et les enjeux environnementaux qui en découlent pour les 19 UGA.

Des UGA générales ont été produites afin de simplifier les analyses. Ces dernières correspondent au bassin versant du lac Saint-Jean et de la rivière Saint-Maurice. Les informations inscrites dans ces fiches sont de nature générale pour ces bassins versants et ne seront pas répétées dans les fiches des bassins versants.

L'UGA « A) Lac Saint-Jean » fait référence à l'ensemble du bassin versant, principalement sur le territoire des MRC Maria-Chapdelaine et du Domaine-du-Roy puisque ce sont ces données qui ont été analysées dans le portrait. Tandis que pour l'UGA « B) Rivière Saint-Maurice », celle-ci fait référence à l'ensemble du bassin versant du territoire de la MRC du Domaine-du-Roy, principalement sur les terres privées incluses dans la zone d'étude du PRMHH.

Tableau 5-2 Analyse FFOM – UGA A (bassin versant du lac Saint-Jean)

<p>Superficie totale du BV : 86 916,3 km² Superficie des milieux humides : 8,9 % du BV du lac Saint-Jean</p>		<p>Zone étude dans l'UGA A : Domaine-du-Roy : 2088 km² 11,7 % de milieux humides dans la zone d'étude.</p> <p>Maria-Chapdelaine : 495 km² 27,9 % de milieux humides dans la zone d'étude.</p>
<p>Positif</p>	<p>Forces</p>	<p>Opportunités</p>
	<p>Caractéristiques environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • MHH présent en qualité et en quantité • Nombreux services écologiques rendus par les MHH, dont les cinq prioritaires selon l'OBV dans le cadre des OCMHH : <ul style="list-style-type: none"> ○ Régulation des conditions naturelles de l'eau ○ Régulation des cycles et des flux hydrologiques ○ Lutte contre la pollution chimique de l'eau ○ Maintien des populations et des habitats ○ Approvisionnement en eau douce • Grandes richesses écosystémiques sur le territoire (plusieurs types d'habitats présents) • MHH réservoir d'une grande richesse au niveau de la biodiversité : <ul style="list-style-type: none"> ○ Halte migratoire de la sauvagine d'importance ○ Faune aquatique, terrestre et aviaire ○ Présence de faune et de flore ayant un statut de protection • Qualité bactériologique des eaux de baignade aux plages de cote excellente ou bonne • Faible taux d'imperméabilisation du bassin versant • Faible urbanisation du territoire <p>Territoires d'intérêts écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs MHH et milieux naturels d'intérêt écologique ayant une reconnaissance gouvernementale, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> ○ Aire faunique communautaire du lac Saint-Jean (géré par la CLAP) ○ Parc régional des grandes rivières ○ Parc national de la Sépaq Pointe-Taillon (MRC Lac-Saint-Jean-Est) <p>Caractéristiques de natures anthropiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence de la Première Nation de Mashteuiatsh représentée par l'organisation politique Pekuakamiulnuatsh Takuhikan favorisant la conservation des milieux utilisée par ceux-ci • MHH supportent les activités traditionnelles des Premières Nations • MHH exceptionnels reconnus mondialement • MHH supportent les activités récréatives et touristiques : <ul style="list-style-type: none"> ○ Nautisme (kayak, rafting, motomarine, voile, plaisance, nage, kite-surf, canot, etc.) ○ Plages nombreuses ○ Activités de pêche sportive d'importances économiques dans le lac Saint-Jean et ses tributaires ○ Activités de chasse à la sauvagine et trappe d'animaux à fourrures ○ Activités d'observation faunique sans prélèvement (ornithologie, randonnée, etc.) ○ Nombreux paysages d'intérêts • Proximité entre les milieux de vie et les MHH • MHH participant à la qualité de vie (santé physique et mentale) de la population 	<ul style="list-style-type: none"> • Comité de concertation régional sur les espèces exotiques envahissantes piloté par le CREDD (mise en place de stations de lavage des embarcations et réglementation) • Mise en place d'un bureau de projets de gestion des zones inondables de la rivière Saguenay • Grand potentiel de développement de la valeur récréative et touristique des MHH, des milieux naturels et des paysages • Excellente collaboration entre les différents acteurs du milieu favorisant le succès des projets collaboratifs • Intégration du concept de l'espace de liberté des cours d'eau dans l'aménagement du territoire <p>Secteur municipal :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Favoriser la densification urbaine plutôt que l'étalement urbain ○ Favoriser la réduction de l'utilisation de l'eau potable par les citoyens et entreprises ○ Conservation (protection, restauration, utilisation durable) des milieux naturels d'intérêts à l'intérieur des périmètres urbains (qualité de vie et adaptation aux changements climatiques) <p>Secteur agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Projet MRC Bio-2025 (développement de la filière biologique) ○ Adoption de bonnes pratiques en agroenvironnement (engrais vert, culture sous couverture, travail réduit du sol, etc.) ○ Augmentation de la demande pour les produits agricoles biologiques, écoresponsables et locaux ○ Créneau « Agroboreal » ○ Développement des terres agricoles en respectant les milieux humides, hydriques et paysage ○ Restauration des cours d'eau agricole ○ Favoriser l'utilisation de paillis compostable (ASTM D6400 ou ISO 17088) seulement ou idéalement aucun (prévention contamination par le plastique de l'eau et des sols) <p>Secteur forestier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Participation au maintien ou à la restauration de la connectivité entre les écosystèmes ○ Favoriser le remplacement des huiles minérales par des huiles biodégradables et végétales dans la machinerie et scie à chaîne ○ Assurer un meilleur suivi des travaux forestiers réalisés en terres privées (vérification du respect des normes) ○ Développement du potentiel forestier sur le territoire par le reboisement des friches, bandes riveraines, etc. (stockage carbone, connectivité écologique) ○ Favoriser le reboisement des chemins forestiers inutilisés ou des sentiers de débardage (stockage carbone, connectivité écologique, bande riveraine) ○ Adapter les aménagements forestiers aux changements climatiques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilisation et prévention aux feux de forêt (SOPFEU) ▪ Aménagement concerté de la forêt afin de faire face aux insectes ravageurs

	<ul style="list-style-type: none"> • Secteur agricole : <ul style="list-style-type: none"> ○ Acteurs agricoles proactifs et mobilisés : <ul style="list-style-type: none"> ▪ UPA régionale sensibilisée à la protection des MHH ▪ Implication des agriculteurs dans la démarche Agriculimat en région ▪ Implication des agriculteurs avec l'OBV et les comités de bassins versants ○ Plan d'adaptation de l'agriculture du Saguenay-Lac-Saint-Jean aux changements climatiques ○ Présence importante de la filière biologique sur le territoire (projet MRC Bio 2025) ○ Divers programmes d'aide offerts aux producteurs agricoles pour la réalisation de travaux de restauration des bandes riveraines, exemples : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projet de restauration des bandes riveraines de l'UPA SagLac ▪ Programme de développement durable de l'agriculture et du programme Prime-Vert (MAPAQ) ○ Plan de développement durable de Nutrinor • Secteur forestier : <ul style="list-style-type: none"> ○ Contexte règlementaire favorable (RADF, LADTF, LQE, réglementation municipale, etc.) ○ Acteurs forestiers (entreprises, AGIR, etc.) proactifs ○ Organisations régionales (SPBSLSJ, Agence forestière Lac-Saint-Jean) impliquées et partenariat avec le monde municipal ○ Pratiques forestières adaptées pour la récolte dans les tourbières boisées ○ Conservation des habitats fauniques et mise en valeur des services écosystémiques rendus par la forêt ○ Conservation de la biodiversité et adaptabilité aux changements climatiques • Acteurs de l'eau proactifs sur le territoire : <ul style="list-style-type: none"> ○ OCMHH ○ Suivi de la qualité de l'eau du lac Saint-Jean par le comité un Lac pour tous via le Réseau de surveillance volontaire des lacs ○ 14 lacs des 2 MRC suivis par le réseau de surveillance volontaire des lacs ○ Projet de Route des milieux humides de l'OBV LSJE ○ Projet <i>Des racines pour notre lac</i> de l'OBV Lac-Saint-Jean contribuant à la revégétalisation • Cégep de Saint-Félicien : <ul style="list-style-type: none"> ○ Projet de restauration de la rivière Eusèbe 	<ul style="list-style-type: none"> • Cégep de Saint-Félicien : <ul style="list-style-type: none"> ○ Programme Techniques en milieu naturel offre des opportunités de partenariat pour des projets concernant la conservation des MHH
Négatif	Faiblesses	Menaces
	<ul style="list-style-type: none"> • Générales : <ul style="list-style-type: none"> ○ État trophique du lac Saint-Jean oligo-mésotrophe ○ Artificialisation des rives pour contrer l'érosion des berges ○ Certains MHH à haut potentiel récréatif non accessibles aux publics et aux touristes ○ Circulation de véhicules tout terrain dans les milieux humides et hydriques ○ Présences de carrières et sablières actives ○ Problème d'érosion dans plusieurs cours d'eau (pente, type de sol, bande riveraine) ○ Titres miniers et claims actifs (exploitation de la tourbe) ○ Présence de drainage dans les milieux humides ○ Plusieurs zones à risque d'érosion des berges 	<ul style="list-style-type: none"> • Pertes de milieux humides sans autorisation ministérielle (peu importe l'affectation) • Drainage de milieux humides à des fins agricoles, résidentiels, foresteries ou autres activités anthropiques • Augmentation des pressions exercées par les activités anthropiques telles que l'agriculture, la foresterie, l'étalement urbain, l'exploitation de la tourbe et les industries qui émettent des rejets dans l'environnement • Érosion potentielle, notamment dans les secteurs de fortes pentes et dans les zones de contraintes de mouvements de sol • Changements climatiques : <ul style="list-style-type: none"> ○ Augmentation du déficit hydrique découlant des changements climatiques, pression accrue des prélèvements d'eau sur les milieux hydriques

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Niveau d'eau du lac Saint-Jean maintenu artificiellement par des installations hydroélectriques réduisant la variation naturelle du niveau permettant la pérennité des milieux humides ○ Signalements de fleurs d'eau d'algues bleu-vert dans le lac Saint-Jean ○ Présence de EEE dans le bassin versant ○ Présence de barrages sur plusieurs cours d'eau ○ Portrait sur la qualité des bandes riveraines dans le bassin versant incomplet et IQBR relativement faible ○ Portrait sur la qualité de l'eau des différents tributaires ○ Fragmentation du territoire (connectivité écologique du territoire inconnu) ○ Utilisation de sels de déglçage pour l'entretien de routes en période hivernale <ul style="list-style-type: none"> ● Municipale : <ul style="list-style-type: none"> ○ Étalement de l'urbanisation (incluant la villégiature) et empiètement sur les milieux humides, forestiers et agricoles ○ Non-respect des normes concernant les bandes riveraines (bande riveraine ne comportant pas les trois strates de végétation) ○ Conformité des installations septiques à vérifier ○ Milieux humides et hydriques disparus en territoire urbanisé (drainées) ○ Milieux imperméabilisés ○ Gestion des eaux pluviales à développer et adapter aux changements climatiques ● Secteur agricole : <ul style="list-style-type: none"> ○ Présence de pratiques agricoles favorisant la perte de sol et l'apport en polluants dans les MHH ○ Faible qualité de l'eau dans les milieux hydriques en territoires agricoles (phosphore, nutriments, pesticides, matières en suspension) ○ Présence de cours d'eau linéarisés difficiles à remettre en état (lit du cours d'eau aménagé en ligne droite) ○ Utilisation des pesticides et épandage de déjection animale ○ Milieux humides et hydriques disparus des territoires agricoles (données quantitatives non disponibles) ○ Paillis de plastique agricole retrouvé dans les cours d'eau (distinguer les termes « Oxobiodégradable » et « compostable » selon les normes de compostabilité ASTM D6400 ou ISO 17088) ○ Pratiques agricoles non adaptées aux enjeux climatiques ● Secteur forestier : <ul style="list-style-type: none"> ○ Cadre réglementaire hétérogène ○ Apport de sédiments fins dans les cours d'eau en milieu forestier (réseau routier forestier) ○ Suivi des déversements MDR en milieu privé (vérifier avec le MELCC) ○ Manque suivi des travaux de récolte en terre privée (application réglementation) ○ Ruissèlement de surface, lessivage des sols, débits de pointe des cours d'eau et érosion associés aux coupes forestières (impacts temporaires et variables) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Évènements climatiques extrêmes plus fréquents (sécheresses, inondations, étiages) ○ Changements hydrologiques impactant la qualité de l'eau ○ Vagues de chaleur et îlots de chaleur urbains <ul style="list-style-type: none"> ● Biodiversité : <ul style="list-style-type: none"> ○ Risque d'introduction de l'achigan à petite bouche (introduite dans le bassin versant de la rivière Saguenay) ○ Progression des EEE (risque pour la biodiversité et espèces menacées) ○ Perte d'habitats en qualité et en quantité menaçant la biodiversité (pollution, fragmentation, changement climatique, etc.) ● Secteur urbain, villégiature, récréatif : <ul style="list-style-type: none"> ○ Perte d'accès aux milieux naturels (MHH inclus) ○ Futures artificialisations des rives pour contrer l'érosion des berges ○ Augmentation des pressions liées à l'étalement de l'urbanisation (incluant la villégiature) ○ Surverses des réseaux d'égouts non adaptés aux changements climatiques ○ Fin de vie des canalisations municipales (ouvrages non adaptés pour l'augmentation des débits de pointe en contexte de changements climatiques; refoulement des eaux de pluie dans les conduites et inondations en milieu urbain) ○ Fosses septiques non conformes polluantes ● Secteur agricole : <ul style="list-style-type: none"> ○ Pression pour accroître la superficie des parcelles cultivées (empiètement potentiel sur les milieux humides et forestiers) ○ Drainage agricole (durée de vie utile, diminution de la capacité de rétention des sols lors de fortes pluies) ○ Perte de biodiversité en milieu agricole ○ Tendances des entreprises agricoles à croître en taille amenant une complexité et une augmentation des risques concernant l'épandage des déjections animales ○ Augmentation de l'utilisation des pesticides et du travail du sol favorisant le phénomène d'érosion (éolienne, hydrique, et la pollution) ● Secteur forestier : <ul style="list-style-type: none"> ○ Orniérage en milieu fragile ○ Perte de biodiversité en cas de mauvaises pratiques ○ Risque plus élevé de feu de forêt et d'épidémie d'insectes ravageurs en raison des changements climatiques ○ Changement dans la structure de la forêt en raison des changements climatiques ○ Drainage forestier dans les tourbières (pratique en diminution) ○ Apport de sédiments dans les cours d'eau en raison de la voirie forestière (traverse de cours d'eau, ponceau) ○ Déversement qui affecterait un MHH ou les eaux les souterraines
<p>Préoccupations</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Accessibilités des MHH et autres milieux naturels pour la population ● Qualité de l'eau ● Conservation des MHH, des écosystèmes et de la biodiversité ● Connectivité écologique (fragmentation des habitats) 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Autres : <ul style="list-style-type: none"> ○ Apparition de fleurs d'eau d'algues bleu-vert dans les lacs et cours d'eau ○ Dégradation des MHH par les pressions anthropiques ○ Services écologiques rendus par les MHH aux populations actuelles et futures ○ Espace de liberté des cours d'eau ○ Bandes riveraines non conformes à la réglementation ○ Fosses septiques dont la conformité est à vérifier ○ Présence de cours d'eau enterrés sous le(s) ville(s) (ex : Normandin) ○ Canalisations de cours d'eau en milieux agricoles et/ou forestiers ○ Eutrophisation des cours d'eau et lacs de villégiature (incluant le lac Saint-Jean) se traduisant en pertes d'usages ○ Perte de sols par l'érosion en milieu agricole favorisant les changements climatiques, la pollution des cours d'eau et hydrologique (capacité d'absorption et rétention du sol en eau) ○ Changements climatiques (CC) causant des préoccupations environnementales et sociales suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Canalisations municipales en fin de vie et non adaptées aux CC ▪ Expansion des EEE ▪ Augmentation des pressions sur le système hydrique sur la qualité et la quantité d'eau disponible (sécheresses, déficit hydrique) ▪ Augmentation des températures de l'air et de l'eau causant l'accélération du processus d'eutrophisation et menace la biodiversité (certaines espèces sensibles à l'augmentation de la température (ex. : salmonidés et caribou forestier) ▪ Problème de santé publique causé par l'augmentation du nombre et de la durée des canicules ○ Contamination des eaux souterraines par les sels de déglacage
<p style="text-align: center;">Enjeux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité et quantité d'eau en contexte de changements climatiques • Biodiversité • Accessibilité des MHH (enjeux socio-économiques) • Santé des sols (agricoles) • Intégrité des milieux humides et hydriques et de leurs services écologiques • Changements climatiques : <ul style="list-style-type: none"> ○ Adaptation des infrastructures, du territoire, de la législation, des pratiques agricoles et forestières ○ Stockage et séquestration de carbone

Tableau 5-3 Analyse FFOM – UGA A4 (bassin versant de la rivière Mistassini)

Milieux humides : Superficie totale des milieux humides : 1 666,98 ha Superficie des milieux d'intérêt pour la conservation : 815,52 ha Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 48,92 %		Milieux hydriques : Longueur totale des milieux hydriques : 251,18 km Longueur des milieux d'intérêt pour la conservation : 241,16 km Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 96,01 %		Type de milieux humides (ha) : Tourbière boisée : 345,6 Marais : 100,35 Eau peu profonde : 65,92 Tourbière bog : 629,52 Marécage : 318,13 Tourbière fen : 198,77 Prairie humide : 8,69	
Positif	Forces		Opportunités		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zone de recharge préférentielle et de résurgence des eaux souterraines • Bonne qualité de l'eau de la rivière Mistassini et Mistassibi en amont • Faible vulnérabilité à l'érosion des berges • Présence importante de tourbières, marécages et marais • Faune aquatique variée • Présence d'espèces de poissons d'intérêt sportif • Aire de concentration d'oiseaux aquatiques • Présence d'habitats de la ouananiche dans la rivière Mistassini et certains de ses affluents • Présence EMVS faunique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Campagnol-lemming de Cooper • Affectation de conservation désignée pour le canal du Cheval et l'embouchure de la rivière Mistassini • Présence de puits d'eau potable privés 		<ul style="list-style-type: none"> • Accès à la rivière (débarcadère du Bôme, marina de Dolbeau, PRGR, plage municipale, etc.) • Présence de poissons d'intérêt sportif • Contexte règlementaire favorable en raison de la présence d'une rivière à ouananiche (rivière Mistassini) • Aire faunique communautaire du lac Saint-Jean 		
Négatif	Faiblesses		Menaces		
	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de deux effluents industriels (PF Résolu (Fibrek) et PF Résolu à Dolbeau) • Présence d'ouvrages de surverse municipale et rejet d'eaux usées • Eaux souterraines vulnérables (indice DRASTIC élevé) • Présence de cours d'eau linéarisés • Zone à risque d'inondation principalement en affectation de conservation et villégiature (472 ha) • Zone à risque d'érosion des berges • Signes d'érosion sur les îles (embouchure) • Présence d'un secteur de villégiature en milieu riverain • Présence de barrages en amont de l'UGA (17) • EEE recensées dans le bassin versant : <ul style="list-style-type: none"> ○ Roseau commun ○ Impatiente glanduleuse ○ Renouée du Japon ○ Alpiste roseau ○ Valériane officinale • Présence d'une sablière active (terre privée) 		<ul style="list-style-type: none"> • Claims miniers actifs • Développement et maintien de la villégiature en milieu riverain • Contrôle du niveau de l'eau à l'embouchure de la rivière par les ouvrages hydroélectriques de RTA • Présence de la route régionale et de routes secondaires (fragmentation des MHH et présence de sel de déglacage) • Présence de sentiers de motoneige et d'une ligne de transport de l'énergie en bordure de la rivière Mistassini • Développement du boulevard Vézina au détriment des milieux humides 		
Préoccupations	<ul style="list-style-type: none"> • Préserver la qualité de l'eau et ses usages • Préserver la biodiversité présente dans le secteur (atout) • Érosions des îles dans la rivière (niveau d'eau du lac Saint-Jean) 				
Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité et quantité d'eau en contexte de changements climatiques • Biodiversité • Intégrité des milieux humides et hydriques 				

Tableau 5-4 Analyse FFOM – UGA A5 (bassin versant de la rivière Ticouapé)

Milieux humides : Superficie totale des milieux humides : 3 679,9 ha Superficie des milieux d'intérêt pour la conservation : 2 370,47 ha Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 64,42 %		Milieux hydriques : Longueur totale des milieux hydriques : 393,13 km Longueur des milieux d'intérêt pour la conservation : 279,12 km Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 71,0 %		Type de milieux humides (ha) : Marais : 64,05 Tourbière bog : 1 105,21 Tourbière fen : 292,99 Tourbière boisée : 1 329,24 Eau peu profonde : 26,13 Marécage : 841,97 Prairie humide : 20,3	
Positif	Forces		Opportunités		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zone de recharge préférentielle et de résurgence • Vulnérabilité à l'érosion des berges faible à moyenne (79 %) • Présence importante de tourbières, marécages et marais • Habitat du rat musqué et importante aire de concentration d'oiseaux aquatiques • Conformité de la station d'assainissement des eaux usées de Saint-Méthode • Présence de puits d'eau potable privés • Présence EMVS floristique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Cerisier de la Susquehanna 		<ul style="list-style-type: none"> • Comité de bassin versant de la rivière Ticouapé (CBVRT) très actif • Programme Prime-Vert du MAPAQ • Projet de la Route des milieux humides de l'OBV LSJ : <ul style="list-style-type: none"> ○ Marais Tikouamis • Présence de poissons d'intérêt sportif • Aire faunique communautaire du lac Saint-Jean <ul style="list-style-type: none"> ○ Embouchure de la rivière 		
Négatif	Faiblesses		Menaces		
	<ul style="list-style-type: none"> • Très mauvaise qualité de l'eau de la rivière Ticouapé • Eaux souterraines vulnérables (indice DRASTIC élevé) • Présence de pesticides dépassant parfois le CVAC • Quantité importante de cours d'eau linéarisés (données quantitatives non disponibles) • Bande riveraine de faible qualité • Zone à risque d'inondation principalement en zone agricole et en zone urbaine (149 ha) • Zone à risque de mouvements de sol • Vulnérabilité à l'érosion des berges élevée (21 % des rives) • Barrages présents en amont de l'UGA (4) • EEE recensées dans le bassin versant : <ul style="list-style-type: none"> ○ Renouée du Japon • Pratiques agricoles et forestières affectant les MHH • Présence de quelques sablières • Rejet eaux usées municipales (installations conformes) • Présence d'une aire sous affectation industrielle utilisée pour l'opération de l'usine de pâtes et papiers de PFR 		<ul style="list-style-type: none"> • Présence de la route régionale et routes secondaires (sel de déglacage) • Claims miniers actifs • Activités industrielles d'envergure avec l'opération de l'usine de pâtes et papiers de Produits forestiers Résolu (PFR) • Impact des changements climatiques sur le régime hydrique (risque d'augmentation des problèmes d'érosions, de pesticides et de dégradation de la qualité de l'eau) 		
Préoccupations	<ul style="list-style-type: none"> • Préserver la qualité de l'eau potable • Préserver la biodiversité présente dans le secteur (atout) • Aggravation des inondations et des aléas climatiques 				
Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité et quantité d'eau en contexte de changements climatiques • Maintien de la biodiversité • Sécurité publique (inondations) • Intégrité des milieux humides et hydriques 				

Tableau 5-5 Analyse FFOM – UGA A6 (bassin versant de la rivière Ashuapmushuan)

<p>Milieux humides : Superficie totale des milieux humides : 5 583,27 ha Superficie des milieux d'intérêt pour la conservation : 4 133,78 ha Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 74,04 %</p>	<p>Milieux hydriques : Longueur totale des milieux hydriques : 1 389,64 km Longueur des milieux d'intérêt pour la conservation : 824,92 km Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 59,36 %</p>	<p>Type de milieux humides (ha) : Marais : 15,3 Tourbière bog : 1 568,96 Tourbière fen : 782,90 Tourbière boisée : 1 714,81 Eau peu profonde : 70,97 Marécage : 1 409,39 Prairie humide : 20,94</p>
<p>Positif</p>	<p style="text-align: center;">Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> • IQBP bonne qualité de l'eau (91) • Indice de santé de benthos de bonne qualité sur les deux stations d'échantillonnage • Zone de recharge préférentielle et de résurgence • Rivière Ashuapmushuan site d'intérêt faunique (rivière à ouananiche) • Présence importante de tourbières et de marécages • Présence de poissons recherchés par les pêcheurs sportifs (ex. : ouananiche, doré jaune, grand brochet) • Rivière aux saumons délimitée par une affectation de conservation • Important bloc de TPI à la frontière des municipalités de Saint-Félicien et de La Doré placé en affectation de conservation • Présence de la forêt d'enseignement et de recherche de la Chute-à-Michel • Présences EMVS floristiques : Souchet de Houghton, Cerisier de la Susquehanna, Cynodonte arctique • Présence EMVS faunique : Chauve-souris argentée, cendrée et rousse, Garrot d'Islande (population de l'Est), Pygargue à tête blanche 	<p style="text-align: center;">Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réserve aquatique projetée de la rivière Ashuapmushuan (en amont de l'UGA) • Aire faunique communautaire du lac Saint-Jean (segment des rivières Ashuapmushuan, aux Saumons et Pémonka) • Projet collectif de gestion intégré du bassin versant de la Petite rivière Eusèbe (Cégep de Saint-Félicien, CBVRT) • Projet de revégétalisation des bandes riveraines de la petite rivière Eusèbe et de la rivière à l'Ours en cours de réalisation par l'UPA • Contexte réglementaire favorable en raison de la présence d'une rivière à ouananiche (rivière Ashuapmushuan)
	<p>Négatif</p>	<p style="text-align: center;">Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mauvaise qualité de l'eau de la Petite rivière Eusèbe • Eaux souterraines vulnérables par endroits (indice DRASTIC élevé) • Quantité importante de cours d'eau linéarisés • Qualité des bandes riveraines faibles dans certains secteurs caractérisés • Zone à risque d'érosion des berges et de mouvements de sol • Signes d'érosion observés aux îles Hudon • Indice de vulnérabilité à l'érosion élevée • Présence de plusieurs terrains contaminés dans le périmètre d'urbanisation de la ville de Saint-Félicien • Pratiques agricoles et forestières affectant les MHH • Présence d'un effluent industriel (usine de pâtes et papiers de PFR) • Vaste périmètre d'urbanisation au niveau de la ville de Saint-Félicien • Surverses municipales des municipalités de Saint-Félicien et de La Doré (conformes) • Présence de plusieurs carrières et sablières • Présence de barrages (9) • Présence de EEE : Renouée du Japon, panais sauvage, roseau commun	Menaces • Développement et maintien de la villégiature en milieu riverain • Claims miniers actifs • Niveau de l'eau à l'embouchure de la rivière Ashuapmushuan contrôlé par les ouvrages hydroélectriques de RTA • Branchement croisé, contamination des eaux pluviales par les eaux usées sanitaires (ex. : Saint-Félicien, Petite rivière Eusèbe) • Présence d'un écocentre (ville de Saint-Félicien) • Présence de nombreux sentiers de motoneige et de VTT (fragmentation des MHH)
<p>Préoccupations</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Préserver la qualité de l'eau potable (puits privés et prises d'eau publiques) • Préserver la biodiversité présente dans le secteur (atout)
<p>Enjeux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité et quantité d'eau en contexte de changements climatiques • Maintien de la biodiversité • Intégrité des milieux humides et hydriques 	

Tableau 5-6 Analyse FFOM – UGA A7 (bassins versants des rivières aux Iroquois, à la Chasse et du Cran)

Milieux humides : Superficie totale des milieux humides : 883,59 ha Superficie des milieux d'intérêt pour la conservation : 220,9 Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 25,0 %		Milieux hydriques : Longueur totale des milieux hydriques : 174,35 km Longueur des milieux d'intérêt pour la conservation : 70,87 km Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 40,65 %		Type de milieux humides (ha) : Marais : 3,11 Tourbière bog : 3,0 Tourbière fen : 90,27 Tourbière boisée : 313,92 Eau peu profonde : 14,87 Marécage : 450,51 Prairie humide : 7,90	
Positif	Forces			Opportunités	
	<ul style="list-style-type: none"> Présence de la réserve écologique J.-Clovis-Laflamme et de la zone d'exploitation contrôlée (ZEC) de la Lièvre au sud de l'UGA Importante superficie sous affectation de conservation au sud de l'UGA 			<ul style="list-style-type: none"> Contexte réglementaire favorable en raison de la présence de la réserve écologique J.-Clovis-Laflamme, de la ZEC de la Lièvre et de l'aire sous affectation de conservation au sud de l'UGA 	
Négatif	Faiblesses			Menaces	
	<ul style="list-style-type: none"> Zone à risque de mouvements de sol (SBV Iroquois) Indice de vulnérabilité à l'érosion élevée (26 % SBV Iroquois; 36 % SBV Chasse) Présence de barrages (3 SBV Iroquois; 1 SBV Chasse) Pratiques agricoles et forestières affectant les MHH Eaux souterraines vulnérables par endroits (indice DRASTIC élevé) Faible présence de milieux humides dans l'ensemble de l'UGA 			<ul style="list-style-type: none"> Développement et maintien de la villégiature en milieu riverain Présence de nombreux sentiers de motoneige et de VTT (fragmentation des MHH) Développement urbain de la municipalité de Saint-Prime 	
Préoccupations	<ul style="list-style-type: none"> Préserver la qualité de l'eau potable (puits privés et prises d'eau publiques) 				
Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> Qualité et quantité d'eau en contexte de changements climatiques Intégrité des milieux humides et hydriques 				

Tableau 5-7 Analyse FFOM – UGA A8 (bassins versants de rivières Ouiatchouaniche, Otis, Ouananiche, 06870000 et 06830000)

Milieux humides : Superficie totale des milieux humides : 2 172,40 ha Superficie des milieux d'intérêt pour la conservation : 276,29 ha Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 12,72 %		Milieux hydriques : Longueur totale des milieux hydriques : 376,74 km Longueur des milieux d'intérêt pour la conservation : 40,66 km Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 10,79 %		Type de milieux humides (ha) : Marais : 0,75 Tourbière bog : 21,71 Tourbière fen : 275,29 Tourbière boisée : 1 089,98 Eau peu profonde : 47,55 Marécage : 727,99 Prairie humide : 9,13	
Positif	Forces			Opportunités	
	<ul style="list-style-type: none"> Bonne qualité des bandes riveraines pour le Lac Vallée Indice de vulnérabilité à l'érosion faible (61 %) UGA principalement en milieu forestier 			<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs lacs de l'UGA suivis par le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) 	
Négatif	Faiblesses			Menaces	
	<ul style="list-style-type: none"> Vulnérabilité des eaux souterraines en aval de l'UGA (indice DRASTIC élevé) Zone à risque d'inondation principalement en zone agricole et de villégiature (9 ha) Zone à risque de mouvements de sol Présence de 5 sablières actives Présence de barrages (6 SBV Ouiatchouaniche; 1 SBV Otis) Peu de connaissances sur les SBV (qualité eau, bandes riveraines, etc.) Faible proportion de milieux humides Ouvrages de surverses de la municipalité de Sainte-Hedwidge (conforme) Présence d'urbanisation en aval de l'UGA Présence de villégiature Présence de nombreux sentiers de motoneige et de VTT (fragmentation des MHH) 			<ul style="list-style-type: none"> Développement des terres agricoles au détriment des milieux humides 	
Préoccupations	<ul style="list-style-type: none"> Zone à risque de mouvement de sol Qualité de l'eau des lacs pour la villégiature 				
Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> Qualité et quantité d'eau en contexte de changements climatiques Sécurité publique (inondations, mouvement de sol) Intégrité des milieux humides et hydriques 				

Tableau 5-8 Analyse FFOM – UGA A9 (bassin versant de la rivière Ouiatchouan)

Milieux humides : Superficie totale des milieux humides : 4 163,08 ha Superficie des milieux d'intérêt pour la conservation : 676,54 ha Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 16,25 %		Milieux hydriques : Longueur totale des milieux hydriques : 449,56 km Longueur des milieux d'intérêt pour la conservation : 213,65 km Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 47,53 %		Type de milieux humides (ha) : Marais : 49,35 Tourbière bog : 53,08 Tourbière fen : 869,19 Tourbière boisée : 1 931,51 Eau peu profonde : 118,89 Marécage : 1 117,59 Prairie humide : 23,48		
Positif	Forces			Opportunités		
	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne qualité de l'eau • État trophique des lacs oligo-mésotrophe ou mésotrophe (RSVL) • Eaux souterraines peu vulnérables (Indice DRASTIC faible en général dans l'UGA) • Conformité de la prise d'eau potable de la municipalité Lac-Bouchette • Peu de perturbations d'origine agricoles dans l'UGA • Indice de vulnérabilité à l'érosion faible (63 %) • Bonne qualité des bandes riveraines en général pour les lacs caractérisés • Présence d'une frayère à ouananiche à l'embouchure de la rivière Ouiatchouan • Présence EMVS faunique : Hibou des marais, Omble chevalier • Site d'intérêt faunique : Rivière à ouananiche 			<ul style="list-style-type: none"> • Contexte réglementaire favorable en raison de la présence d'une rivière à ouananiche située à l'embouchure de la rivière Ouiatchouan • Aire faunique communautaire du lac Saint-Jean (embouchure de la rivière Ouiatchouan) • Comité de gestion du bassin versant de la rivière Ouiatchouan (CGRO) actif • Projet de revégétalisation des bandes riveraines réalisé par le CGRO en partenariat avec l'OBV Lac-Saint-Jean • Publications du journal d'Un Lac à l'Autre en vue d'informer et de sensibiliser les citoyens sur les bonnes pratiques à utiliser en milieu riverain et la fragilité des MHH. • Plusieurs lacs de l'UGA suivis par le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) • Revalorisation du sentier pédestre de la rivière Ouiatchouan • Virage biologique de la bleuetière touristique de Saint-François-de-Sales 		
Négatif	Faiblesses			Menaces		
	<ul style="list-style-type: none"> • Peu de zones de recharge et de résurgence • Contrôle du débit de la rivière par le barrage des Commissaires et la minicentrale hydroélectrique de Val-Jalbert • Faible qualité de la bande riveraine du lac Ouiatchouan et de la rivière Ouiatchouan • Accumulation de sédiments dans le cours d'eau reliant les lacs Bouchette et Ouiatchouan (Lac-Bouchette) • Signalements de fleurs d'eau d'algues bleu-vert dans les lacs Bouleaux, des Commissaires et Ouiatchouan • Risque d'inondation en bordure de la Ouiatchouan (certains secteurs inondés en 2017 à Saint-François-de-Sales) • Absence de cartographie des zones inondables • Présence de EEE : Valériane officinale • Introduction de doré jaune dans le lac Écarté et Commissaires • Présence de barrages (5) • Faible présence de milieux humides • Présences de carrières et sablières actives • Défectuosité des réseaux d'aqueduc municipaux (écoulement de l'eau en hiver afin d'éviter que les tuyaux ne gèlent) • Périmètre d'urbanisation de la municipalité de Lac-Bouchette situé à proximité des lacs Bouchette et Ouiatchouan (imperméabilisation des sols et absence de bande riveraine) • Station d'assainissement des eaux usées et des ouvrages de surverses des municipalités de Saint-François-de-Sales et de Lac-Bouchette (conforme) • Présence d'un écocentre (municipalité de Saint-François-de-Sales) • Présence de nombreux chemins forestiers dans l'UGA (contribue à la fragmentation des milieux humides et hydriques) 			<ul style="list-style-type: none"> • Développement de la villégiature en milieu riverain • Présence de bleuetières à proximité des milieux humides (utilisation d'hexazinone) • Risque de prolifération des populations d'espèce exotiques envahissantes • Prolifération des algues bleu-vert dans les lacs • Prolifération d'EEE (valériane officinale) • Gestion des eaux pluviales dans le contexte des changements climatiques (imperméabilisation du sol et absence de bande riveraine) • Développement des terres agricoles au détriment des milieux humides 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Forte pression anthropique sur les lacs de villégiature (lacs des Commissaires, Bouchette, Ouiatchouan, des Bouleaux, Rond, à la Pêche et Prinzèles) • Claims miniers actifs dans la portion sud-est de l'UGA • Fortes activités forestières (mise à nu des sols) 	
Préoccupations	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversité (EEE/ESMV) • Eau potable/algue bleu usage 	
Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité et quantité d'eau en contexte de changements climatiques • Maintien de la biodiversité • Intégrité des milieux humides et hydriques 	

Tableau 5-9 Analyse FFOM – UGA A10 (bassins versants des rivières Brassard, 06S80000, Grignon, Pacaud, Veuve et Bouchard)

Milieux humides : Superficie totale des milieux humides : 497,77 ha Superficie des milieux d'intérêt pour la conservation : 36,25 ha Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 7,28 %		Milieux hydriques : Longueur totale des milieux hydriques : 94,99 km Longueur des milieux d'intérêt pour la conservation : 58,91 km Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 62,02 %		Type de milieux humides (ha) : Marais : 12,44 Tourbière bog : 5,1 Tourbière fen : 97,48 Tourbière boisée : 178,69 Eau peu profonde : 18,26 Marécage : 180,28 Prairie humide : 5,51	
Positif	Forces			Opportunités	
	<ul style="list-style-type: none"> • Indice de vulnérabilité à l'érosion faible (Grignon 55 %, 06S80000 56 %, Veuve 60 %, Bouchard 76 %) • Présence puits d'eau potable privés • Présence EMVS floristique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Gaillet à pédicelles courts • Eaux souterraines peu vulnérables (indice DRASTIC faible en général dans les SBV) • Zone de recharge présente seulement aux abords du lac Saint-Jean 			<ul style="list-style-type: none"> • Projet de revégétalisation de la bande riveraine du ruisseau Pacaud en cours de réalisation par l'UPA 	
Négatif	Faiblesses			Menaces	
	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de cours d'eau linéarisés (SBV Pacaud et Veuve) • Indice de vulnérabilité à l'érosion élevée (Pacaud 54 %, Brassard 48 %) • Présence d'un barrage (SBV 06S80000) • Vulnérabilité des eaux souterraines en aval de l'UGA sur les rives du lac Saint-Jean (indice DRASTIC élevé) • Faible présence de milieux humides • Prédominance du couvert agricole dans l'UGA • Présence du périmètre d'urbanisation de la municipalité de Chambord dans les SBV des ruisseaux Pacaud et Veuve • Présence de terrains contaminés dans le périmètre d'urbanisation de la municipalité de Chambord • Présence de villégiature • Pratiques agricoles affectant les MHH 			<ul style="list-style-type: none"> • Développement et maintien de la villégiature en milieu riverain • Agrandissement du périmètre d'urbanisation de la municipalité de Chambord • Développement des terres agricoles au détriment des milieux humides 	
Préoccupations	<ul style="list-style-type: none"> • Érosion des berges (qualité de l'eau) • Perte de milieux humides • Conservation de la biodiversité (EMVS) 				
Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité et quantité d'eau en contexte de changements climatiques • Maintien de la biodiversité • Intégrité des milieux humides et hydriques 				

Tableau 5-10 Analyse FFOM – UGA A11 (bassin versant de la rivière Métabetchouane)

	Forces	Opportunités
Positif	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d’importantes frayères à doré et à ouananiche • Conformité des prises d’eau potable des municipalités de Chambord et de Saint-François-de-Sales • Embouchure de la rivière Métabetchouane reconnue comme un site historique et archéologique • Bonne qualité des bandes riveraines du lac Saint-Paul • Présence EMVS faunique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Hibou des marais (secteur Saint-François-de-Sales) ○ Campagnol des rochers ○ Omble chevalier ouquassa (en amont, hors UGA) • Milieux d’intérêt naturel : <ul style="list-style-type: none"> ○ Réserve écologique Louis-Ovide-Brunet ○ Héronnières du Lac Gougeon ○ Rivière à ouananiche • Présence de la réserve écologique Louis-Ovide-Brunet au nord-est de la municipalité de Lac-Bouchette • Occupation du sol principalement forestier 	<ul style="list-style-type: none"> • Activités récréotouristiques importantes (Parc de la caverne au trou de la fée; sport eaux vives, pêche à la ouananiche) • Présence d’un site historique et archéologique d’importance à l’embouchure de la rivière Métabetchouane
	Faiblesses	Menaces
Négatif	<ul style="list-style-type: none"> • Présences de sablières actives • Faible qualité des bandes riveraines pour la rivière Métabetchouane • Accumulation de sédiments dans un cours d’eau intermittent (Saint-François-de-Sales) • Signalements de fleurs d’eau d’algues bleu-vert pour deux lacs (Lac Maggie, Lac au Portage) • EEE présence de panais sauvage (plante terrestre) • Présence de barrages (9) • Présence de nombreux sentiers de motoneige et de VTT (fragmentation des MHH) 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau d’eau de l’embouchure de la rivière contrôlé par les ouvrages hydroélectriques de RTA • Présence de claims miniers actifs • Présence d’un site d’élimination des matières résiduelles (municipalité de Saint-François-de-Sales) • Prolifération des algues bleu-vert et des EEE
Préoccupations	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de prolifération des algues bleu-vert dans les lacs de villégiature : lacs Maggie et au Portage (municipalité Lac Bouchette) • Faible qualité des bandes riveraines de la rivière Métabetchouane • Prise d’eau potable (Chambord) 	
Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité et quantité d’eau en contexte de changements climatiques • Maintien de la biodiversité • Intégrité des milieux humides et hydriques 	

Tableau 5-11 Analyse FFOM – UGA A12 (bassin versant de la rivière Couchepaganiche)

Données relatives aux bassins versants des rivières Métabetchouan et Couchepaganiche			
Milieux humides : Superficie totale des milieux humides : 4 806,75 ha Superficie des milieux d'intérêt pour la conservation : 833,47 ha Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 17,34		Milieux hydriques : Longueur totale des milieux hydriques : 667,45 km Longueur des milieux d'intérêt pour la conservation : 184,19 km Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 27,6 %	
		Type de milieux humides (ha) : Marais : 35,73 Tourbière bog : 31,89 Tourbière fen : 883,29 Tourbière boisée : 1 978,22 Eau peu profonde : 160,82 Marécage : 1 701,54 Prairie humide : 15,25	
Positif	Forces		Opportunités
	<ul style="list-style-type: none"> Faible urbanisation Occupation du sol principalement forestier 		<ul style="list-style-type: none"> Collaboration avec la MRC Lac-Saint-Jean-Est
Négatif	Faiblesses		Menaces
	<ul style="list-style-type: none"> Présence de barrages (3) Faible présence de milieux humides Peu de connaissances sur l'UGA Présence de sentiers de VTT (fragmentation des MHH) Pratiques agricoles et forestières affectant les MHH 		<ul style="list-style-type: none"> Développement de la villégiature Développement des terres agricoles au détriment des milieux humides (principalement sur la portion de la MRC LSJE)
Préoccupations	<ul style="list-style-type: none"> Peu de connaissances 		
Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> Qualité et quantité d'eau en contexte de changements climatiques Maintien de la biodiversité Intégrité des milieux humides et hydriques 		

Tableau 5-12 Analyse FFOM – UGA A13 (bassins versants résiduels du lac Saint-Jean)

<p>Milieux humides : Superficie totale des milieux humides : 1 112,66 ha Superficie des milieux d'intérêt pour la conservation : 375,91 ha Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 33,78 %</p>	<p>Milieux hydriques : Longueur totale des milieux hydriques : 185,31 km Longueur des milieux d'intérêt pour la conservation : 137,0 km Pourcentage des milieux d'intérêt pour la conservation : 73,93 %</p>	<p>Type de milieux humides (ha) Marais : 49,19 Tourbière bog : 106,36 Tourbière fen : 117,16 Tourbière boisée : 491,29 Eau peu profonde : 6,29 Marécage : 328,60 Prairie humide : 13,76</p>
<p>Positif</p>	<p style="text-align: center;">Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence de milieux humides d'importances pour la biodiversité sur les rives du lac Saint-Jean • Conformité de la prise d'eau potable de la municipalité de Chambord • Présence d'une aire sous affectation de conservation à la Baie-Doré dans la municipalité de Chambord • Habitat du rat musqué du marais du golf de Saint-Prime • Présence d'EMVS floristique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Séligérie à feuilles variées ○ Cypripède royal ○ Cerisier de la Susquehanna ○ Aster d'Anticosti 	<p style="text-align: center;">Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet de revitalisation de la bande riveraine du lac Saint-Jean et maintien de la sensibilisation auprès des riverains par l'OBV Lac-Saint-Jean
	<p>Négatif</p>	<p style="text-align: center;">Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présences de carrières et sablières actives • Forte présence de villégiature sur les rives • Zone à risque d'érosion • Prédominance du couvert agricole dans l'UGA • Présence des périmètres d'urbanisation de la ville de Roberval et de la municipalité de Saint-Prime en bordure du lac Saint-Jean • Présence d'ouvrage de surverse (conforme) • Pratiques agricoles affectant les MHH • Bande riveraine de faible qualité • Stabilisation des berges par enrochement (réchauffement de l'eau et perte d'habitat)	Menaces • Niveau d'eau des rives contrôlé par les ouvrages hydroélectriques de RTA • Développement et maintien de la villégiature en milieu riverain • Développement et maintien de l'urbanisation en bordure du lac Saint-Jean (ville de Roberval et municipalité de Saint-Prime) • Claims miniers actifs (municipalité de Chambord) • Gestion des eaux pluviales non adaptée aux changements climatiques
<p>Préoccupations</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Perte des milieux humides sur les rives du lac Saint-Jean • Bande riveraine à développer • Imperméabilisation du sol et urbanisation de la rive du lac Saint-Jean
<p>Enjeux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité et quantité d'eau en contexte de changements climatiques • Maintien de la biodiversité • Intégrité des milieux humides et hydriques 	

Tableau 5-13 Analyse FFOM – UGA B (bassin versant de la rivière Saint-Maurice)

	Forces	Opportunités
Positif	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'une EMVS faunique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Garrot d'Islande (population de l'Est) • Présence de sites d'intérêt faunique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Lacs à touladi (Wabano) ○ Lac sans poisson (Wabano) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bassin versant Saint-Maurice (OBV)
	Faiblesses	Menaces
Négatif	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'une EEE : <ul style="list-style-type: none"> ○ Valériane officinale • Présences de carrières et sablières actives • Présences de plusieurs barrages (SBV Croche, Wabano et Windigo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de l'exploitation forestière du territoire
Préoccupations	<ul style="list-style-type: none"> • Peu de connaissance sur le territoire • Un seul propriétaire 	
Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien de la biodiversité 	

5.3 IDENTIFICATION DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES D'INTÉRÊT

Cette section présente la méthodologie de détermination des MHH d'intérêt pour la conservation et ses résultats. La première partie traite des milieux humides et la seconde, des milieux hydriques. Il est à noter que le secteur ouest est considéré seulement pour les plans d'eau. Le manque de données relatives aux cours d'eau et aux milieux humides ainsi que le faible taux d'occupation et d'activités dans ce secteur ont justifié ce choix.

5.3.1 Milieux humides

La détermination des complexes de milieux humides (CMH) d'intérêt pour la conservation repose sur une sélection des CMH exceptionnels ainsi qu'une analyse multicritère des CMH restants. Des indicateurs spatiaux ont été développés afin de réaliser l'analyse multicritère à l'aide d'un système d'information géographique (SIG).

La détermination des CMH d'intérêt pour la conservation est basée sur l'analyse des données géospatiales suivantes :

- Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec (MDDELCC, 2017);
- Cartographie des milieux humides potentiels du Québec (MELCC, 2019b);
- Écosystèmes forestiers exceptionnels (MFFP, 2019);
- Occurrences d'espèces fauniques en situation précaire (CDPNQ, 2020b);
- Occurrences d'espèces floristiques en situation précaire (CDPNQ, 2020a);
- Sites fauniques d'intérêt (MFFP, 2021);
- Habitats fauniques légaux et non légaux (MFFP, 2021);
- Recharge préférentielle (CERM-ARIM'Eau, 2020b);
- Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) (MERN, 2018);
- Cartographie de l'utilisation du territoire du Québec 2017 (MELCC, 2019a).

5.3.1.1 Unité d'analyse

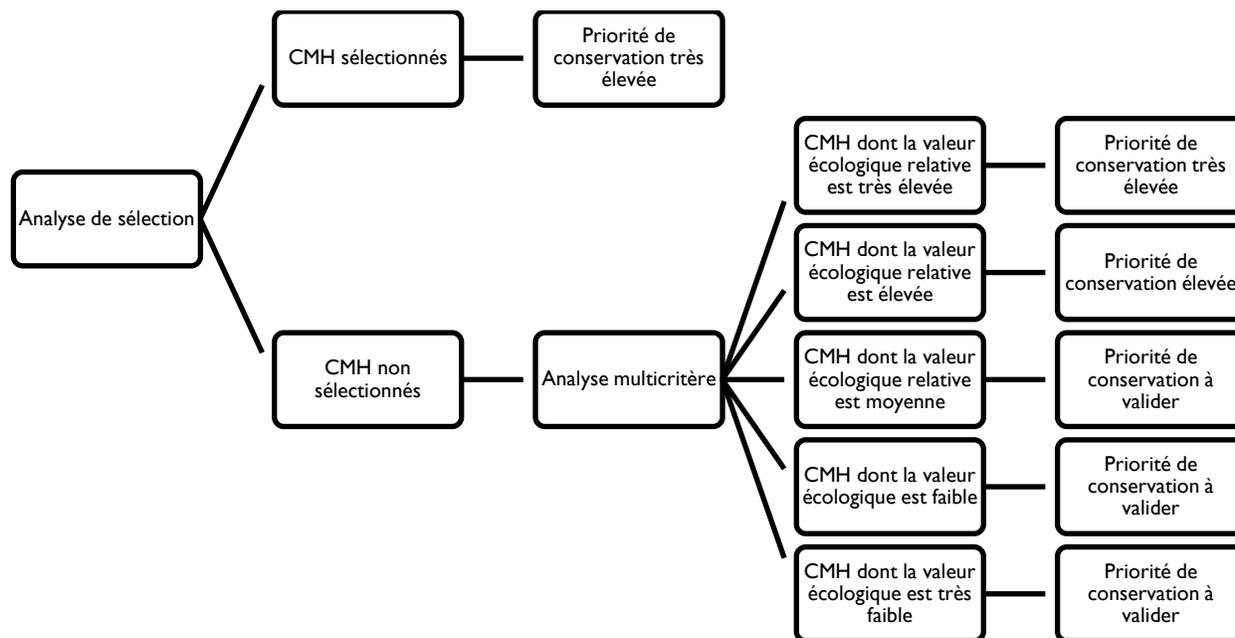
L'unité d'analyse est le CMH. Celui-ci est un regroupement de tous les milieux humides contigus ou distants de moins de 30 m. À noter que les CMH incluent tous les milieux humides isolés et tous les complexes composés d'un seul type de milieux humides. Les CMH ont été formés à partir de la *cartographie des milieux humides potentiels du Québec* (MELCC, 2019b). Idéalement, la *cartographie détaillée des milieux humides pour le Saguenay-Lac-Saint-Jean* réalisée par Canards Illimités Canada (CIC) aurait été utilisée. Cependant, la phase 2 de celle-ci n'était pas complétée au moment des analyses. La phase 1 a permis d'établir que les milieux humides ayant un niveau de confiance « excellent » ou « bon » donnaient des résultats très similaires à la cartographie détaillée des milieux humides réalisée par CIC. C'est donc ces deux niveaux de confiance qui ont été retenus pour constituer les complexes.

En octobre 2021, les données de la phase deux ont été transmises à la MRC. On note une différence importante entre cette cartographie et celle du ministère avec un niveau de confiance « excellent » ou « bon ». Plusieurs milieux humides se sont ajoutés à la cartographie initiale utilisée. Le court délai ne permet pas d'ajouter ceux-ci dans les analyses. Cependant, un portrait de ces milieux sera réalisé et y sera ajouté. De plus, ces milieux seront tout de même considérés dans la cartographie des milieux humides de la MRC. Ces milieux, bien que nombreux, sont de petites superficies et principalement en milieux forestiers, donc moins susceptibles d'être dégradés. Certains de ces milieux pourraient tout de même être priorités selon leurs caractéristiques ou leurs emplacements.

5.3.1.2 Détermination des priorités de conservation des CMH

Les CMH dont la conservation est hautement prioritaire correspondent aux CMH exceptionnels (étape de sélection) ainsi qu'aux CMH dont la valeur écologique relative est très élevée. Une priorité de conservation élevée est accordée aux CMH dont la valeur écologique relative est élevée. Enfin, pour les CMH dont la valeur écologique est moyenne à très faible, la priorité de conservation reste à déterminer. En d'autres mots, bien que les analyses spatiales réalisées ne permettent pas d'identifier ces CMH comme des milieux humides d'intérêt pour la conservation, une validation terrain pourrait mettre en lumière de nouveaux éléments à prendre en considération, modifiant ainsi le niveau de priorisation pour la conservation de ces complexes.

Figure 5-1 Schéma conceptuel de la priorisation des milieux humides



5.3.1.3 Sélection des CMH exceptionnels

Le caractère exceptionnel fait état des caractéristiques uniques et remarquables d'un CMH en comparaison aux autres complexes. Il démontre également le fait que certains CMH sont irremplaçables, de par leur rareté relative au sein de l'unité géographique d'analyse. Les CMH exceptionnels constituent un « répertoire » de biodiversité protégée ou qui devrait l'être en priorité (Jobin *et al.*, 2019).

Les CMH exceptionnels répondent à l’une ou plusieurs des conditions suivantes :

- En contact avec une aire protégée publique ou privée;
- Abritant un écosystème forestier exceptionnel (EFE) en terre publique;
- Abritant une ou plusieurs espèces floristiques ou fauniques menacées ou vulnérables désignées ou susceptibles d’être désignées (EMV);
- Abritant un site faunique d’intérêt (SFI) ou un habitat faunique non légal (situé sur les terres mixtes ou privées).

5.3.1.4 Priorisation des CMH restants par analyse multicritère

L’analyse multicritère compare les CMH entre eux selon des indicateurs de valeur prédéterminés. Elle permet d’explicitier un ensemble cohérent de variables afin de rendre plus compréhensibles la complexité et le dynamisme des milieux humides (Côté et Racine, 2018). Les critères retenus pour cette analyse proviennent principalement des travaux de l’*Atlas des territoires d’intérêt pour la conservation dans les basses-terres du Saint-Laurent* (Jobin *et al.*, 2019) (Tableau 5-14).

Tableau 5-14 Critère d’analyse de l’indice de priorisation des milieux humides

Critères	Descriptions
Diversité végétale	<p>Indice de Shannon (Côté et Racine, 2018) utilise la proportion que prend chaque type de milieux humides dans un complexe.</p> $S = - \sum_{i=1}^n (p_i * \ln p_i)$ <p>Où :</p> <p>S = Indice de Shannon n = Nombre de classes de milieux humides présentes au sein d’un même complexe p_i = Proportion de la superficie du complexe couverte par la classe i</p>
Productivité primaire	<p>Capacité d’un écosystème à produire de la biomasse végétale. Productivité primaire nette multipliée par l’indice de position physiographique tel que décrit par <i>Jobin et al. (2019)</i>.</p> $P = PPN \times Fp$ <p>Où :</p> <p>P = Indice de productivité primaire PPN = Productivité primaire nette* Fp = Indice de position physiographique**</p> <p>*Valeur PPN déterminé selon le type de milieux humides **Valeur de FP déterminé selon la position physiographique (riverain, palustre, lacustre, isolé)</p>
Superficie	<p>Indicateur de sa diversité biologique.</p> $T = \log s$ <p>Où :</p> <p>T = Taille du CMH S = Superficie du CMH en m²</p>
Naturalité de la zone tampon	<p>L’habitat naturel adjacent aux milieux humides est important pour le maintien des fonctions et reflète la capacité d’un milieu à remplir son rôle de refuge pour la faune et la flore (<i>Jobin et al.</i>, 2019). Comme</p>

	<p>décrit par Jobin <i>et al.</i> (2019), la naturalité de la zone tampon se calcule ainsi :</p> $ZT = \frac{S_{mn}}{S_{zt}}$ <p>Où :</p> <p>ZT = Naturalité de la zone tampon <i>S_{mn}</i> = Superficie de milieux naturels en m² dans une zone tampon de 200 m autour du CMH <i>S_{zt}</i> = Superficie de la zone tampon de 200 m autour du CMH</p>
Proximité d'autres milieux humides	<p>Jobin <i>et al.</i> (2019) proposent d'utiliser la distance et l'abondance des milieux humides pour évaluer l'isolement et suggèrent l'utilisation de l'indice de proximité développé par Gustafson et Parker (1992).</p> $PROX = \sum_{s=1}^n \frac{A_{ijs}}{D_{ijs}^2}$ <p>Où :</p> <p>PROX = Indice de proximité <i>A</i> = Superficie (m²) du CMH <i>ijs</i> situé dans un rayon de 1 000 m autour du CMH <i>ij</i> <i>D</i> = Distance euclidienne (m) entre la bordure des fragments <i>ijs</i> et <i>ij</i></p>
Fragmentation	<p>L'indice d'intégrité mesure l'impact de la fragmentation sur le milieu naturel, soit le CMH et est calculé ainsi :</p> $\text{Indice d'intégrité} = \sum_{i=0}^n \left(\frac{\text{Superficie du fragment } i}{\text{Superficie du CMH}} \right)^2$ <p>Où :</p> <p><i>n</i> = Nombre de fragments dans le CMH</p>
Contrôle de l'érosion ou stabilisation des rives	<p>Pour évaluer le contrôle de l'érosion par un milieu humide, Jobin <i>et al.</i> (2019) considèrent la position géographique et la classe de milieu humide. Le calcul du critère de stabilisation des rives s'exprime comme suit :</p> <p>Si le milieu humide est isolé ou palustre : 0 Pour les milieux humides lacustres ou riverains, la valeur attribuée dépend de la classe :</p> <p><i>Marécage et tourbière boisée</i> : 1 <i>Marais et tourbières ouvertes (bog/fen)</i> : 0,6 <i>Étangs et eaux peu profondes</i> : 0,3</p> <p>Lorsque le milieu humide est un complexe, le pointage est attribué selon la proportion de chacune des trois catégories de milieux humides décrites ci-dessus. (Jobin <i>et al.</i>, 2019)</p>
Recharge de la nappe	<p>Pour évaluer la contribution des milieux humides à la recharge des eaux souterraines, les données matricielles de <i>zones de recharge préférentielle</i> (CERM-ARIM'eau, 2020b) ont été découpées selon les CMH. À partir de la valeur des pixels, la valeur moyenne de la recharge préférentielle a été calculée pour chacun des CMH.</p>
Séquestration du carbone	<p>Jobin <i>et al.</i> (2019) calculent la capacité de séquestration des milieux humides ainsi :</p> <p>Si X est une tourbière ouverte (bog/fen) : 1 Si X est un marécage ou une tourbière boisée : 0,6</p>

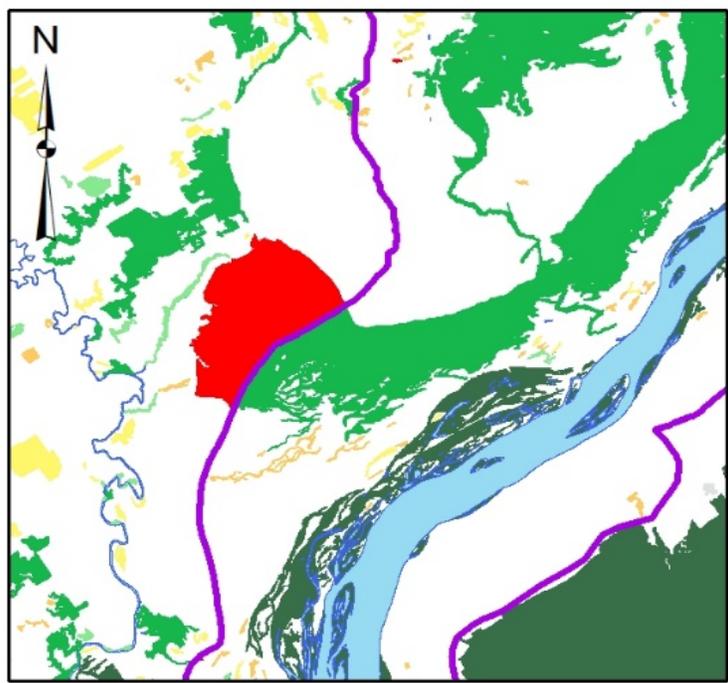
	<p>Si X est un marais : 0,3 Si X est un étang ou une eau peu profonde : 0,6 Pour tout CMH, le pointage est attribué en fonction de la part de chacune des quatre catégories de milieux humides susmentionnées.</p>
--	--

La valeur écologique relative de chaque CMH est calculée en effectuant la somme des rangs des neuf critères de priorisation. Afin de faciliter leur interprétation et leur représentation, les résultats sont regroupés en cinq classes de valeur écologique relative (très faible, faible, moyenne, élevée et très élevée). Les classes sont déterminées par la méthode statistique des bris naturels (Jenks et Caspall, 1971). Cette méthode permet de réduire la variance intraclasse et de maximiser la variance interclasse.

5.3.1.5 Résultats

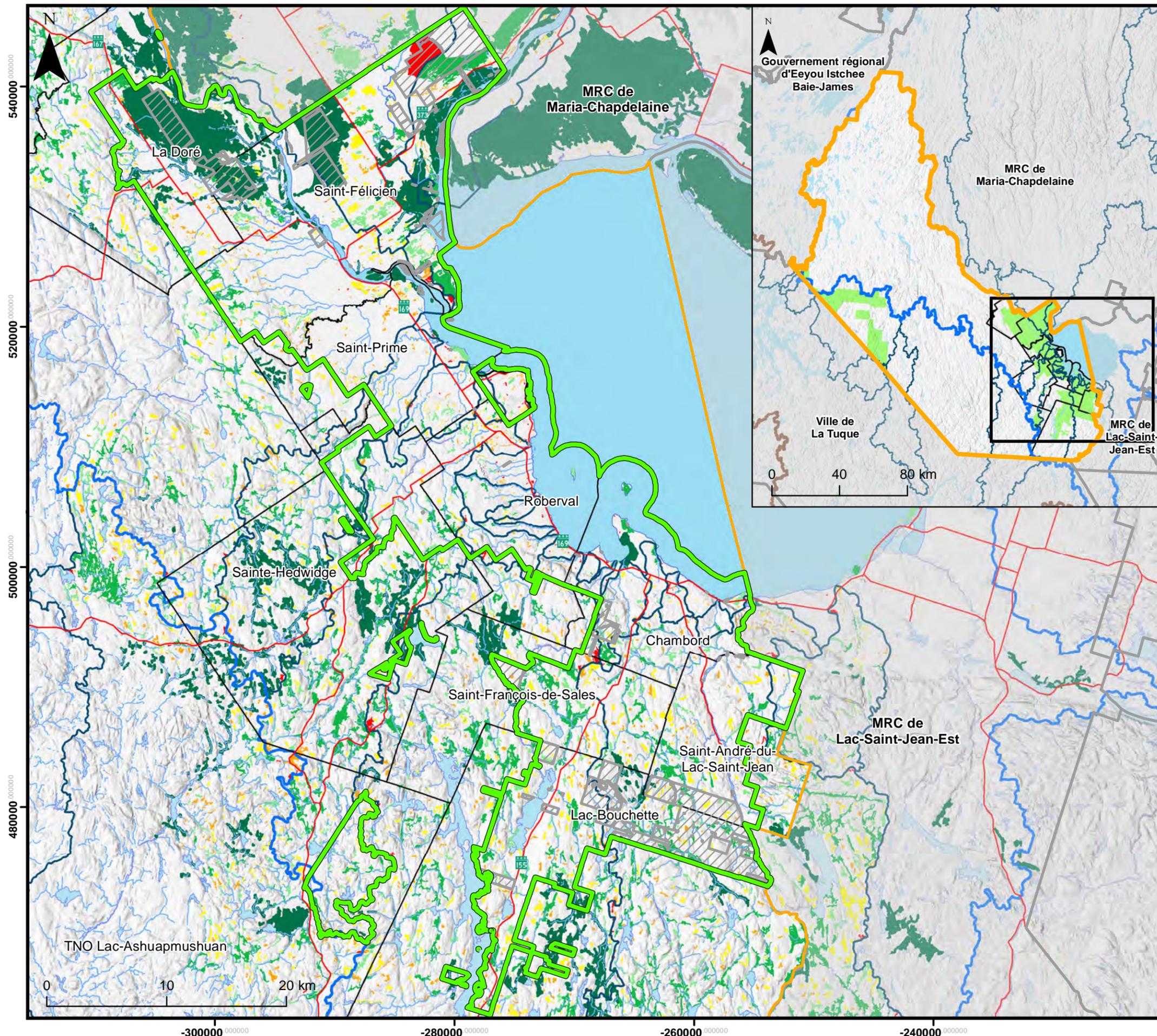
Les résultats de l'indice cartographique laissent place à interprétation. Par exemple, certains CMH affichent une valeur écologique faible alors qu'ils ont probablement, une valeur écologique élevée de par leur connexion à un CMH de grande superficie mais dans un bassin versant différent, la figure 5-2 illustre cet exemple. De plus, les résultats de l'analyse multicritère ne permettent pas d'octroyer un poids différent à certains critères selon les enjeux particuliers de l'UGA. Un CMH de valeur très faible pourrait être tout de même priorisé en raison son emplacement ou de ses fonctions écologiques reliées à un enjeu particulier de l'UGA.

Figure 5-2 Exemple de biais causé par la division du CMH par la limite des bassins versants



La carte 5.2 insérée à la page suivante présente les résultats de l'analyse de priorisation pour l'ensemble de la zone étudiée. Ces résultats permettront de faire des choix éclairés quant aux engagements de conservation de la MRC à l'étape suivante.

Carte 5.2A Priorisation des milieux humides secteur est



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant rivière Saint-Maurice
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Bassin versant
-  TPI
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Réseau routier

Valeur écologique

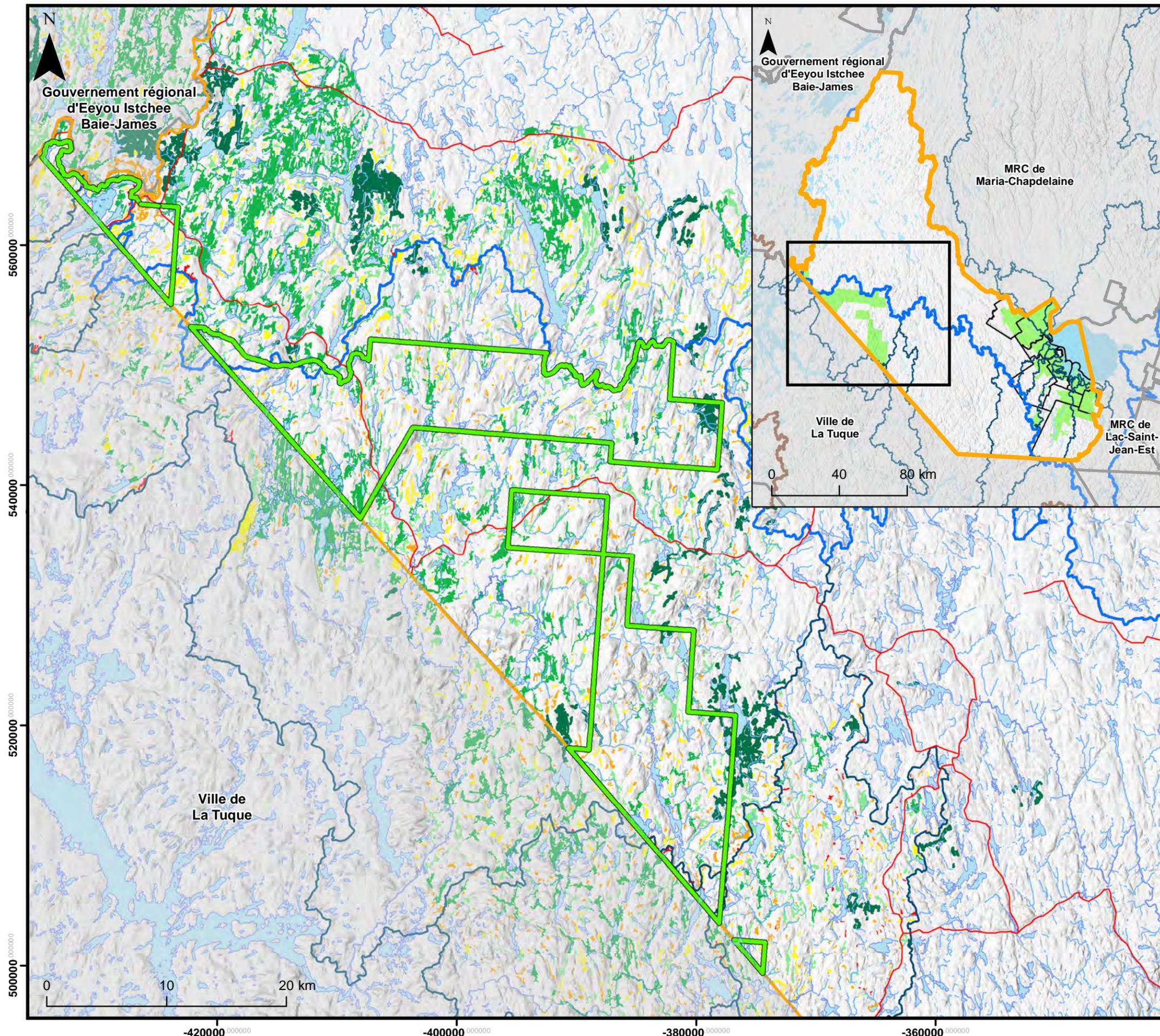
-  Très faible
-  Faible
-  Moyen
-  Bon
-  Très bon

Complexe de milieux humides (CMH)

-  CMH prioritaire
-  Autre CMH

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2018, 2020b;
MDDELCC, 2017
MRC Le Domaine-du-Roy, 2015;
MRC Le Domaine-du-Roy, 2020a (Zone d'étude)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2021a
(priorisation Milieux humides)
RNCAN 2019

Carte 5.2B
Priorisation des milieux humides
secteur ouest



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant rivière Saint-Maurice
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Bassin versant
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Réseau routier

Valeur écologique

-  Très faible
-  Faible
-  Moyen
-  Bon
-  Très bon

Complexe de milieux humides(CMH)

-  CMH prioritaire
-  Autre CMH

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2018, 2020b;
MDDELCC, 2017
MRC Le Domaine-du-Roy, 2015;
MRC Le Domaine-du-Roy, 2020a (Zone d'étude)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2021a
(priorisation Milieux humides)
RNCAN 2019

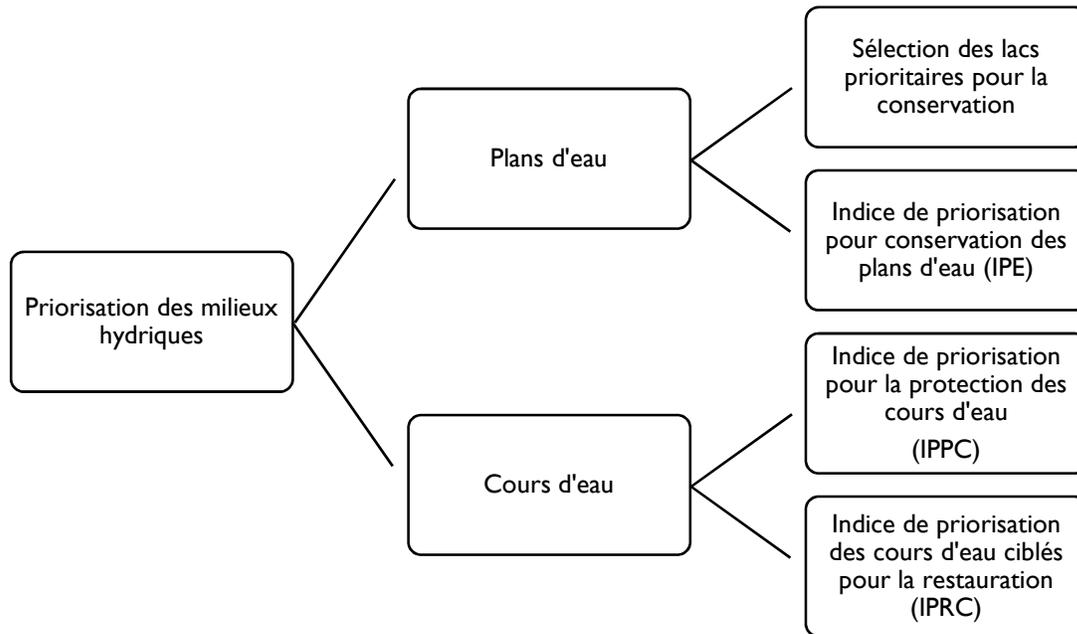
5.3.2 Milieux hydriques

Les milieux hydriques comprennent les cours d'eau, les lacs et les plaines inondables. Dans le cadre du PRMHH, les milieux hydriques ont été divisés en deux catégories : les plans d'eau et les cours d'eau. Une méthode de priorisation des milieux à conserver a été développée pour les deux catégories (Figure 5-3). L'objectif de la priorisation des milieux à conserver est de cibler les milieux qui devraient être protégés, restaurés ou utilisés de façon durable.

En ce qui a trait aux plans d'eau, ceux ayant une grande importance écologique ou anthropique (eau potable) seront sélectionnés en priorité. Ceux n'ayant pas fait l'objet d'une sélection à cette première étape se verront octroyer un indice de priorisation pour la conservation des plans d'eau (IPE).

Quant à eux, les cours d'eau seront analysés selon deux indices de priorisation, présentés à la section suivante.

Figure 5-3 Schéma conceptuel de la priorisation des milieux hydriques



Comme ces indices sont des outils d'aide à la décision, les résultats ne doivent pas être utilisés sans réflexion globale, intégrant les connaissances et autres données qui ne sont pas disponibles en version cartographique.

5.3.2.1 Priorisation des plans d'eau

La priorisation des plans d'eau débute par la sélection des plans d'eau offrant un habitat unique et irremplaçable aux espèces sensibles, de même que ceux étant compris dans une aire d'alimentation ou prise d'eau potable, tel qu'indiqué dans le tableau 5-15. Ces plans d'eau, ainsi sélectionnés, sont considérés comme prioritaires.

Tableau 5-15 Critères de sélection des plans d'eau prioritaires

Critères	Descriptions
<p>Territoire identifié d'intérêt écologique (ÉCO)</p>	<p>Présence d'ESMV de la faune et de la flore (les chauves-souris ont été retirées de la liste, car elles ne fréquentent pas un plan d'eau en particulier, leur occurrence est due à la méthode d'inventaire) (CDPNQ, 2020ab)</p> <p>Site faunique reconnue (MFFP, 2021)</p> <p>Habitat faunique (MFFP, 2021)</p> <p>Habitat aquatique (MFFP, 2021)</p> <p>Aires protégées (MELCC, 2019)</p> <p>Valeur entre 0 et 1.</p> <p>0 = Absence 1 = Présence</p> <p>Jeux de données utilisés : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2020b) Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2020a) Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP, 2021) Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC, 2019)</p>
<p>Aire d'alimentation ou prise d'eau potable (EP)</p>	<p>Valeur de 0 ou 1.</p> <p>0 = Uhy n'est pas située dans un secteur d'alimentation ou d'une prise d'eau potable publique 1 = Uhy située près d'un secteur d'alimentation ou d'une prise d'eau potable</p> <p>Jeux de données utilisés : PACES, 2020</p>

La priorisation des plans d'eau qui ne seront pas sélectionnés à la première étape sera réalisée à l'aide d'un indice de priorisation pour la conservation des plans d'eau (IPE). Les critères utilisés sont l'occurrence des algues bleu-vert (*ABV*), la présence de villégiature (*VIL*) ainsi que la recharge des eaux souterraines (*RE*), tel qu'indiqué dans le tableau 5-16. Comme la zone de recharge préférentielle représente une grande superficie de la zone d'étude, une pondération moins élevée a été donnée à ce critère. L'indice a une valeur se situant entre 0 et 1 et se calcule comme suit :

$$IPE = \frac{((ABV + VIL) \times 2) + RE}{5}$$

Tableau 5-16 Critères d’analyse de l’indice de priorisation des plans d’eau

Critères	Descriptions
Occurrence des algues bleu-vert (ABV)	Valeur de 0 ou 1. 0 = Absence 1 = Au moins une occurrence
Villégiature (VIL)	Valeur de 0 ou 1. 0 = Autres affectations 1 = Affectations de villégiature
Zone de recharge préférentielle (RE)	Valeur de 0 ou 1. 0 = Absence de zone de recharge préférentielle 1 = Zone de recharge préférentielle

Au total, 61 plans d’eau ont été sélectionnés à la première étape, dont le lac Saint-Jean. Par la suite, la valeur de l’IPE a été déterminée pour les plans d’eau non sélectionnés. Au total, 28 plans d’eau ont obtenu un IPE au-dessus ou égal à 0,6 (tableau 5-17). Les résultats sont présentés aux cartes 5.3A et 5.3B.

Rappelons que ces indices sont des outils d’aide à la décision. Certains plans d’eau pourraient être priorisés selon d’autres facteurs qui n’étaient pas disponibles dans le cadre de cette analyse cartographique, tandis que la priorisation de certains pourrait être revue à la baisse pour les mêmes motifs.

Tableau 5-17 Nombre de plans d’eau dans chaque catégorie de l’indice de priorisation de conservation des plans d’eau

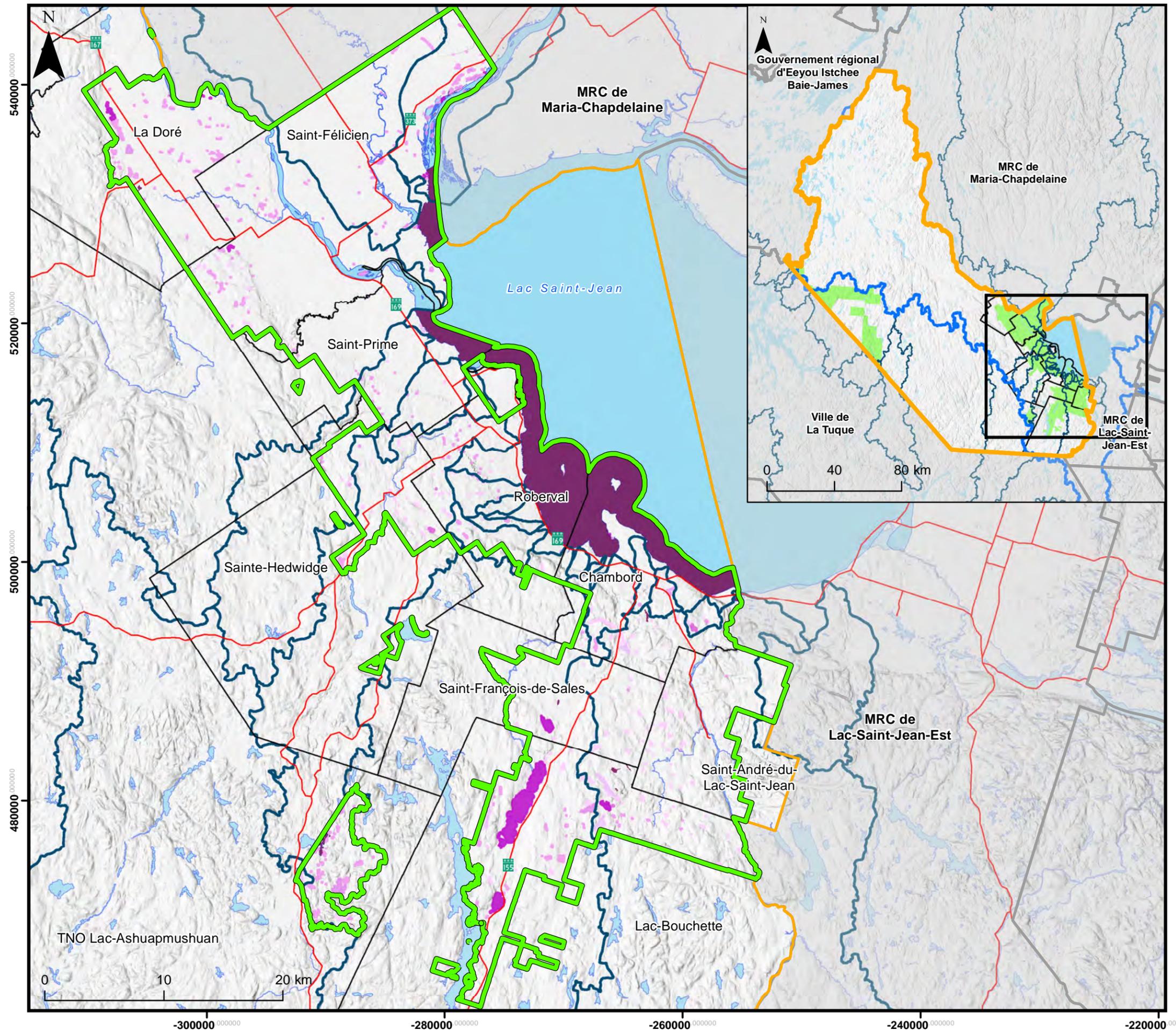
Priorité de conservation	Valeur de l’indice	Nombre de polygones	Superficie (ha)
Aucune	0	683	4 558,7
Faible	0,2	403	491,3
Moyenne	0,4	9	19,4
Bonne	0,6	25	672,2
Très bonne	0,8 - 1	3	281,0
Prioritaire par sélection	N/A	79	13 134,5
Total	N/A	1 202	19 157,1

Tableau 5-18 Analyse descriptive des milieux humides d’intérêt pour la conservation par unité géographique d’analyse

Unité géographique d’analyse	Milieux humides et hydriques d’intérêt pour la conservation		
	Type de conservation	Milieux conservés (%)	
		Humides	Hydriques

A4 – Mistassini	Protection dans leur état	17,0	0,0
	Utilisation durable	26,02	1,25
	Restauration	0,99	0,0
	Création	4,91	94,76
A5 – Ticouapé	Protection dans leur état	7,1	0,0
	Utilisation durable	49,45	0,0
	Restauration	0,6	0,0
	Création	7,27	71,0
A6 – Ashuapmushuan	Protection dans leur état	5,02	0,0
	Utilisation durable	61,24	0,05
	Restauration	2,75	1,1
	Création	5,03	58,2
A7 – Iroquois/Chasse/Cran	Protection dans leur état	0,11	0,0
	Utilisation durable	22,52	0,0
	Restauration	2,22	0,0
	Création	0,15	40,65
A8 – Ouiatchouaniche/Otis/ Ouananiche/06830000/ 06870000	Protection dans leur état	2,86	0,0
	Utilisation durable	8,61	0,12
	Restauration	1,1	0,0
	Création	0,14	10,67
A9 – Ouiatchouan	Protection dans leur état	4,29	0,0
	Utilisation durable	6,02	0,48
	Restauration	5,56	0,0
	Création	0,38	47,05
A10 – Brassard/06S80000/ Grignon/Pacaud/Veuve/ Bouchard	Protection dans leur état	1,91	0,0
	Utilisation durable	0,0	0,0
	Restauration	3,24	0,0
	Création	2,13	62,02
A11 et A12 – Métabetchouane Couchepaganiche	Protection dans leur état	7,05	0,0
	Utilisation durable	3,51	0,39
	Restauration	3,99	0,0
	Création	2,78	27,21
A13 – Résiduels de la rivière Saguenay	Protection dans leur état	12,3	0,0
	Utilisation durable	7,67	0,15
	Restauration	0,14	0,0
	Création	13,68	73,78

Carte 5.3 A
Priorisation des plans d'eau
secteur est

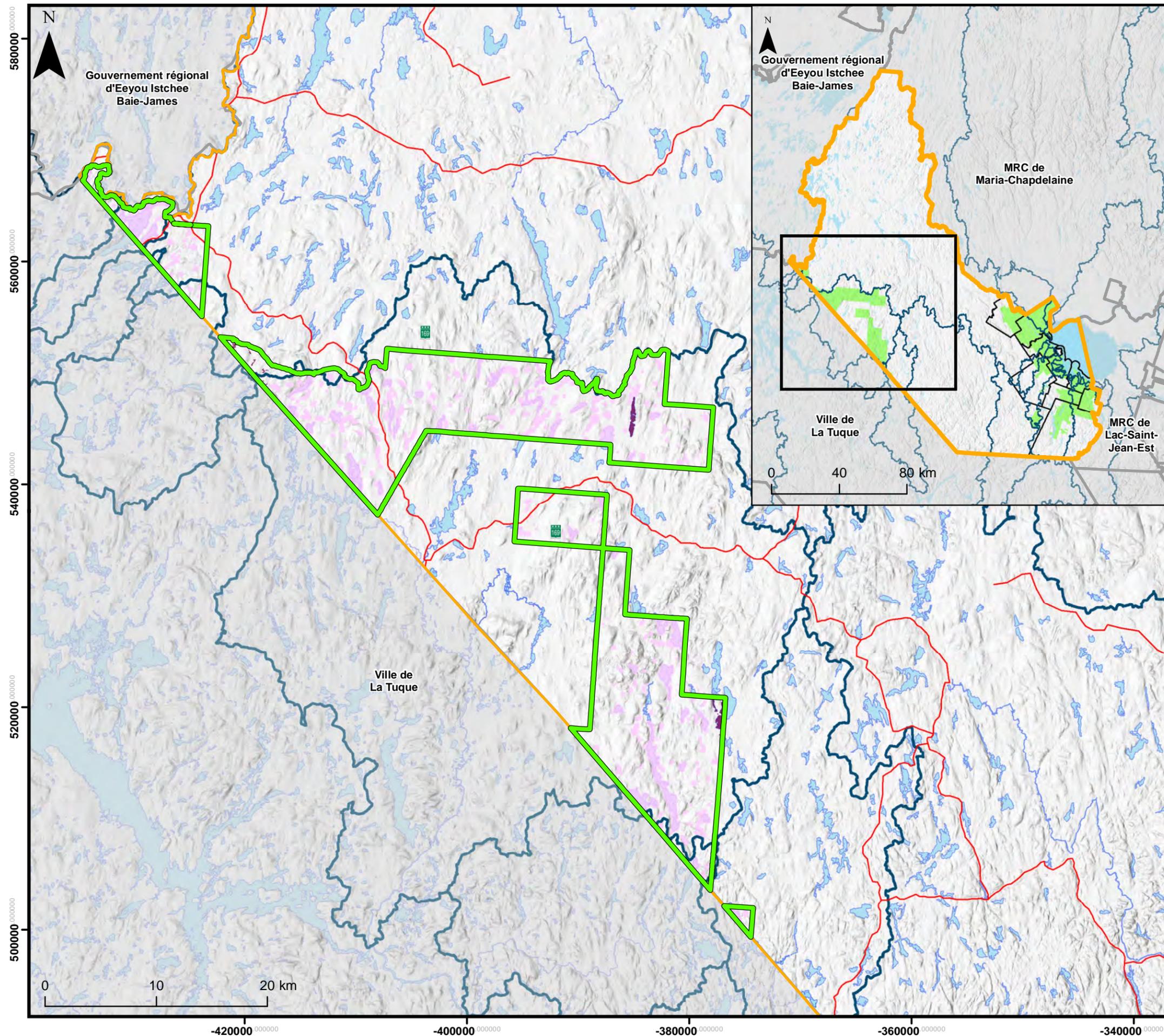


-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Unité géographique d'analyse
-  Lac et rivière
-  Réseau routier

- Sélection**
-  Prioritaire
- Indice PE**
-  Faible
 -  Moyen
 -  Bon
 -  Très bon

Projection : Conique conforme de Lambert
 Sources : MERN 2018, 2020, 2020b; (Limites adm., Réseau routier et Hydrographie)
 MDDELCC, 2017; (Bassin versant)
 MRC Le Domaine-du-Roy, 2020 (Zone d'étude)
 MRC Le Domaine-du-Roy, 2021 c (Plan d'eau prioritaire)
 RNCan 2019

Carte 5.3 B
Priorisation des plans d'eau
secteur ouest



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Unité géographique d'analyse
-  Lac et rivière
-  Réseau routier

Sélection

 Prioritaire

Indice PE

 Faible

 Moyen

 Bon

 Très bon

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2018, 2020, 2020b; (Limites adm., Réseau routier et Hydrographie)
MDDELCC, 2017; (Bassin versant)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2020 (Zone d'étude)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2021c (Plan d'eau prioritaire)
RNCan 2019

5.3.2.2 Priorisation des cours d'eau

Unité hydrologique

En premier lieu, mentionnons que les cours d'eau devaient être divisés en tant qu'entité afin de soutenir les analyses et les traitements cartographiques. La MRC a décidé de travailler à l'échelle des bassins versants d'une superficie d'environ 50 km², ce qui représente un niveau de précision intéressant et suffisant pour les besoins du plan. Ces bassins versants ont été sélectionnés à partir de la couche *Bassins hydrographiques multiéchelles de niveaux 1 à 8 du Québec* (MELCC, 2019). Les bassins sélectionnés ne sont pas tous du même niveau hydrographique. La carte 5.4 présente les unités hydrologiques retenues pour le secteur est (UHy).

Priorisation des cours d'eau

Les indices de priorisation pour la protection (IPPC) et pour la restauration (IPRC) des cours d'eau ont été produits à partir des mêmes critères (tableau 5-18), mais selon une formule différente. La valeur de l'IPPC est déterminée à partir de la moyenne des quatre critères, tandis que l'IPRC est obtenu à l'aide de la formule suivante :

$$IPRC = \frac{(1 - IE) + (1 - IO) + EP + ECO}{4}$$

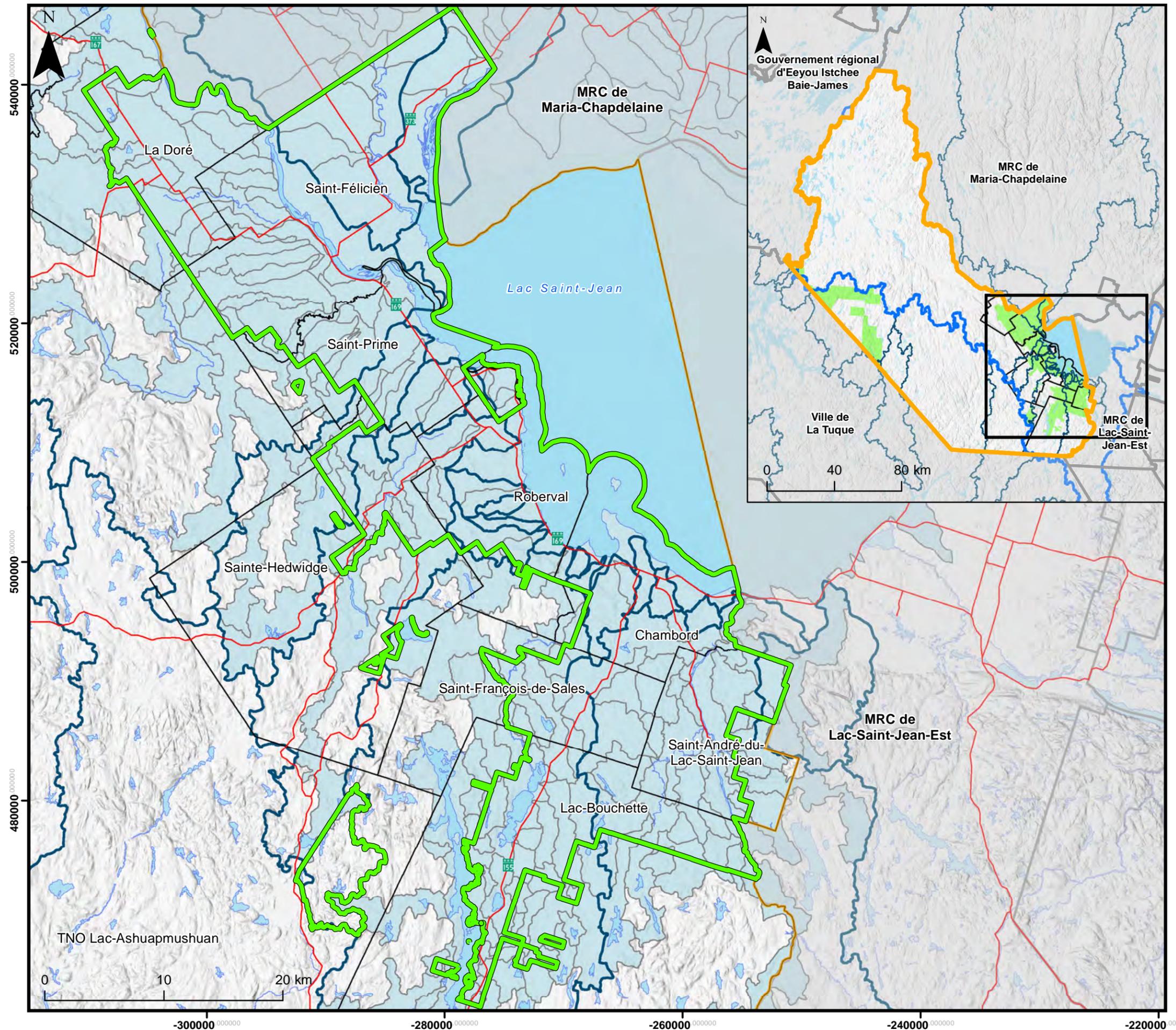
Les deux indices obtiennent ainsi une valeur se situant entre 0 et 1. Les résultats sont présentés aux cartes 5.5 et 5.6. Il est à noter que certaines données n'étant pas disponibles pour l'ensemble du territoire, les indices n'ont pas été déterminés pour certaines UHy, soit celles du bassin versant de la rivière Saint-Maurice.

Tableau 5-19 Critères d'analyse de l'indice de priorisation des cours d'eau

Critères	Descriptions
Indice de résilience (vulnérabilité) à l'érosion des berges (IE)	Valeur entre 0 et 1. 0 = Faible résilience 1 = Forte résilience Valeur obtenue selon les trois données suivantes dans la bande riveraine : pentes, pédologie et hauteur de la canopée. Indice produit par la MRC (voir méthodologie à l'annexe F).
Indice d'occupation du sol (IO)	Valeur entre 0 et 1. 0 = Faible naturalité de l'occupation du sol 1 = Forte naturalité de l'occupation du sol Valeur obtenue selon les données d'occupation du sol présente dans chaque UHy. Un pointage a été attribué à chaque type d'occupation. Indice produit par la MRC (voir méthodologie à l'annexe F).

	<p>Jeux de données utilisés : MRC, 2022.</p>
Aire d'alimentation ou prise d'eau potable (EP)	<p>Valeur de 0 ou 1.</p> <p>0 = Uhy n'est pas située dans un secteur d'alimentation ou d'une prise d'eau potable publique 1 = Uhy située près d'un secteur d'alimentation ou d'une prise d'eau potable</p> <p>Jeux de données utilisés : PACES, 2020.</p>
Territoire identifié d'intérêt écologique (ÉCO)	<p>Présence d'ESMV de la faune et de la flore (les chauves-souris ont été retirées de la liste, car elles ne fréquentent pas un plan d'eau en particulier, leur occurrence est due à la méthode d'inventaire) (CDPNQ, 2020ab) Site faunique reconnue (MFFP, 2021) Habitat faunique (MFFP, 2021) Habitat aquatique (MFFP, 2021) Aires protégées (MELCC, 2019)</p> <p>Valeur entre 0 et 1.</p> <p>0 = Absence 1 = Présence</p> <p>Jeux de données utilisés : CDPNQ, 2020b; CDPNQ, 2020a; MFFP, 2021; MELCC, 2019.</p>

Carte 5.4 Unités hydrologiques secteur est



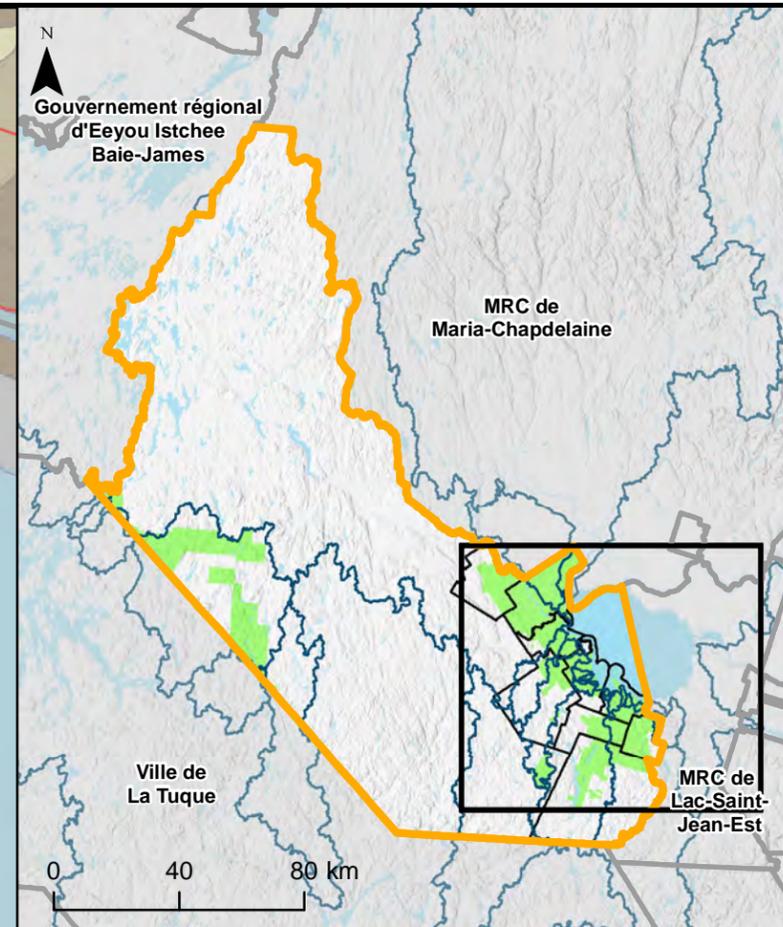
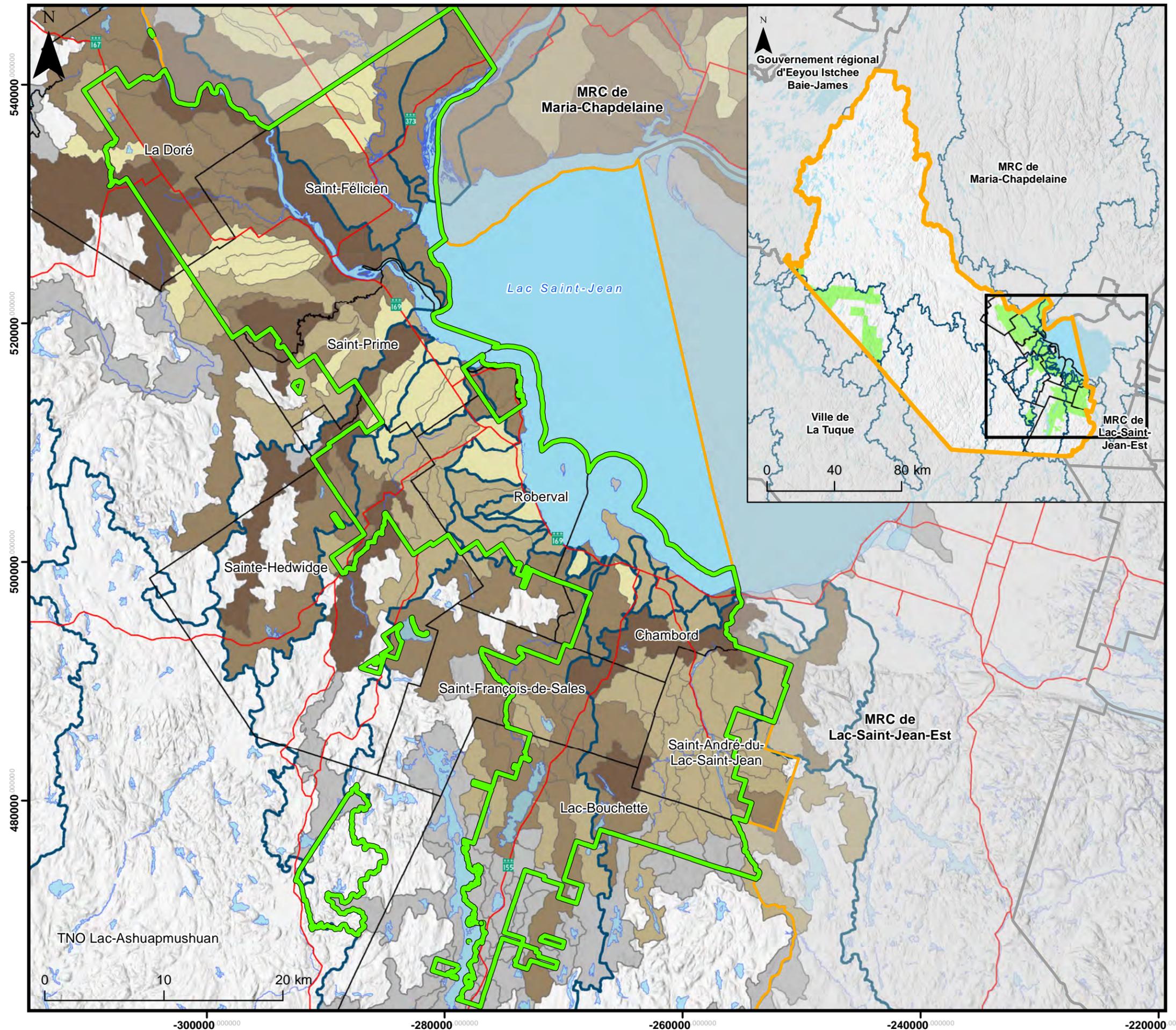
-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Lac et rivière
-  Réseau routier

Unités d'analyse

-  Unité géographique d'analyse
-  Unité hydrologique

Projection : Conique conforme de Lambert
 Sources : MERN 2018, 2020b;
 MRC Le Domaine-du-Roy, 2020b (Uhydrologique);
 MRC Le Domaine-du-Roy, 2020 (Zone d'étude)
 RNCan 2019

Carte 5.5
Indice de priorisation
pour la protection des cours d'eau
(IPPC) par unité hydrologique

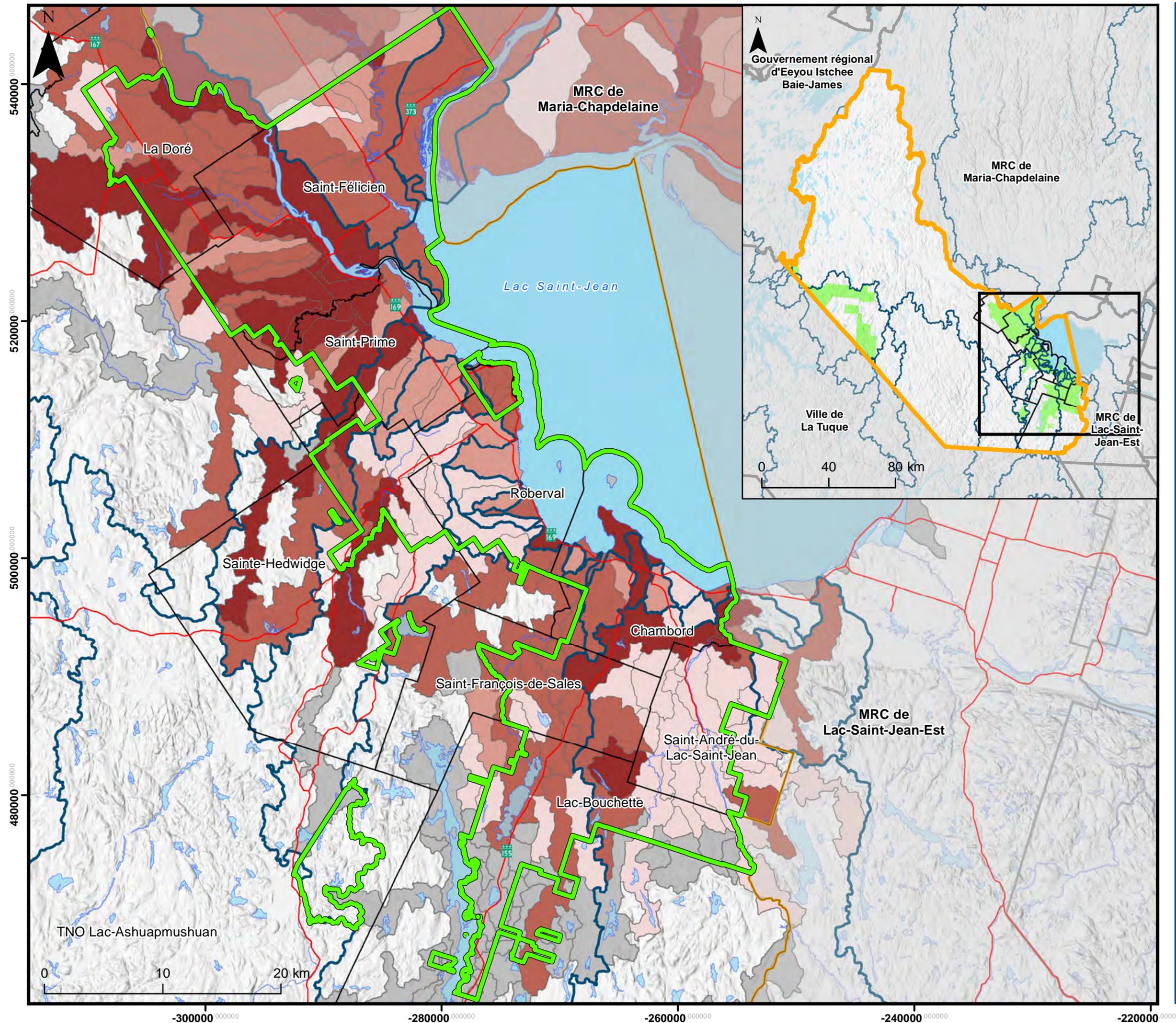


-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Unité géographique d'analyse
-  Unité hydrologique
-  Lac et rivière
-  Réseau routier

- IPPC**
-  Faible
 -  Moyen
 -  Bon
 -  Très bon

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2018, 2020b;
MRC Le Domaine-du-Roy, 2020b (Uhydrologique);
MRC Le Domaine-du-Roy, 2020 (Zone d'étude)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2021 (IPPC)
RNCAN 2019

Carte 5.6
Indices de priorisation pour
la restauration des cours d'eau (IPRC)
par unité hydrologique



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Unité hydrologique
-  Unité géographique d'analyse
-  Lac et rivière
-  Réseau routier

- IPRC**
-  Faible
 -  Moyen
 -  Bon
 -  Très bon

Projection : Conique conforme de Lambert
 Sources : MERN 2018, 2020b;
 MRC Le Domaine-du-Roy, 2020b (Uhydrologique);
 MRC Le Domaine-du-Roy, 2020 (Zone d'étude)
 MRC Le Domaine-du-Roy, 2021 (IPPC et PRRC)
 RNCan 2019



ENGAGEMENTS de conservation

6. ENGAGEMENTS DE CONSERVATION

Le portrait et le diagnostic permettent de faire l'analyse du contexte d'aménagement du territoire et de faire des choix de conservation de façon éclairée. Pour chacune des UGA, les enjeux et les contraintes d'aménagement seront juxtaposés géographiquement avec les MHH d'intérêt. À cette étape, les différents scénarios sont étudiés afin de minimiser les impacts du développement sur les MHH d'intérêt dans une optique de zéro perte nette. Ensuite, les milieux suivants seront identifiés :

- les MHH à protéger dans leur état;
- les MHH qui devraient être visés par des mesures d'encadrement des activités susceptibles d'être réalisées afin d'en assurer une utilisation durable;
- les MHH visés pour la restauration;
- les milieux présentant un potentiel pour la création de MHH.

Finalement, l'équilibre entre les gains et les pertes écologiques sera estimé afin d'atteindre l'objectif de zéro perte nette. Les priorités de création et de restauration sont identifiées sur le territoire et illustrées cartographiquement.

Il est à noter que le secteur ouest a été considéré seulement pour les plans d'eau. Le manque de données relatives aux cours d'eau et aux milieux humides ainsi que le peu d'activités réalisées dans ce secteur justifient ce choix.

6.1 ANALYSE DU CONTEXTE D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

6.1.1 Planification d'aménagement et pertes anticipées

Les municipalités et la MRC doivent trouver un équilibre entre le développement et la conservation des milieux naturels. Le contexte d'aménagement a été présenté à la section 4.1 du portrait. Les enjeux d'aménagement et de développement qui pourraient mettre en péril la conservation des MHH sont principalement liés au développement des quartiers industriels et résidentiels, des zones de villégiature, des superficies agricoles et des chemins forestiers.

L'ensemble des projets connus sur le territoire de la MRC ont été répertoriés. Ils affecteront approximativement 59 ha de milieux humides (tableau 6-1). Au total, 25,6 ha de ces pertes anticipées se retrouvent dans les milieux sélectionnés prioritaires, ce qui représente 0,24 % de ceux-ci.

La majorité de ces projets concernent le développement de quartiers industriels et, dans une moindre mesure, les projets résidentiels. Les futurs projets portés par des promoteurs privés sont difficiles à prévoir, mais la MRC observe une volonté de leur part de préserver l'intégrité des milieux humides à l'intérieur de leurs projets de développement. La même problématique est observée dans les secteurs agricoles et forestiers. Bien que les pressions liées à ces activités soient bien reconnues dans le plan, les pertes anticipées liées à celles-ci sont difficiles à quantifier. Cependant, plusieurs milieux humides présents dans la zone agricole sont non propices au développement, ce qui devrait limiter les pertes. Pour ce qui est des activités forestières, les principales pertes seraient causées par la construction de nouveaux chemins. Sinon, l'aménagement forestier est considéré comme une utilisation durable des

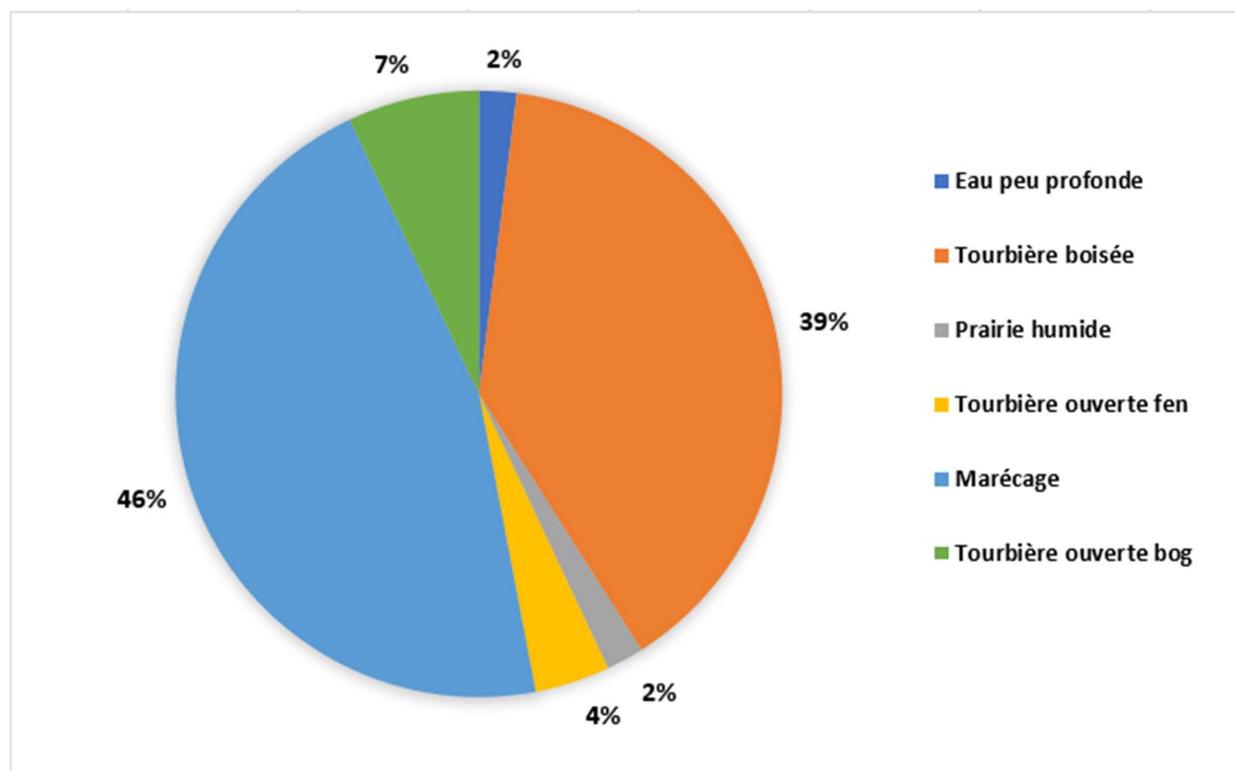
milieux humides. Les inquiétudes environnementales au niveau des activités forestières seraient plutôt liées aux déversements accidentels d'hydrocarbures et aux lacunes concernant le suivi des activités.

La cartographie de Canards Illimités Canada (2021) a été réalisée dans le secteur est de la zone d'étude. D'après celle-ci, la superficie totale de l'ensemble des milieux humides en territoire privé de ce secteur serait de 19 658 ha. Les pertes anticipées ne représentent que 0,003 % de ces milieux humides. Les mesures de compensation devront atteindre l'objectif d'aucune perte nette. 85 % des milieux humides considérés parmi les pertes anticipées sont des tourbières boisées et des marécages arborescents.

Tableau 6-1 Estimation de la superficie des pertes anticipées de milieux humides en fonction de leur valeur écologique

Superficie des milieux humides (ha) en fonction de leur valeur écologique				Milieux humides prioritaires (ha)	Total (ha)
Non déterminée	Très faible- faible	Moyen-bon	Très bon		
10,6	7,2	16,0	0	25,6	59,4

Figure 6-1 Pertes anticipées de milieux humides en fonction du type de milieux humides



Dans les périmètres urbains, des zones de réserves vouées au développement ont été identifiées dans le SAD. Ces zones pourraient éventuellement se développer au détriment des milieux humides. Au total, 17,3 ha de milieux humides s'y retrouvent, dont 2,9 ha en MHI (tableau 6-2). Il est à noter que les 17,3 ha font partie des 59 ha de milieux humides en pertes anticipées.

Tableau 6-2 Estimation de la superficie des milieux humides situés en périmètre d’urbanisation en fonction de leur intérêt de conservation

Intérêt de conservation			MH sélectionné prioritaire (ha)	Total (ha)
Non prioritaire	Bon	Très bon		
14,4	2,8	0	0,1	17,3

Dans un autre ordre d’idées, il est important de mentionner que l’affectation de conservation connue au SADR représente 4 333 ha de la zone d’étude PRMHH, pour une proportion d’environ 3 % de la superficie totale de la zone d’étude (tableau 6-3). Au total, 2 327 ha de milieux humides se retrouvent en affectation de conservation. De ce nombre, 1 317 ha se situent en milieu privé et 1 010 ha, en TPI.

Tableau 6-3 Milieux humides situés en affectation de conservation et à l’intérieur de la zone d’étude PRMHH (secteur est)

	Superficie de l’affectation conservation (ha)	Superficie des milieux humides en affectation conservation (ha)
Terres privées	3083,2	1317,1
TPI	1250,0	1010,2
Total	4333,2	2327,3

6.1.2 Scénarios alternatifs : éviter et minimiser

À la lumière de ces informations, la MRC peut affirmer que les MH perdus au profit du développement sont peu nombreux proportionnellement à la quantité de milieux présents sur le territoire (moins de 0,003 %). Toutefois, les effets cumulatifs de la perte de MH et autres perturbations anthropiques présentes sur le territoire sont difficiles à mesurer, sans étude plus approfondie. L’historique des pertes n’a pu être réalisé dans le cadre de ce plan, mais étant donné les caractéristiques hydrologiques et géomorphologiques du territoire, l’hypothèse d’une perte significative de milieux humides pourrait être émise. L’impact sur la biodiversité et la qualité et la quantité d’eau pourrait être important dans les décennies à venir, particulièrement dans un contexte de changements climatiques. Pour ces raisons, il est recommandé d’appliquer le principe de précaution et d’anticiper les problématiques à venir afin d’améliorer la résilience des communautés.

Effectivement, les risques liés aux changements climatiques sont grands et font l’objet d’un consensus scientifique. L’aménagement du territoire offre plusieurs leviers afin d’agir sur cette problématique mondiale. Par exemple, la simple conservation du couvert végétal permet de conserver les réserves d’eau, offrir un habitat à la faune, capter le carbone, refroidir le climat, réduire l’érosion, etc.

Sur le plan de l’aménagement du territoire, le phénomène de l’étalement urbain, qu’on observe au Québec depuis les années 1970, représente la source de certains problèmes environnementaux. Fortement lié à la dépendance à l’automobile, l’étalement urbain est coûteux, déstructurant et met en péril les milieux naturels et les terres agricoles. La densification urbaine est une méthode de

développement à prioriser pour lutter contre cette problématique. Afin d'appuyer cette alternative, une révision du mode de taxation, un financement équitable des différents modes de transport, l'adoption d'une politique de localisation des activités économiques et des équipements publics ainsi que la création de milieux de vie complets pourraient être déployés. Toutefois, ces éléments sont difficiles à mettre en place dans le cadre de gestion actuel. La densification des villes et municipalités peut être une solution à envisager, bien qu'elle soit peu populaire en contexte postpandémique.

Finalement, plusieurs moyens peuvent être proposés afin d'optimiser la conservation des MHH sur le territoire et atteindre l'objectif d'aucune perte nette. Ces moyens seront présentés et détaillés dans la stratégie de conservation. La MRC a déposé son nouveau et deuxième SAD en 2015 et ne devrait pas, à court terme, réviser celui-ci.

6.2 CHOIX DE CONSERVATION

La MRC doit identifier les MHH qui seront priorisés par la stratégie de conservation. La conservation inclut la protection, l'utilisation durable, la restauration et la création de milieux humides et hydriques.

6.2.1 Protection et utilisation durable

6.2.1.1 Milieux humides

Le diagnostic a permis de cibler les MHH d'intérêt pour la conservation. Certains de ces milieux sont déjà identifiés au SADR en vigueur. La MRC s'engage également à conserver en priorité les milieux humides situés sur les aires d'alimentation en eau potable et riverains du lac Saint-Jean et de ses tributaires, les CMH exceptionnels et les milieux humides dont l'indice de valeur écologique est bon ou très bon. Au total, 11 826 ha de milieux humides sont identifiés d'intérêt pour la conservation. D'ailleurs, mentionnons que 69 % des milieux humides situés en terres privées auraient un statut de conservation, ce qui représente 6,6 % du territoire privé (tableau 6-4). Ceux-ci seront considérés prioritaires lorsque viendra le temps de réaliser des actions de conservation.

La MRC souhaite attribuer un statut de protection aux milieux humides riverains du lac Saint-Jean et de ses tributaires. Ensuite, la protection sans utilisation durable possible pourrait être appliquée, par exemple, dans un milieu humide constituant l'habitat d'une espèce menacée sensible aux dérangements anthropiques. Actuellement, aucun milieu n'est visé par ce type de protection. À moins d'une mention particulière, tous les milieux à **conserver dans leur état pourraient être utilisés durablement**. L'utilisation durable comprend, par exemple, l'aménagement de sentier pédestre, les activités de plein air, sportive et faunique et toutes autres activités permettant la conservation des propriétés du milieu humide. La MRC souhaite préciser que le manque de suivi relatif aux travaux d'abattage d'arbres exécutés en forêt privée n'influence pas le caractère d'utilisation durable de l'aménagement forestier en milieux humides boisés. L'aménagement forestier sera réalisé dans le respect du cadre réglementaire en place, d'autant plus que ces travaux sont encadrés par une prescription sylvicole signée par un ingénieur forestier dûment autorisé. Il est à noter que cette activité ne constitue pas une perte écologique anticipée (Dy et al., 2019).

Tableau 6-4 Superficie et services écologiques rendus par les milieux humides identifiés d'intérêt pour la conservation

Caractéristiques des milieux humides à protéger	Services écologiques reliés	Type de conservation	Superficie de milieux humides à conserver en terres privées (ha)	Estimation de superficies de milieux humides qui pourraient être conservés dans les TPI (ha)*
Milieux humides riverains du lac Saint-Jean et de ses tributaires	Conservation des habitats riverains pour la faune, filtration de l'eau, contrôle du niveau de l'eau, contrôle de l'érosion	Protection	1 110,4	439,7
Milieux humides inclus en partie ou en totalité dans une aire d'alimentation en eau potable	Filtre naturel de l'eau	Utilisation durable et restauration	273,5	29,8
Milieux humides exceptionnels écologiquement ou abritant une espèce menacée, vulnérable ou en péril	Réservoir de biodiversité Plusieurs services écologiques, selon l'emplacement et le type de milieu	Utilisation durable	4 030,1	3 989,6
Milieux humides dont l'indice de valeur écologique est « très bon »	Réservoir de biodiversité, contrôle de l'érosion, connectivité écologique, recharge des eaux souterraines et séquestration du carbone	Utilisation durable	4 492,0	1 776,0
Milieux humides dont l'indice de valeur écologique est « bon »		Utilisation durable	1 920,0	216,3
Total		6,6 % du territoire en milieux humides d'intérêt pour la conservation	11 826,6	6 451,4

N.B. 1 301,3 ha de milieux humides sont déjà en affectation de conservation.

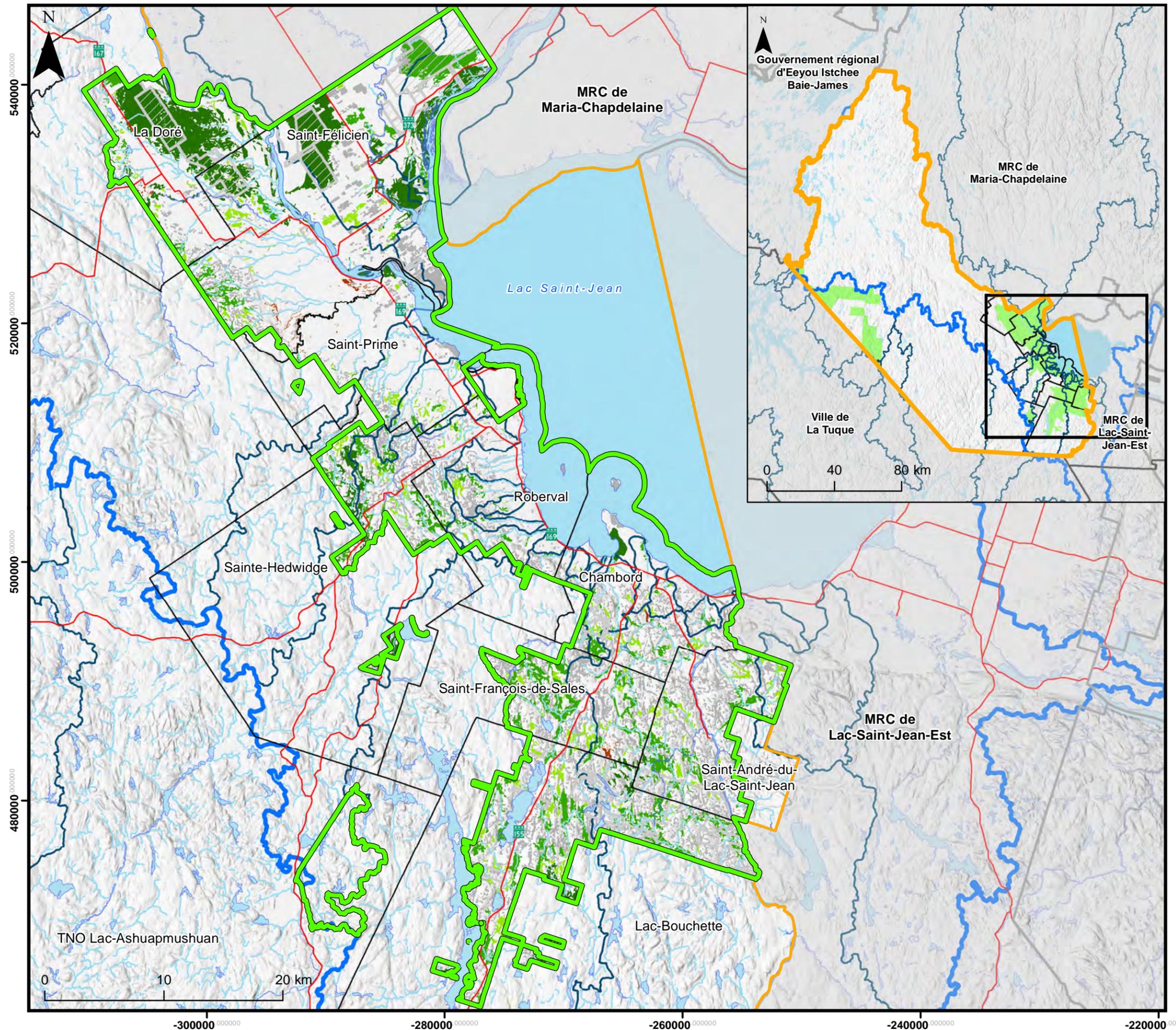
* Les superficies indiquées découlent du diagnostic et ne représentent pas des engagements de conservation. Comme il s'agit de terres publiques, elles ne sont donc pas considérées dans la stratégie de conservation du présent PRMHH.

L'identification de milieux humides d'intérêt pour la conservation sur les TPI est portée par l'exercice du plan d'aménagement intégré (PAI) du territoire public intramunicipal, et non par le PRMHH. Par l'estimation de superficies de milieux humides qui pourraient être conservés dans les TPI, la MRC souhaite se doter d'une vision d'ensemble cohérente de la conservation des milieux humides et hydriques sur son territoire.

Il est à noter que les estimations mentionnées dans ce paragraphe sont préliminaires et qu'un éventuel exercice d'intégration de superficies de milieux humides d'intérêt pour la conservation dans les TPI fera l'objet de discussions, notamment avec le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF).

Toutefois, la MRC jugera compatibles les droits accordés par l'État en vertu de la Loi sur les mines et de la Loi sur les hydrocarbures sur ces territoires, lorsque de tels droits ont été ou seront émis par le MRNF.

Carte 6.1
Milieux humides d'intérêt
pour la conservation



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Terre publique intramunicipale
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Réseau routier

Milieux humides d'intérêt
pour la conservation

-  Faible
-  Exceptionnel
-  Bon
-  Très bon
-  Aire d'alimentation

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2018, 2020, 2020b; (Limites adm., Réseau routier et Hydrographie)
MDDELCC, 2017; (Bassin versant)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2015 (TPI)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2020a (Zone d'étude)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2022a (Priorisation MH)
RNCan 2019

6.2.1.2 Milieux hydriques : plans d'eau

Les plans d'eau situés sur un territoire écologique d'intérêt ou une aire d'alimentation en eau potable ont été sélectionnés d'intérêt pour la conservation. Ensuite, les plans d'eau ayant un IPE de 0,6 et plus ont également été identifiés d'intérêt pour la conservation. Au total, 89 plans d'eau ont été sélectionnés sur une possibilité de 1 202, ce qui représente 7,4% des plans d'eau du territoire de la MRC. Toutefois, en superficie, la proportion grimpe à 73,5 % de la surface des plans d'eau. La liste de ces plans d'eau est présentée à l'annexe G. Les plans d'eau dont l'IPE est égal ou supérieur à 0,6 sont tous des lacs de villégiature. Ceux-ci ont été ciblés dans le plan, car ils exercent une importance récréative pour les villégiateurs, en plus de représenter un plus grand risque de dégradation.

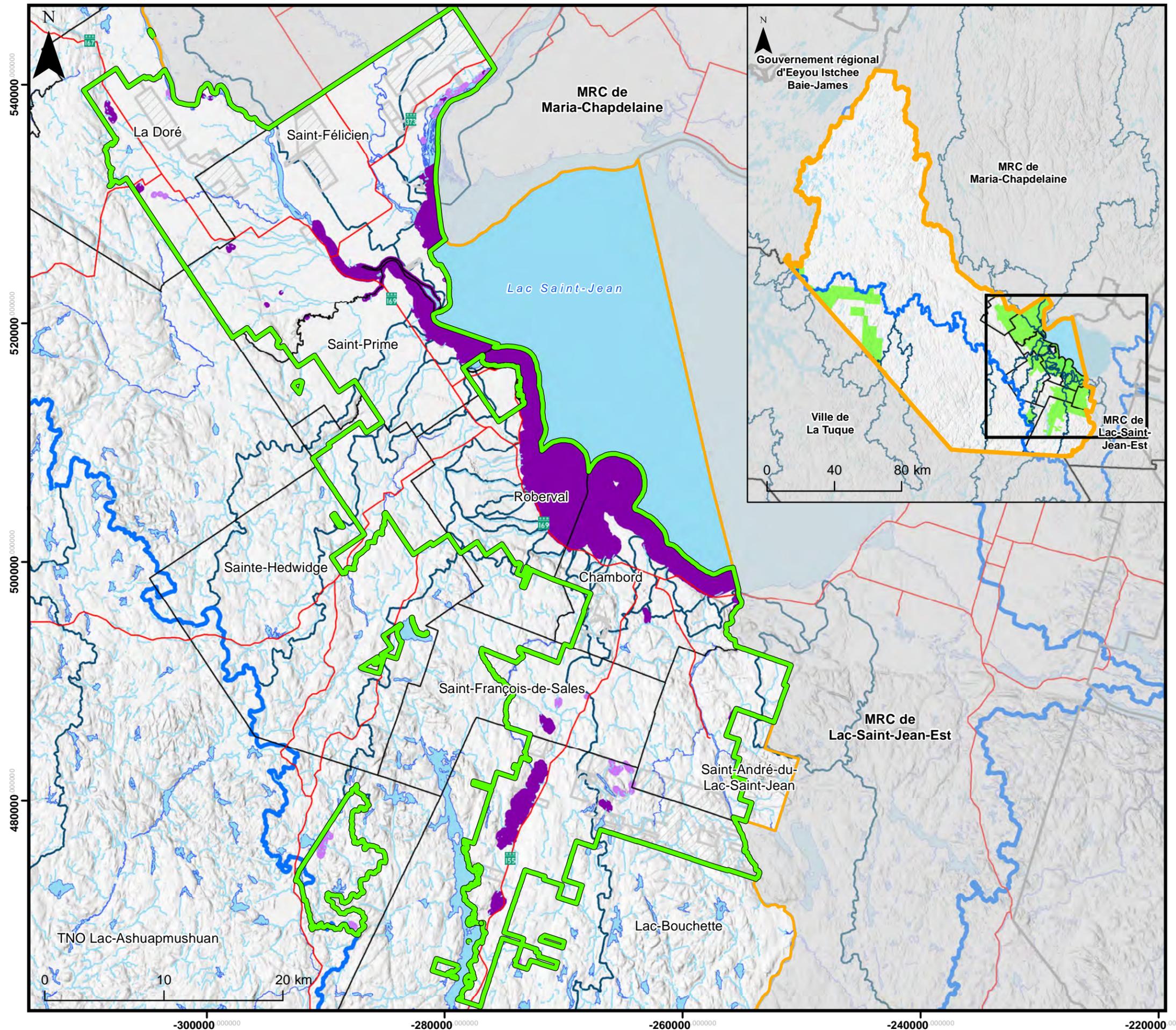
Les lacs Saint-Jean et Ouiatchouan sont identifiés prioritaires par la MRC, car ils sont tous deux utilisés en tant que source d'eau potable et exercent une grande importance récréotouristique. Le lac Saint-Jean est également reconnu pour sa haute valeur écologique.

Tableau 6-5 Description et superficie des plans d'eau d'intérêt pour la conservation

Milieux hydriques à protéger	Nombre (entités)	Superficie des plans d'eau d'intérêt (ha)	Type d'intérêt
Plans d'eau situés sur un territoire d'intérêt écologique	72*	13 106,6	Utilisation durable
Plans d'eau situés sur une aire d'alimentation en eau potable	8	858,9	Restauration et utilisation durable
Plans d'eau d'intérêt ayant un IPE de 0,8 à 1	3	281,0	Restauration et utilisation durable
Plans d'eau d'intérêt ayant un IPE de 0,6	25	672,2	Restauration et utilisation durable
Total	89	14 079,7	-

* Cinq de ces plans d'eau ont un IPE de 0,6, ceux-ci sont visés pour la restauration également.

Carte 6.2 A
Plans d'eau d'intérêt pour
la conservation
secteur est



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Terre publique intramunicipale
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Réseau routier

Plan d'eau d'intérêt
pour la conservation

-  Utilisation durable
-  Restauration et utilisation durable

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2018, 2020, 2020b; (Limites adm., Réseau routier et Hydrographie)
MDDELCC, 2017; (Bassin versant)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2015 (TPI)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2020a (Zone d'étude)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2022a (Priorisation Hydros)
RNCan 2019

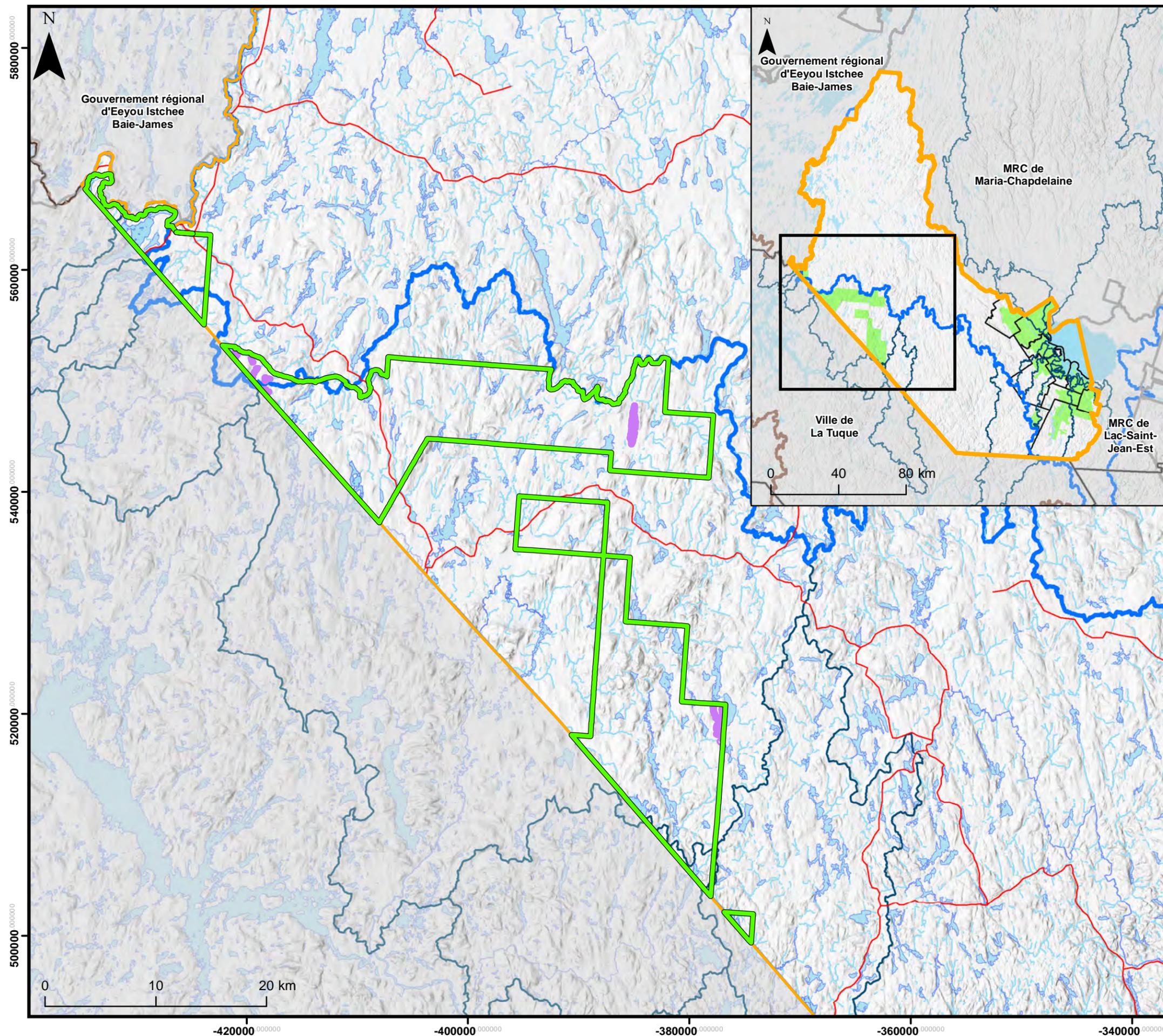
Carte 6.2 B
Plans d'eau d'intérêt pour
la conservation
secteur ouest

-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Bassin versant rivière Saint-Maurice
-  Terre publique intramunicipale
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Réseau routier

Plan d'eau d'intérêt
pour la conservation

-  Utilisation durable
-  Restauration et utilisation durable

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2018, 2020, 2020b; (Limites adm., Réseau routier et Hydrographie)
MDDELCC, 2017; (Bassin versant)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2015 (TPI)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2020a (Zone d'étude)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2022a (Priorisation HydroS)
RNCan 2019



6.2.1.3 Milieux hydriques : cours d'eau

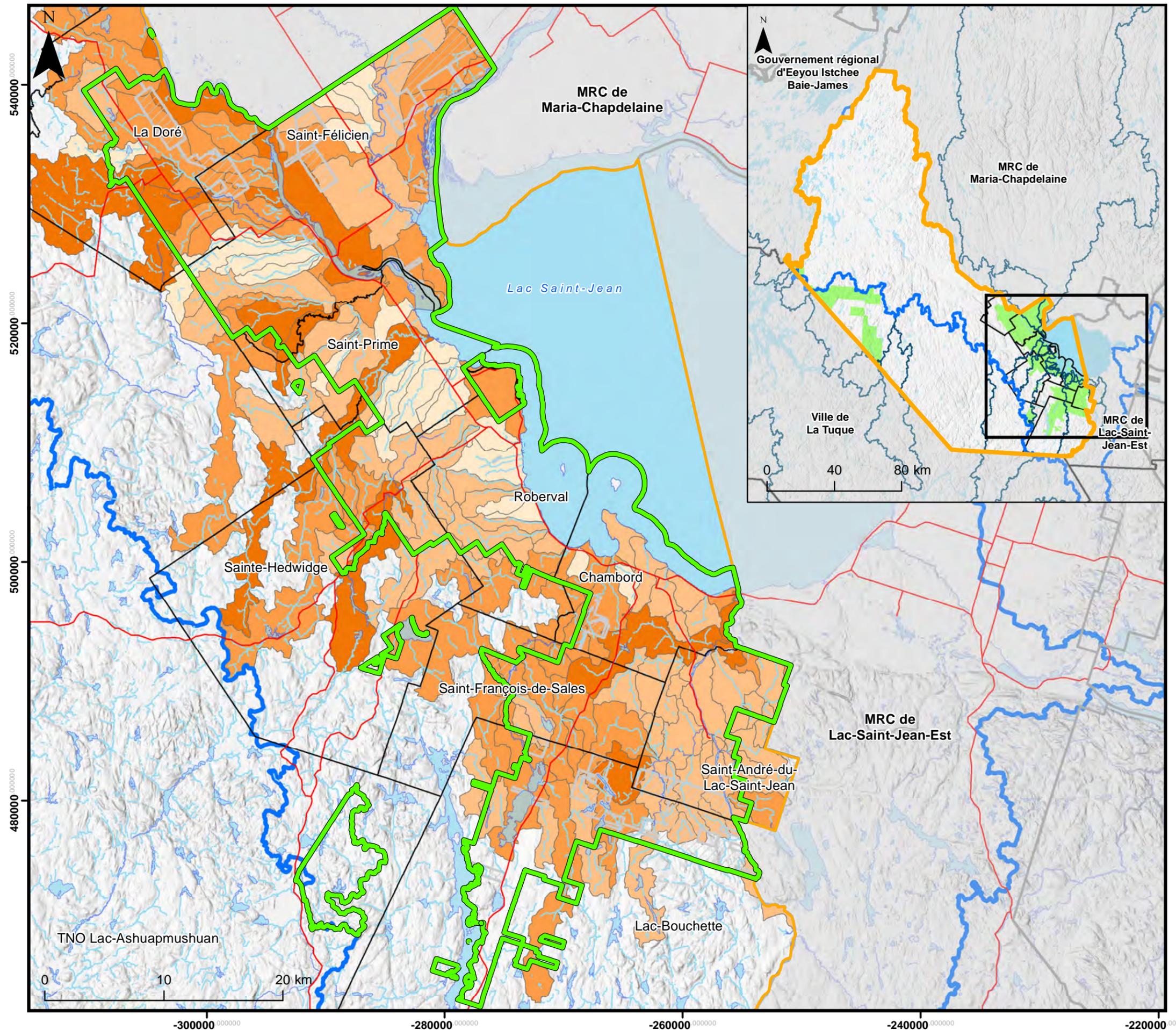
L'IPPC a permis d'identifier les cours d'eau prioritaires pour la protection (carte 6.3) et l'IPRC, les cours d'eau prioritaires pour la restauration (carte 6.4). Au total, 55 % de la longueur des cours d'eau ont été identifiés d'intérêt pour l'utilisation durable et 49 % pour la restauration (tableau 6.6). Des activités de protection et de restauration seront proposées pour ces milieux d'intérêt dans la stratégie de conservation.

Tableau 6-6 Niveau d'intérêt relatif à la conservation des cours d'eau de la MRC du Domaine-du-Roy en territoire privé

Statut	Utilisation durable (km)	Restauration (km)
Prioritaire	376,5 (9,6 %)	581,7 (14,9 %)
Prioritaire deuxième ordre	789,9 (20,2 %)	1018,5 (26,0 %)
Prioritaire troisième ordre	984,4 (25,2 %)	316,8 (8,1 %)
Non prioritaire	363,9 (9,3 %)	636,4 (16,3 %)
Non déterminé*	1397,3 (35,7 %)	1358,6 (34,7 %)
Total	3912,0	3912,0

* IPRC et IPPC non déterminés pour ces cours d'eau en raison de données manquantes.

Carte 6.3
Cours d'eau d'intérêt pour la conservation



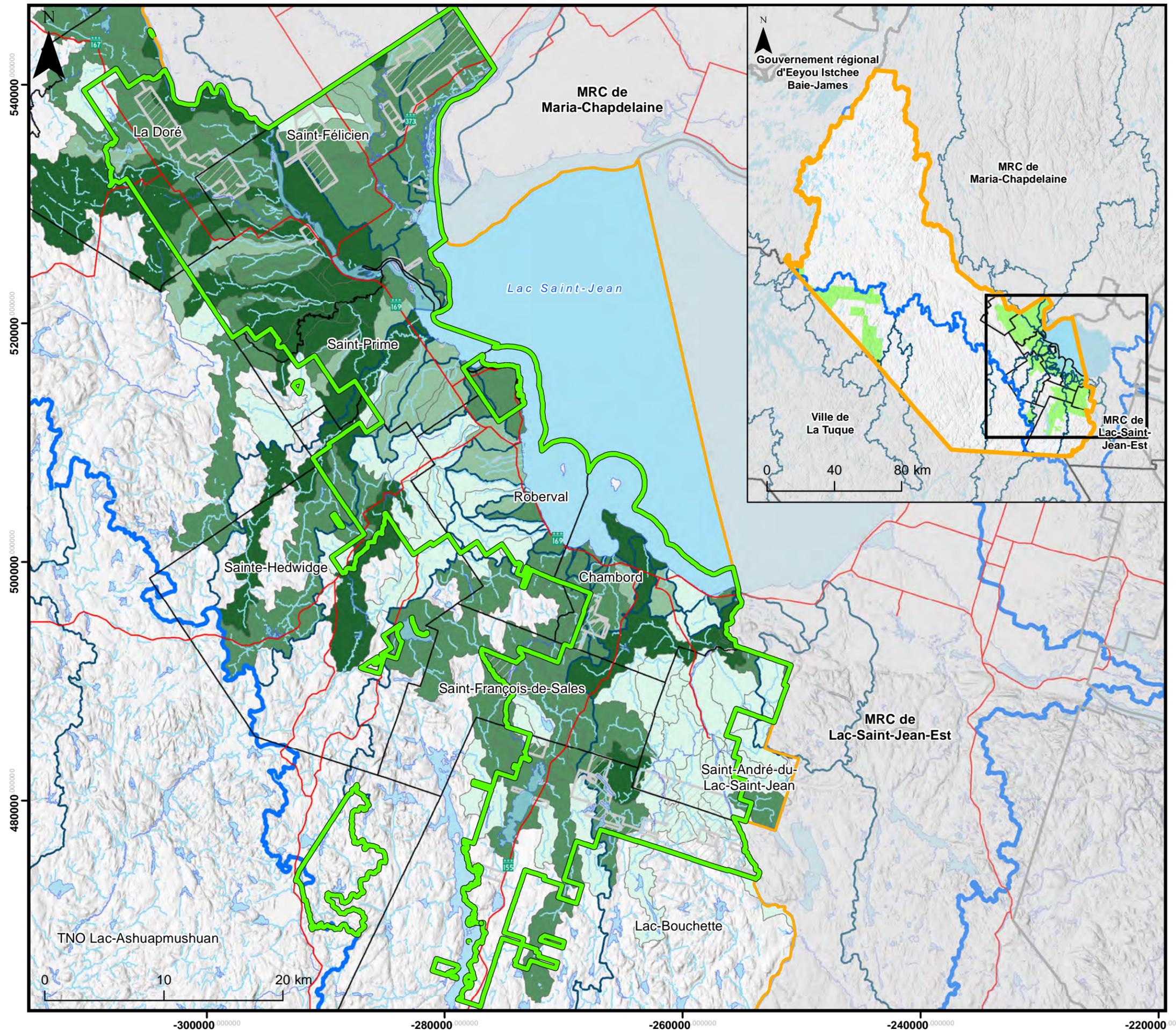
-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Terre publique intramunicipale
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Réseau routier

Cours d'eau d'intérêt pour la conservation

-  Non prioritaire
-  Prioritaire troisième ordre
-  Prioritaire deuxième ordre
-  Prioritaire

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2018, 2020, 2020b; (Limites adm., Réseau routier et Hydrographie)
MDDELCC, 2017; (Bassin versant)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2015 (TPI)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2020a (Zone d'étude)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2022c (Priorisation Unité hydrologique)
RNCan 2019

Carte 6.4
Cours d'eau d'intérêt pour la restauration



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Terre publique intramunicipale
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Réseau routier

Cours d'eau d'intérêt pour la restauration

-  Non prioritaire
-  Prioritaire troisième ordre
-  Prioritaire deuxième ordre
-  Prioritaire

Projection : Conique conforme de Lambert
 Sources : MERN 2018, 2020, 2020b; (Limites adm., Réseau routier et Hydrographie)
 MDDELCC, 2017; (Bassin versant)
 MRC Le Domaine-du-Roy, 2015 (TPI)
 MRC Le Domaine-du-Roy, 2020a (Zone d'étude)
 MRC Le Domaine-du-Roy, 2022c (Priorisation Unité hydrologique)
 RNCan 2019

6.2.2 Création et restauration

Dans les cas où il était impossible d'éviter ou de minimiser l'impact sur les MHH et qu'il y aurait des pertes, la compensation par la restauration et la création de ces écosystèmes devraient être réalisées afin d'atteindre le principe d'aucune perte nette. Les fonctions écologiques perdues et leurs conséquences sur les problématiques identifiées sur le territoire doivent être considérées dans le choix des projets de compensation.

Afin d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette, la MRC a identifié des milieux humides et hydriques à restaurer à partir du diagnostic et des informations recueillies lors des consultations :

- Îles flottantes à l'embouchure de la rivière Mistassini;
- Bassin versant de la rivière Ticouapé;
- Bassin versant de la rivière aux Saumons (tributaire de la rivière Ashuapmushuan);
- Bassin versant de la rivière Eusèbe (tributaire de la rivière Ashuapmushuan);
- Bassin versant de la rivière à l'Ours (tributaire de la rivière Ashuapmushuan);
- Bassin versant de la rivière aux Iroquois;
- Bassin versant de la rivière Ouiatchouaniche;
- Bassin versant de la rivière Ouiatchouan;
- Bassin versant de la rivière Métabetchouan;
- Bassin versant du ruisseau Pacaud.

Les secteurs visés pour la restauration sont principalement des cours d'eau en milieu agricole, à l'exception des îles flottantes à l'embouchure de la rivière Mistassini. Les îles flottantes sont littéralement des milieux humides « flottants » qui pourraient être menacés par l'érosion. Ces milieux sont reconnus comme des habitats très importants pour la faune aquatique et leur restauration permettrait de les pérenniser.

Pour ce qui est des milieux présentant un potentiel pour la création, des projets pourraient être réalisés dans les bassins versants identifiés pour la restauration. Par exemple, des milieux humides pourraient être créés en milieu agricole dévitalisé ou sur des sites d'anciennes carrières. Pour l'instant, aucun site connu ne présente un potentiel intéressant pour la création.

Finalement, étant donné la grande complexité à créer de nouveaux milieux humides et la quantité importante de ceux-ci sur le territoire, la MRC privilégie la restauration comme moyen de conservation. Par exemple, l'aménagement de bandes riveraines élargies ou l'aménagement des ouvrages de surverses pourraient avoir un impact positif sur les fonctions écologiques des MHH existants. Les pressions anthropiques sur les milieux humides ont été répertoriées dans la cartographie de CIC (2021). La carte suivante présente les milieux humides d'intérêt qui subissent de fortes pressions anthropiques. Ces milieux devraient présenter un bon potentiel pour réaliser des projets de restauration.

Tableau 6-7 Milieux humides d'intérêt pour la restauration

Milieux humides d'intérêt	Nombre de polygones		Superficie (ha)	
	Terres privées (territoire d'application du PRMHH)	TPI*	Terres privées (territoire d'application du PRMHH)	TPI*
Aire alimentation	37	0	27,5	0,0
Exceptionnel	127	16	751,5	22,4
Très bon	186	14	489,6	11,3
Bon	101	5	213,6	1,3
Sous-total	451	35	1 447,2	35,0
Total	486		1 482,2	

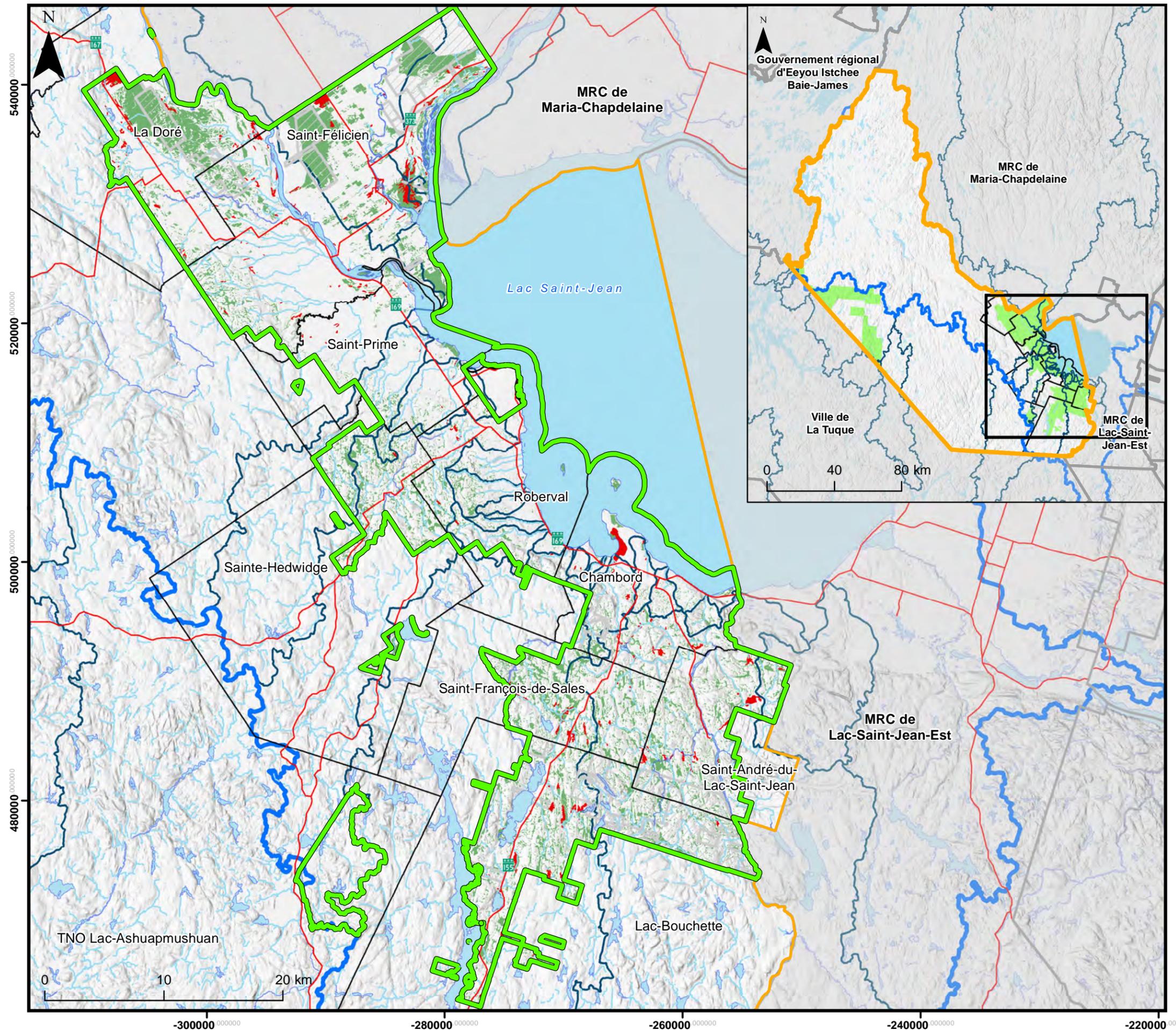
* Les superficies indiquées découlent du diagnostic et ne représentent pas des engagements de conservation. Comme il s'agit de terres publiques, elles ne sont donc pas considérées dans la stratégie de conservation du présent PRMHH.

L'identification de milieux humides d'intérêt pour la restauration sur les TPI est portée par l'exercice du plan d'aménagement intégré (PAI) du territoire public intramunicipal, et non par le PRMHH. Par l'estimation de superficies de milieux humides qui pourraient être restaurés dans les TPI, la MRC souhaite se doter d'une vision d'ensemble cohérente de la conservation des milieux humides et hydriques sur son territoire.

Il est à noter que les estimations mentionnées dans ce paragraphe sont préliminaires et qu'un éventuel exercice d'intégration de superficies de milieux humides d'intérêt pour la restauration dans les TPI fera l'objet de discussions, notamment avec le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF).

Toutefois, la MRC jugera compatibles les droits accordés par l'État en vertu de la Loi sur les mines et de la Loi sur les hydrocarbures sur ces territoires, lorsque de tels droits ont été ou seront émis par le MRNF.

Carte 6.5
Milieux humides d'intérêt
pour la restauration



-  MRC Le Domaine-du-Roy
-  MRC
-  Municipalité
-  Zone d'étude
-  Bassin versant lac Saint-Jean
-  Terre publique intramunicipale
-  Lac et rivière
-  Cours d'eau permanent
-  Réseau routier

Milieux humides d'intérêt
pour la restauration

-  Autres milieux humides
-  Milieux humides d'intérêt avec forte pression

Projection : Conique conforme de Lambert
Sources : MERN 2018, 2020, 2020b; (Limites adm., Réseau routier et Hydrographie)
MDDELCC, 2017; (Bassin versant)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2015 (TPI)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2020a (Zone d'étude)
MRC Le Domaine-du-Roy, 2022a (Priorisation MH)
RNCAN 2019

En conclusion, les engagements de conservation permettront de cibler les actions de la stratégie de conservation sur le territoire afin d'optimiser les retombées positives de celle-ci sur les services et les fonctions écologiques des MHH. Les données utilisées pour cibler les MHHI à conserver proviennent de différentes bases de données, mais aucune visite sur le terrain n'a été réalisée afin de valider les choix de conservation. La MRC devra donc prévoir effectuer des visites de validation avant de planifier des travaux de conservation sur des milieux en particulier. Cependant, les consultations et les connaissances du territoire par l'équipe de la MRC corroborent les résultats obtenus.



STRATÉGIE de conservation



MRC
Domaine-du-Roy
L'énergie *neus habite !*

7. STRATÉGIE DE CONSERVATION

7.1 PLAN D'ACTION

L'élaboration de la stratégie de conservation prend la forme d'un plan énonçant les actions envisagées pour atteindre les objectifs de conservation. Dans le cadre du PRMHH, la conservation inclut la protection, l'utilisation durable, la restauration et la création des milieux humides et hydriques (MHH). De plus, les activités d'aménagement forestier (incluant la récolte), lorsqu'elles sont réalisées selon les normes en vigueur, sont considérées comme de l'utilisation durable.

Les orientations et les objectifs proposés devront répondre aux enjeux environnementaux prioritaires suivants :

- La qualité et quantité d'eau en contexte de changements climatique;
- La biodiversité;
- La santé des sols;
- L'intégrité des milieux humides et hydriques;
- Les changements climatiques.

Ces enjeux ont été retenus à partir du diagnostic et des consultations réalisées pendant le processus d'élaboration du PRMHH et des OCMHH.

Ensuite, bien que les analyses FFOM ont permis de réaliser un diagnostic pour chaque UGA et qu'une priorisation de l'ensemble des MHH ait été réalisée, la stratégie de conservation régionale est axée sur les problématiques générales soulevées lors de l'étude du territoire. La MRC privilégie cette stratégie afin de proposer des changements systémiques qui préviendront en amont la destruction de MHH. Les moyens de conservation proposés sont donc majoritairement d'ordre général et applicable à l'ensemble du territoire. Cependant, la priorisation qui a été réalisée sera tout de même utilisée et bénéfique afin de cibler certaines actions sur le territoire.

La grande quantité de milieux humides présents sur le territoire explique cette décision pour la mise en œuvre du PRMHH. Cette stratégie devrait permettre d'améliorer la conservation des MHH sur l'ensemble du territoire, et ce, sur le long terme. De plus, le contexte d'aménagement permet également d'expliquer cette volonté politique locale, puisque la région compte plusieurs secteurs dévitalisés. Ce contexte explique que le développement social et économique est une priorité locale dans une région peu développée, mais riche en milieux naturels.

La MRC souhaite conserver cette richesse régionale et en faire un levier pour son développement dans un contexte de changements climatiques. La mise en valeur des MHH permettrait de diversifier l'économie tout en préservant des milieux naturels ayant une valeur écologique exceptionnelle. De plus, la valeur économique des milieux humides et hydriques présents sur le territoire est sous-estimée et sous valorisée. Présentement, les barrages hydroélectriques permettent de tirer profit de cette ressource régionale. Cependant la valeur récréotouristique et environnementale pourrait être davantage valorisée et reconnue.

À la lumière du contexte d'aménagement et environnemental, du diagnostic et des engagements de conservation, la MRC a donc élaboré sa stratégie de conservation à partir de ces **quatre grandes orientations** :

- 1. Protéger les milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI);**
- 2. Créer, restaurer et mettre en valeur les MHH;**
- 3. Assurer une utilisation durable des MHHI de manière à préserver leur intégrité dans un contexte de changements climatiques;**
- 4. Informer, éduquer et sensibiliser la population à la conservation des MHH.**

Chacune de ces quatre grandes orientations est divisée en objectifs, puis en actions. Le responsable, les partenaires potentiels, un échéancier, le budget, les livrables et une cible ainsi qu'un indicateur ont été déterminés pour chacune des actions. Finalement, un programme de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du PRMHH sera présenté.

Tableau 7-1

Orientation 1 - Protéger les milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI)

No	Objectifs spécifiques	Actions	Moyens	Responsable	Partenaires potentiels	Échéancier	Budget	Livrables	Indicateurs	Cible	Commentaires
1.1	Protéger les MHHI	Informers les propriétaires de la présence de MHH ayant un haut potentiel pour la conservation	Communication	MRC	Municipalités	2024	\$	Propriétaires informés	Pourcentage de propriétaires informés	50%	
		Constituer une banque de propriétaires privés ayant un intérêt pour la protection volontaire des MHHI sur leur propriété	Développement d'outils	MRC	Municipalités, OBV et autres organismes régionaux	2027	\$	Registre des propriétaires privés pour la conservation	Nombre de propriétaires inscrit au registre	10 propriétaires	
		Soutenir le milieu municipal dans ses projets de protection et d'acquisition	Développement d'outils	MRC	Municipalités, MRC voisines et organismes en conservations	2032	\$	MHHI protégés	Nombre d'hectares protégés	25 ha	Adhérer au fonds créé par le MFFP, fonds de développement hydroélectrique.
		Soutenir les initiatives de protection volontaire des MHHI en milieu privé	Développement d'outils	MRC	Municipalités, MRC voisines et organismes en conservations	2032	\$	MHHI protégés	Nombre d'hectares protégés	25 ha	
1.2	Protéger de milieux humides riverains du lac Saint-Jean et de ses grands tributaires	Attribuer une affectation de conservation aux milieux humides riverains du lac Saint-Jean et ses grands tributaires	Règlementaire	MRC	Municipalités, MELCC, MRNF, CLAP, Un lac pour tous, RTA et autres organismes régionaux	2032	\$	Modification au SAD	Pourcentage de milieux humides riverains en affectation de conservation	80%	
		Effectuer un suivi des milieux humides riverains afin de s'assurer de leur pérennité	Acquisitions connaissances	MRC	MRC, Municipalités, MELCC, MRNF, OBV, Un lac pour tous, RTA et autres organismes régionaux	2032	\$	Programme de suivi	Pourcentage des milieux humides riverains suivi	75%	

Budget : \$ moins de 10 000\$, \$\$ entre 10 000 et 50 000\$, \$\$\$ plus de 50 000\$

Tableau 7-2

Orientation 2 - Créer, restaurer et mettre en valeur les milieux humides et hydriques (MHH)

No	Objectifs spécifiques	Actions	Moyens	Responsable	Partenaires potentiels	Échéancier	Budget	Livrables	Indicateurs	Cible	Commentaires
2.1	Installer des stations de lavage pour les embarcations nautiques	Soutenir les municipalités dans leur projet d'installation de stations de lavage pour les embarcations	Accompagnement	MRC	Municipalités	2032	\$	Stations de lavage d'embarcations	Nombre de marinas équipées de stations de lavage	100%	
2.2	Acquérir des connaissances sur la connectivité écologique du territoire	Réaliser le portrait de la connectivité écologique du territoire en fonction des espèces sensibles présentes	Acquisition de connaissances	MRC	UQAC, Cégep Saint-Félicien, AGIR, OBV, CLAP, MRNF et MELCC	2032	(\$\$\$)	Étude sur la connectivité écologique	Pourcentage du territoire couvert par l'étude	40% du territoire étudié	
2.3	Améliorer l'état des bandes riveraines des cours d'eau et lacs d'intérêt	Réaliser une étude de faisabilité sur la création d'une ressource régionale qui soutiendrait l'application du régime transitoire sur le territoire des MRC	Développement d'outils	MRC	Municipalités, MRC voisines, OBV Lac-Saint-Jean et Un lac pour tous	2032	\$	Étude de faisabilité	Étude de faisabilité réalisée	Réalisé ou non	
		Aménager des bandes riveraines modèles sur des terrains publics riverains	Aménagement	MRC	OBV, municipalités et autres institutions	2032	\$\$	Bandes riveraines modèles	Nombre de bandes riveraines aménagées ou nombre de mètre aménagés	2 bandes riveraines modèles ou 250 mètres	Voir la possibilité avec certaines institutions ex: hôpital de Roberval, Commission scolaire à Saint-Félicien, etc.
		Poursuivre le partage des outils d'informations concernant les bandes riveraines avec les municipalités afin d'appuyer les inspecteurs dans leurs interventions	Accompagnement	MRC	OBV, municipalités, CREDD et autres organismes	2032	\$	Partage d'outils d'informations	Nombre d'inspecteurs touchés	100%	Ex: dépliant, où trouver les plants, réaliser un plan d'aménagement, subventions.
		Soutenir les projets concernant la restauration des bandes riveraines	Accompagnement et financement	MRC	Municipalités, OBV, Cégep, Un lac pour tous, comités de BV, MAPAQ et UPA	2032	\$((\$))	Lettre d'appui, assistance technique, financement de projets	Nombre de kilomètre restauré	24,75 km	Programme de revégétalisation des bandes riveraines (ex: projet pilote de l'OBV Lac-Saint-Jean en 2022).
2.4	Restaurer ou créer des MHH sur le territoire afin d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette	Identifier et documenter les milieux humides et hydriques qui pourraient être restaurés ou créés	Acquisition de connaissance	MRC	OBV, CLAP, Un lac pour tous, MELCC, MRNF et RTA	2025	\$	Registre et documentation sur les MHH à restaurer ou créer	Restauration ou création d'une superficie équivalente aux pertes réelles en MHH	100%	Sites propices pour la création des MHH (ex: créer une liste, un registre des milieux d'intérêt pour la restauration).
		Soutenir les projets de restauration et de création de MHH	Accompagnement	MRC	OBV, CLAP, Un lac pour tous, MELCC, MRNF et RTA	2032	(\$\$\$)	MHH restaurés ou créés et un registre sur ceux-ci	Restauration ou création d'une superficie équivalente aux pertes réelles en MHH	100%	Projets qui cadrent dans le <i>Programme de restauration et de création de MHH</i>
		Créer ou restaurer des habitats fauniques et floristiques dans les milieux humides riverains du lac St-Jean et ses grands tributaires	Aménagement	MRC	MERN, MELCC, CLAP, Un lac pour tous, et RTA.	2032	\$\$\$	Habitats fauniques et floristiques et un registre sur ceux-ci	Restauration ou création d'une superficie équivalente aux pertes réelles en MHH	100%	

Budget : \$ moins de 10 000\$, \$\$ entre 10 000 et 50 000\$, \$\$\$ plus de 50 000\$

Tableau 7-3

Orientation 3 - Assurer une utilisation durable des MHHI de manière à préserver leur intégrité dans un contexte de changements climatiques

No	Objectifs spécifiques	Actions	Moyens	Responsable	Partenaires potentiels	Échéancier	Budget	Livrables	Indicateurs	Cible	Commentaires
3.1	Adopter des plans d'adaptation aux CC pour les municipalités et la MRC	Inciter les municipalités à adopter un plan d'adaptation aux CC	Développement d'outils / Accompagnement	MRC	Municipalités	2026	\$	Plan d'adaptation	Nombre de municipalités ayant adopté un plan d'adaptation aux CC	3 municipalités	À l'heure actuelle, il n'est plus possible de déposer une demande de financement au PIACC.
		Réaliser un plan d'adaptation aux CC pour la MRC	Développement d'outils	MRC	Municipalité et acteurs du milieu	2026	\$	Plan d'adaptation pour la MRC	Plan d'adaptation pour la MRC	Réalisé ou non	Avec le PIACC, il était possible de financer un plan régional pour l'ensemble de la MRC, mais le programme n'est plus disponible actuellement.
3.3	Favoriser l'utilisation durable des MHH en milieu forestier	Adapter les dispositions du règlement sur l'abattage d'arbres afin de faire le lien avec le PRMHH et l'utilisation durable des MHH	Règlementaire	MRC	MRC voisines, municipalités et SPB	2025	\$	Modification du règlement sur l'abattage d'arbres	Modification du règlement sur l'abattage d'arbres	Réalisé ou non	
3.4	Améliorer l'état des MHH en milieu agricole	Soutenir les projets agroenvironnementaux	Accompagnement / Financement	MRC	Promoteurs de projets	2032	\$(\$\$)	Lettre d'appui, assistance technique, financement de projets	Nombre de projet soutenu	1 par année	
3.5	Intégrer les MHHI dans le SAD afin d'assurer leur utilisation durable dans la planification d'aménagement du territoire	Intégrer à l'aide d'un outils réglementaires les secteurs d'intérêt pour la conservation des milieux humides et hydriques au SAD	Outils réglementaires	MRC	Municipalités	2026	\$	Outils réglementaires	Pourcentage de MHHI intégré au SAD	100%	

Budget : \$ moins de 10 000\$, \$\$ entre 10 000 et 50 000\$, \$\$\$ plus de 50 000\$

Tableau 7-4

Orientation 4 - Informer, éduquer et sensibiliser la population à la conservation des milieux humides et hydriques (MHH)

No	Objectifs spécifiques	Actions	Moyens	Responsable	Partenaires potentiels	Échéancier	Budget	Livrables	Indicateurs	Cible	Commentaires
4.1	Informer les propriétaires ayant des MHHI sur leurs terres privées	Publier l'information sur la conservation des MHHI	Information, sensibilisation	MRC	CREDD, CLAP et OBV Lac-Saint-Jean	Annuel	\$	Publication sur différentes plateformes	Nombre de publications réalisées par année	4 fois par année	Informer sur les moyens de conservation volontaire.
		Créer un répertoire des programmes de conservation accessibles aux propriétaires	Information, développement outils	MRC	OBV et CREDD	2024 et mise à jour lorsque nécessaire	\$	Répertoire des programmes de conservation	Répertoire des programmes de conservation	Réalisé ou non	
4.2	Démontrer l'importance de la conservation des MHH et des services écologiques rendues par ceux-ci	Estimer la valeur économique des biens et services écologiques rendus par les MHH de la MRC	Acquisition de connaissance, information, sensibilisation	MRC	UQO et UQAC	2028	(\$\$\$)	Étude sur la valeur économique des MHH sur le territoire	Étude sur la valeur économique des MHH sur le territoire	Réalisé ou non	
		Publier les résultats de l'étude sur la valeur économique des MHH	Information, sensibilisation	MRC	OBV Lac-Saint-Jean, CREDD, CLAP et comités de bassins versants	2028	\$	Publication des résultats sur différentes plateformes	Publication	Réalisé ou non	
4.3	Sensibiliser la population à la conservation des MHH	Publier l'information sur l'importance de la conservation des MHH	Information, sensibilisation	MRC	OBV Lac-Saint-Jean, CREDD, CLAP et comités de bassins versants	Annuel	\$	Publication sur différentes plateformes	Publication	1 fois par année	
		Créer un répertoire MRC des initiatives de conservation locales	Développement d'outils	MRC	Municipalités	2023	\$	Répertoire des initiatives de conservation locales	Répertoire	Réalisée ou non	Mettre en valeur et reconnaître les projets de conservation des autres acteurs.
		Soutenir les projets de sensibilisation à la conservation des MHH	Accompagnement / Financement	MRC	Promoteurs de projets	Annuel	\$(\$\$)	Lettre d'appui, assistance technique, financement de projets	Nombre de projet soutenu	1 projet par année	

Budget : \$ moins de 10 000\$, \$\$ entre 10 000 et 50 000\$, \$\$\$ plus de 50 000\$

*La population inclut les élus, fonctionnaires, entrepreneurs, citoyens, résidents, propriétaires privés, agriculteurs, forestiers, etc.

7.2 PROGRAMME DE SUIVI ET D'ÉVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE DU PRMHH

La MRC produira un tableau de suivi du projet identifiant les activités ciblées, leur fréquence de réalisation, les indicateurs et leurs cibles ainsi que l'état d'avancement de chaque objectif. Le tableau 7-5 ci-dessous est un exemple du tableau de suivi qui pourrait être utilisé par l'équipe. Les indicateurs de suivi ainsi que leur cible sont également identifiés au plan d'action.

L'aménagiste de la MRC sera responsable du suivi et de l'amélioration continue du plan d'action.

Tableau 7-5

Programme de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du PRMHH

Année	Responsable	Objectif	Livrable	Indicateur	Cible	Résultat	Commentaires
Activités annuelles							
Publier l'information sur la conservation des MHHI	Directeur à l'aménagement et responsable des communications	4.1	Publication sur différentes plateformes	Nombre de publication réalisée par année	4 fois par année		
Publier l'information sur l'importance de la conservation des MHH	Directeur à l'aménagement et responsable des communications	4.3	Publication sur différentes plateformes	Publication	1 fois par année		
Soutenir les projets de sensibilisation à la conservation des MHH	Directeur à l'aménagement	4.3	Lettre d'appui, assistance technique, financement de projets	Nombre de projets soutenus	1 projet par année		
Mise à jour du répertoire MRC des initiatives de conservation locales	Aménagiste	4.3	Répertoire des initiatives de conservation locales	Répertoire	Mise à jour, au fur et à la mesure des initiatives sont réalisées		
Mise à jour du répertoire des programmes de conservation	Aménagiste	4.1	Répertoire des programmes de conservation	Répertoire des programmes de conservation	Mise à jour, si nécessaire		Recherche de nouveaux ou changements dans les programmes.
2023							
Créer un répertoire MRC des initiatives de conservation locales	Aménagiste	4.3	Répertoire des initiatives de conservation locales	Répertoire	Réalisée ou non		
2024							
Créer un répertoire des programmes de conservation accessibles aux propriétaires	Aménagiste	4.1	Répertoire des programmes de conservation	Répertoire des programmes de conservation	Réalisé ou non		
Informers les propriétaires de la présence de MHH ayant un haut potentiel pour la conservation	Aménagiste	1.1	Propriétaires informés	Pourcentage de propriétaires informés	50% de 2 375 propriétaires potentiels (voir feuille Nombre_propriétaires)		
2025							
Identifier et documenter les milieux humides et hydriques qui pourraient être restaurés ou créés	Aménagiste	2.4	Registre et documentation sur les MHH à restaurer ou créer	Restauration ou création d'une superficie équivalente aux pertes réelles en MHH	100%		Sites propices pour la création des MHH (ex: créer un registre des milieux d'intérêt pour la restauration).
Modifier le PAI afin d'assurer la concordance avec le PRMHH	Directeur de l'aménagement	3.2	Modification du PAI	Modification du PAI	Réalisé ou non		
Adapter les dispositions du règlement sur l'abattage d'arbres afin de faire le lien avec le PRMHH et l'utilisation durable des MHH	Directeur de l'aménagement	3.3	Modification du règlement sur l'abattage d'arbres	Modification du règlement sur l'abattage d'arbres	Réalisé ou non		

2026							
Inciter les municipalités à adopter un plan d'adaptation aux CC	Directeur de l'aménagement	3.1	Plan d'adaptation	Nombre de municipalités ayant adopté un plan d'adaptation aux CC	3 municipalités		
Réaliser un plan d'adaptation aux CC pour la MRC	Aménagiste	3.1	Plan d'adaptation pour la MRC	Plan d'adaptation pour la MRC	Réalisé ou non		
Intégrer à l'aide d'un outil réglementaire les secteurs d'intérêt pour la conservation des milieux humides et hydriques au SAD	Aménagiste	3.5	Outils règlementaires	Pourcentage de MHHI intégré au SAD	100%		
2027							
Constituer une banque de propriétaires privés ayant un intérêt pour la protection volontaire des MHHI sur leur propriété	Aménagiste	1.1	Registre des propriétaires privés pour la conservation	Nombre de propriétaires inscrits au registre	10 propriétaires		
2028							
Intégrer dans le PAI un statut de conservation des MHH	Aménagiste	3.2	Statut de conservation des MHH dans le PAI	Intégration du statut de conservation des MHH dans le PAI	Réalisé ou non		
Estimer la valeur économique des biens et services écologiques rendus par les MHH de la MRC	Directeur de l'aménagement	4.2	Étude sur la valeur économique des MHH sur le territoire	Étude sur la valeur économique des MHH sur le territoire	Réalisé ou non		
Publier les résultats de l'étude sur la valeur économique des MHH	Directeur de l'aménagement	4.2	Publication des résultats sur différentes plateformes	Publication	Réalisé ou non		
2032							
Soutenir le milieu municipal dans ses projets de protection et d'acquisition	Directeur de l'aménagement	1.1	MHHI protégés	Nombre d'hectares protégés	25 ha		
Soutenir les initiatives de protection volontaire des MHHI en milieu privé	Directeur de l'aménagement	1.1	MHHI protégés	Nombre d'hectares protégés	25 ha		
Attribuer une affectation de conservation aux milieux humides riverains du lac Saint-Jean et ses grands tributaires	Directeur de l'aménagement	1.2	Modification au SAD	Pourcentage de milieux humides riverains en affectation de conservation	80%		
Effectuer un suivi des milieux humides riverains afin de s'assurer de leur pérennité	Directeur de l'aménagement	1.2	Programme de suivi	Pourcentage des milieux humides riverains suivi	75%		

Soutenir les municipalités dans leur projet d'installation de stations de lavage pour les embarcations	Aménagiste	2.1	Stations de lavage d'embarcations	Nombre de marinas équipées de stations de lavage	100%		
Réaliser le portrait de la connectivité écologique du territoire en fonction des espèces sensibles présentes	Directeur de l'aménagement	2.2	Étude sur la connectivité écologique	Pourcentage du territoire couvert par l'étude	40% du territoire étudié		
Réaliser une étude de faisabilité sur la création d'une ressource régionale qui soutiendrait l'application du régime transitoire sur le territoire des MRC	Directeur de l'aménagement	2.3	Étude de faisabilité	Étude de faisabilité réalisée	Réalisé ou non		
Aménager des bandes riveraines modèles sur des terrains publics riverains	OBV	2.3	Bandes riveraines modèles	Nombre de bandes riveraines aménagées ou nombre de mètres aménagés	2 bandes riveraines modèles ou 250 mètres		
Poursuivre le partage des outils d'informations concernant les bandes riveraines avec les municipalités afin d'appuyer les inspecteurs dans leurs interventions	OBV Lac-Saint-Jean	2.3	Partage d'outils d'informations	Nombre d'inspecteurs touchés	100%		
Soutenir les projets concernant la restauration des bandes riveraines	Directeur de l'aménagement	2.3	Lettre d'appui, assistance technique, financement de projets	Nombre de kilomètres restaurés	24,75 km		
Soutenir les projets de restauration et de création de MHH	Directeur de l'aménagement	2.4	MHH restaurés ou créés et un registre sur ceux-ci	Restauration ou création d'une superficie équivalente aux pertes réelles en MHH	100%		
Créer ou restaurer des habitats fauniques et floristiques dans les milieux humides riverains du lac Saint-Jean et ses grands tributaires	OBV Lac-Saint-Jean	2.4	Registre des habitats fauniques et floristiques	Restauration ou création d'une superficie équivalente aux pertes réelles en MHH	100%		
Soutenir les projets agroenvironnementaux	Directeur de l'aménagement	3.4	Lettre d'appui, assistance technique, financement de projets	Nombre de projets soutenus	1 par année		

RÉFÉRENCES

- Aller, L., T. Bennet, J.H. Lehr et R. Petty. (1987). DRASTIC: Standardized System for Evaluating Ground Water Pollution Potential Using Hydrogeologic Settings, Office of Research and Development, Environmental Protection Agency, [En ligne]. <http://rdn.bc.ca/cms/wpattachments/wpID3175atID5999.pdf>
- Adresse Québec. *Chemins forestiers* [en ligne]. Consulté le 01/12/2020. Repéré à : <https://adressesquebec.gouv.qc.ca/>
- Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN). (2007). Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau. Direction de l'eau, des milieux aquatiques et de l'agriculture. https://www.eaufrance.fr/sites/default/files/documents/pdf/01Manuel_restoration.pdf
- Association des gestionnaires régionaux de cours d'eau du Québec (AGRCEQ). (2017). Guide sur la gestion des cours d'eau du Québec. <https://agrcq.ca/guide-gestion-cours-eau/>
- Bassin Versant Saint-Maurice (BVSM). (2016). Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Saint-Maurice. https://f038f990-64eb-40d0-9b56-2b3076aaf8bb.filesusr.com/ugd/91abbd_cc72e5ba6d0a4fb98d363db0214db721.pdf
- Bérubé, A. et Morissette, O. (2021, février). Portrait des EAE au Québec et leur impact sur l'économie. Communication présentée au Forum sur les espèces exotiques envahissantes au Saguenay – Lac-Saint-Jean, en ligne.
- Brisson, A.-C. (2020, 13 février). 3,2 M \$ pour un système de traitement des eaux usées à Saint-André-du-Lac-Saint-Jean. *Le Quotidien* [en ligne]. <https://www.lequotidien.com/actualites/32-m--pour-un-systeme-de-traitement-des-eaux-usees-a-saint-andre-du-lac-saint-jean-f4250aaf458ed3e4f124f3c0ba9f26cb>
- Bourbonnais, D. (2003). Portrait de l'artificialisation des rives du lac Saint-Jean.
- Canards illimités Canada (CIC). (2009). Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean. <http://www.canardsquebec.ca>
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). (Juillet, 2020a). Extractions du système de données pour les territoires des MRC de Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Québec.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). (Juillet, 2020b). Extractions du système de données pour les territoires des MRC de Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec.
- Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ). (2021). Répertoire des barrages [XLSX]. <https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/default.asp>

- CERM-ARIM'eau. (2020). Atlas des connaissances sur les eaux souterraines du Saguenay – Lac-Saint-Jean – MRC du Domaine-du-Roy. Centre d'études sur les ressources minérales, Université du Québec à Chicoutimi, pagination multiple.
- CERM-PACES. (2013). Atlas des eaux souterraines du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Centre d'études sur les ressources minérales, Université du Québec à Chicoutimi, 308 p.
- Cévimec-BTF (2021). *Rôle d'évaluation foncière*.
- CLD du Domaine-du-Roy. Répertoire des entreprises [en ligne]. Consulté le 28/07/2020. Repéré à : <https://www.clddomaineduroy.qc.ca/repertoire-des-entreprises>
- Commission de protection des terres agricoles du Québec. Zone agricole transposée au Cadastre du Québec [en ligne]. Consulté le 30/06/2020. Repéré à <http://www.cptaq.gouv.qc.ca/index.php?id=175>
- Comité de bassin versant de la rivière Ticouapé (CBVRT), 2010. Analyse du bassin versant de la rivière Ticouapé. Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Ticouapé. Juin 2010. 48 pages.
- Comité de gestion du bassin versant de la rivière Ouiatchouan (CGRO). (2019). Plan directeur de l'eau – Partie 1 PORTRAIT. https://www.obvlacstjean.org/wp-content/uploads/2020/10/pdeducgro_29mai2020.pdf
- Comité fédéral provincial territorial sur l'eau potable (CFPT). (2012). Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : tableau sommaire. 24 p.
- Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ). (2020). Changements climatiques en grandes cultures. Région du Saguenay – Lac-Saint-Jean. https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/SaguenayLacStJean/Fiche_grandecultures_SAG-LAC_finale.pdf
- Corporation de LACTivité Pêche Lac-Saint-Jean (CLAP). (2017). Le programme de stabilisation des berges, la gestion du niveau et les poissons du lac Saint-Jean. Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement dans le cadre du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2017-2026 de Rio Tinto Alcan. <https://claplacsaintjean.com/connaissances-scientifiques/rapports-annuels-et-de-recherche/rapports-et-resumes-de-recherche/>
- Corporation de LACTivité pêche Lac-Saint-Jean. À propos de la CLAP [en ligne]. Consulté le 15/07/2021. Repéré à : <https://claplacsaintjean.com/>
- Dallaire, R. 2021. Conseiller en relation pour le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Communication courriel

- Développement Piekuakami Inuatsh S.E.C. (2021). Production annuelle de la minicentrale hydroélectrique de Val-Jalbert – 2020.
- Dy, G., Martel, M., Joly, M. et Dufour Tremblay, G. (2019). Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche de réalisation. <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/plans-regionaux/guide-plans-regionaux.pdf>
- Environnement Canada. (2010). État du Saint-Laurent. L'érosion des berges en eau douce. https://www.planstlaurent.qc.ca/fileadmin/site_documents/documents/SESL/Erosion_2010_f.pdf
- Environnement Canada. 2013. Quand l'habitat est-il suffisant? Troisième édition. Environnement Canada, Toronto (Ontario). [CW66-164-2013-fra.pdf](http://www.ec.gc.ca/pdb/14983100-1066-4961-9000-000000000000/CW66-164-2013-fra.pdf) (publications.gc.ca)
- Environnement et Changement climatique Canada (2018). Inventaire national des rejets de polluants.
- Financière agricole du Québec. Base de données sur les parcelles et productions agricoles déclarées [en ligne]. Consulté le 30/06/2020. Repéré à : <https://www.fadq.qc.ca/documents/donnees/base-de-donnees-des-parcelles-et-productions-agricoles-declarees/#:~:text=Depuis%202006%2C%20La%20Financi%C3%A8re%20agricole,au%20m%C3%A8re%20grand%20groupe%20cultural>.
- Fortin, A.-L., P. Sirois et M. Legault, 2009. Synthèse et analyse des connaissances sur la ouananiche et l'éperlan arc-en-ciel du lac Saint-Jean. Université du Québec à Chicoutimi, Laboratoire des sciences aquatiques et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. Québec. 137 p.
- Gestion des titres miniers. Registre des droits miniers réels et immobiliers [en ligne]. Consulté le 20/05/2021. Repéré à : https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02101_login.aspx
- Giroux, I. (2019). Présence de pesticides dans l'eau au Québec : Portrait et tendances dans les zones de maïs et de soya – 2015 à 2017. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/3656963>
- Giroux, I. et St-Gelais, I. (2010). Hexazinone dans des prises d'eau potable près de bleuetières, Saguenay–Lac-Saint-Jean. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/pesticides/bleuetiere/hexazinone2010.pdf>
- Gleason, H. A. et Cronquist, A (dir.). (1991). Manuel of Vascular Plants of Northeastern United States and Adjacent Canada (2e éd.). The New York Botanical Garden.
- Gouvernement du Québec. (S. d.). Guide de gestion des eaux pluviales. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide-gestion-eaux-pluviales.pdf>

- Gouvernement du Québec, 2005. Plan régional de développement du territoire public Saguenay-Lac-Saint-Jean. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Page 74 (ou 197 pages). https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/environnement/territoire/Documents/Saguenay-Lac-St-Jean/PL-PRDTP-recreotouristique-SLSJ_MERN.pdf?1592430099
- Gouvernement du Québec, 2010. S'adapter aux îlots de chaleur. <http://www.monclimatmasante.qc.ca/adaptation-%C3%AElots-de-chaleur.aspx>
- Grand Québec. 2015. Rivières du Saguenay-Lac-Saint-Jean. En ligne [Rivières du Saguenay-Lac-Saint-Jean – Voyage à travers le Québec \(grandquebec.com\)](http://grandquebec.com)
- Gouvernement du Québec, 2021a. Atlas de l'eau. https://environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/atlas-argis/index.html?extent=-12096560.4748%2C5232162.3895%2C-4582494.8462%2C8920707.6265%2C102100&showLayers=Sites_industriels_96%3BEfluents_industriels_6183
- Gouvernement du Québec, 2021b. Bureau de projets; Plan de protection du territoire face aux inondations : des solutions durables pour mieux protéger nos milieux de vie. <https://www.quebec.ca/gouv/politiques-orientations/plan-de-protection-du-territoire-face-aux-inondations/bureau-de-projets>
- Gratton, L. 2010. Plan de conservation pour l'écorégion de la vallée du Saint-Laurent et du lac Champlain. La Société canadienne pour la conservation de la nature, région du Québec, Montréal, Québec, Canada. 150 pp.
- Hydro-Québec (2019). *Ligne à 161 kV Chamouchouane / Saint-Félicien*, 29 pages.
- Hébert, S. et Ouellet, M. (2005). Le Réseau-rivières ou le suivi de la qualité de l'eau des rivières du Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/reseau-riv/Reseau-rivieres.pdf>
- Hilliard C, et S. Reedyk, 2020. Texture du sol et qualité de l'eau. <https://agr.gc.ca/fra/agriculture-et-environnement/sols-et-terres/le-sol-et-l-eau/texture-du-sol-et-qualite-de-l-eau/?id=1197483793077>
- Institut de la Statistique du Québec. Population projetée par groupe d'âge, municipalité du Québec, scénario Référence (A), 2016-2036 [en ligne]. Consulté le 25/06/2020. Repéré à <https://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/perspectives/population/index.html#municipalites>
- Institut de la statistique du Québec (2019). *Perspectives démographiques du Québec et des régions, 2016-2066*, 84 pages.

- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). 2020. Îlots de chaleur/fraicheur urbains et température de surface 2012. En ligne <http://www.monclimatmasante.qc.ca/%C3%AEIlots-de-chaleur.aspx>
- Lavoie, C. (2019). 50 plantes envahissantes : protéger la nature et l’agriculture. Les publications du Québec.
- Lavoie, I., Laurion, I. et Vincent, W. F. (2007). Les fleurs d’eau de cyanobactéries. Institut national de la recherche scientifique. <http://espace.inrs.ca/id/eprint/533/1/R000917.pdf>
- Li, T. (2021). *Caractérisation sommaire de sept ensembles physiographiques des régions naturelles C03, C07, D01 et D03. Document de travail.* Direction de la connaissance écologique. Direction générale de la conservation de la biodiversité. Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 10 p.
- Loi sur les compétences municipales*, article 103 2005, c. 6, a. 103; 2006, c. 31, a. 121.
- Malamoud, A. (2013). Cartographie des concentrations de phosphore et identification des sources et des facteurs facilitant le transfert du phosphore dans les plans d’eau et les cours d’eau du bassin versant du lac Saint-Jean entre 2008 et 2012. Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean.
- Mailloux, L. (2020). Sensibilisation et mobilisation à l’aménagement de la qualité de l’eau et des habitats riverains et aquatiques du bassin versant de la Petite rivière Eusèbe. Projet # 6062982. Rapport final. Comité de bassin versant de la rivière Ticouapé.
- Ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation du Québec (2016). *Fiche d’enregistrement des exploitations agricoles.*
- Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs (2005). *Capacité de support des activités agricoles par les rivières : le cas du phosphore total*, 28 pages.
- Ministère du Développement durable, de l’Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). (2013). Guide de surveillance biologique basée sur les macroinvertébrés benthiques d’eau douce du Québec – Cours d’eau peu profonds à substrat grossier, 2013. Direction du suivi de l’état de l’environnement, 2e édition: 88p.
- Ministère de l’Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2021). Activité minière – Regroupement des données provenant des systèmes GESTIM (Gestion des titres miniers) et SIGEOM (Système d’information géominière du Québec) du MERN. Version 2021-05-17 [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>
- Ministère de l’Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2016). Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) : Guide de l’utilisateur. ftp://transfert.mern.gouv.qc.ca/public/diffusion/RGQ/Documentation/GRHQ/Guide_GRHQ.pdf

- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2018). Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>.
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020a). Registre du domaine de l'État (RDE) [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020b). Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (SDA) [FGDB]. <https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/couches-decoupages-administratifs/>
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. *Titres miniers* [en ligne]. Consulté le 12/07/2021. Repéré à : <https://mern.gouv.qc.ca/mines/titres-miniers/>
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. *Le claim* [en ligne]. Consulté le 12/07/2021. Repéré à : <https://mern.gouv.qc.ca/publications/enligne/mines/claim/leclaim.asp>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021a). Gestion intégrée des ressources en eau par bassins versants. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/gire-bassins-versants.htm>
- Ministère de l'Environnement et de la lutte contre les Changements climatiques. *Répertoire des terrains contaminés* [en ligne]. Consulté le 01/10/2021b. Repéré à : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021c). Portrait régional de l'eau. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac.htm>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021d). Position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eaux usées d'origine domestique. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/reduc-phosphore/>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021e). https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/suivi_mil-aqua/indice-qualite-bacteriologique-physicochimique.htm
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021f). Atlas de l'eau. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/atlas-argis/index.html>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021g). Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL). <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021h). Programme Environnement-Plage – Bilan provincial – Été 2020. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/communiques/2020/20200930-bilan-env-plage.pdf>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021i). Indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/suivi_mil-aqua/indice-qualite-bacteriologique-physicochimique.htm

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021j). Benthos. https://www.environnement.gouv.qc.ca/Eau/eco_aqua/macroinvertebre/benthos/index.htm

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021k). Consulter la liste des plans d'eau touchés au Québec. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/consulter-liste-cours-eau.htm>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (Mai, 2021h). Extractions du système de données de la Direction de la protection des espèces et des milieux naturels pour les territoires des MRC de Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine.

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021). Les espèces exotiques envahissantes (EEE). <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/index.asp>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020a). Espèces exotiques envahissantes [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020b). Valériane officinale. <https://www.pub.enviroweb.gouv.qc.ca/scc/Catalogue/ConsulterCatalogue.aspx>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020c). Panais sauvage. <https://www.pub.enviroweb.gouv.qc.ca/scc/Catalogue/ConsulterCatalogue.aspx>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020d). Rapport sur l'état des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques du Québec. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rapport-eau/rapport-eau-2020.pdf>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020e). Suivi du benthos [FGDB]. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/suivi-du-benthos/ressource/2079242e-f532-4b4a-9004-2afbcd3ce76e>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020f). Liste des ouvrages municipaux concernés par la position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eaux usées d'origine domestique. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/reduc-phosphore/liste-ouvrage-municipaux.pdf>

- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2019a). Cartographie de l'utilisation du territoire du Québec 2017 [GeoTIFF]. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/utilisation-du-territoire/resource/520768f6-3e68-49e1-a04b-345fbc2bc1f7>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2019b). Cartographie des milieux humides potentiels du Québec [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2018a). Lacs participants du RSVL [FGDB]. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/lacs-participants-au-reseau-de-surveillance-volontaire-rsvl/resource/c898f5bb-9873-4768-8215-43dd7b5b9033>
- Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick. (1997). Modifications de cours d'eau. Directives techniques relatives aux modifications de cours d'eau. Octobre 1997. <https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/env/pdf/Water-Eau/DirectivesRelativesModificationsCoursEau.pdf>
- Ministère de la Sécurité publique (MSP). (2016). Historique des évènements de sécurité civile – Archives [SHP]. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/observations-terrain-historiques-devenements-archives#>
- Ministère de la Sécurité publique (MSP). (2020). Historique des évènements de sécurité civile [SHP]. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/evenements-de-securite-civile/resource/741fa99c-00e8-4146-a628-d3fb46cb3cd6>
- Ministère de la Sécurité publique (MSP). (S. d.) Fond de carte pour cartographie thématique [service WMTS]. https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/cart/wmts?layer=orthos&tilematrixset=EPSG_3857&Service=WMTS&Request=GetCapabilities&Version=1.0.0
- Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH). (2010). Répertoire des municipalités. Le Domaine-du-Roy. <https://www.mamh.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/fiche/mrc/910/>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. (2020). Rapport sur l'état des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques du Québec. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rapport-eau/rapport-eau-2020.pdf>
- MELCC, 2021. Portrait régional de l'eau. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac.htm#menu>
- MELCC, 2021. Réserves aquatiques/Réserves aquatiques projetées. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aquatique/>

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017). Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2015). Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-interpretationPPRLPI.PDF>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2018). Cadre écologique de référence du Québec (CERCQ) [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (S. d.) Ruisseau Rouge. Bassin versant de la rivière Saguenay (Ticouapé). https://www.environnement.gouv.qc.ca/Eau/eco_aqua/macroinvertebre/benthos/fiches/rouge.pdf
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). (2013). Guide de surveillance biologique basée sur les macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec – Cours d'eau peu profonds à substrat grossier, 2013. https://www.environnement.gouv.qc.ca/Eau/eco_aqua/macroinvertebre/surveillance/benthiques.pdf
- Mondor, G. (2020). Plan de gestion du bassin versant de la Petite rivière Eusèbe. Projet de technique du milieu naturel, Cégep de Saint-Félicien, Saint-Félicien, QC, Canada.
- Mon SagLac, 2020. Mots d'origine amérindienne. <https://monsaglac.ca/2016/06/22/amerindienne/?sfw=pass1624546026>
- Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy (1998). *Planification intégrée de développement et d'utilisation des terres publiques intramunicipales*. Document principal. 102 pages.
- Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2015). Limite des terres publiques intramunicipales [SHP].
- Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2015). Zones à risque d'inondation identifiées au SADR [SHP].
- Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy (2015). *Schéma d'aménagement et de développement révisé*. Document principal. 320 pages.
- Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy (2018). *Plan de développement de la zone agricole et de l'agroalimentaire 2018-2025*, 27 pages.
- Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (2021). Page accueil. <https://www.obvlacstjean.org/>

- Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (2014). Plan directeur de l'eau du bassin versant du lac Saint-Jean, Partie 2 : L'Analyse de bassin. Normandin, Québec. 231 pages.
- OBVAJ, 2020. Eutrophisation des lacs. <http://obvaj.org/les-bonnes-pratiques/eutrophisation/>
- Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA). (2010). Pourquoi rétablir la continuité écologique des cours d'eau? http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Brochure-continuite_cle058b11.pdf
- Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (OBV LSJ). (2014). Plan directeur de l'eau du bassin versant du lac Saint-Jean. Partie 5 : Acronymes, bibliographie et annexes. https://www.obvlacstjean.org/wp-content/uploads/2020/10/pde_-_obvlsj_-_bibliographie_annexes_acronymes_final.pdf
- Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (OBV LSJ). (2015). Caractérisation par photo-interprétation des bandes riveraines du lac Saint-Jean.
- Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (OBV LSJ). (2019). Bilan de la mise en œuvre et suivi 2018-2019. https://www.obvlacstjean.org/wp-content/uploads/2020/02/bilan_2018-2019_final-pdf.pdf
- Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (OBV LSJ). (2020). Plan directeur de l'eau du bassin versant du lac Saint-Jean. Partie 4 : Les objectifs et le plan d'action. <https://www.obvlacstjean.org/plan-directeur-de-l-eau/>
- Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (OBV LSJ). (2021). Des racines pour notre lac. <https://www.obvlacstjean.org/projets/rpnl/>
- Organisme de bassins versants de la Capitale. (2021). 2.2 Érosion des berges. <http://www.obvcapitale.org/plans-directeurs-de-leau-2/2e-generation/diagnostic/section-2-problematiques-associees-a-la-qualite-des-ecosystemes/2-2-erosion-des-berges>
- OURANOS, 2017. Avis d'Ouranos sur un sujet ciblé : Milieux humides et changements climatiques. <https://www.ouranos.ca/publications/>
- OURANOS, (2015). Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Partie 2 : Vulnérabilités, impacts et adaptation aux changements climatiques. Édition 2015. Montréal, Québec : Ouranos, 234 p
- Plourde-Lavoie, P., Archer, M., Gagnon, K. et Sirois, P. Les variations de niveau du lac Saint-Jean : effets sur la reproduction des poissons dans les habitats en milieux humides riverains. Le Naturaliste canadien, 142 (1) : 66-77. <https://www.erudit.org/fr/revues/natcan/2018-v142-n1-natcan03265/1042015ar.pdf>
- Plourde-Lavoie, P. et Sirois, P. (2017). Portrait du potentiel des milieux humides riverains du lac Saint-Jean pour la fraie des poissons. Université du Québec à Chicoutimi. https://constellation.uqac.ca/4161/1/Plourde-Lavoie_et_Sirois_2017_Milieux_humides.pdf

- Poulin, M., Rochefort, L., Pellerin, S. et Thibault, J. (2004). Threats and protection for peatlands in Eastern Canada. *Geocarrefour* 79: 331-334.
- Radio-Canada, 2021. Inquiétude autour de la présence de l'achigan à petite bouche dans les cours d'eau. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1808103/achigan-peche-poisson-biologiste-inquiet>
- Règlement sur la qualité de l'eau potable, L. R. Q., c. Q-2, r. 40.
- Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES)]. (2016). Les conditions de confinement. <https://rqes.ca/les-conditions-de-confinement/>
- Rousseau, Y. (2010). Assessment of Management Strategies for a Lowland Straightened Agricultural Stream (Mémoire de maîtrise, Concordia University, Montréal, QC, Canada). https://central.bac-lac.gc.ca/.item?id=TC-OMG-979525&op=pdf&app=Library&oclc_number=1033001828
- Sager M., 2004. Enquête sur l'application de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables par les municipalités, Ministère de l'Environnement, Ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir, 30 pages + annexe
- Société de l'eau souterraine Abitibi-Témiscamingue (SESAT). (S. d.) L'eau souterraine en bref. Menaces à l'eau souterraine. https://www.sesat.ca/eau_menace.aspx
- Société de l'énergie communautaire du Lac-Saint-Jean, 2021. Le projet de la 11^e Chute de la rivière Mistassini. <http://www.energievertelsj.ca/fr/17/Le-projet-de-la-11e-chute/#:~:text=Le%20site%20de%20la%2011%20e%20chute%20pr%C3%A9sente,permet%20donc%20la%20pr%C3%A9servation%20de%20son%20caract%C3%A8re%20naturel>
- Statistique Canada. Recensements de 1991, 1996, 2001, 2006, 2011 et 2016 [en ligne]. Consulté le 25/06/2020. Repéré à : <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CD&Code1=2491&Geo2=CD&Code2=2491&Data=Count&SearchText=Le%20Domaine-du-Roy&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&TABID=1>
- Syndicat des producteurs de bois du Saguenay-Lac-Saint-Jean (2020). *Récoltes 2020 et perspectives de commercialisation*.
- Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. (2021). Termium Plus – La banque de données terminologiques et linguistiques du gouvernement du Canada. Fiche Diamicton. <https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&i=&index=alt&srchtxt=DIAMICTON>
- Union de bassin Seine-Normandie. (2021). La canalisation des cours d'eau. <https://www.observatoire-poissons-seine-normandie.fr/les-rivieres/les-impacts/la-chenalisation-des-cours-deau/>
- Union nationale des centres permanents d'initiatives pour l'environnement (CPIE). (2010). Les cahiers de l'eau du réseau des CPIE, n°3 : La morphologie des cours d'eau.

https://www.pseau.org/outils/ouvrages/cpie_la_morphologie_des_cours_d_eau_hydromorphologie_2010.pdf

Ville de Saint-Félicien. Parc industriel [en ligne]. Consulté le 14/07/2021. Repéré à : <https://www.ville.stfelicien.qc.ca/fr/affaires/parc-industriel/>

Vivre en ville (2014). « Étalement urbain », *Collectivitesviables.org*, Vivre en Ville, octobre 2014. [<https://collectivitesviables.org/articles/etalement-urbain.aspx>] (consulté le 13 mai 2022).

WSP. 2016. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2017-2026. Étude d'impact sur l'environnement - RÉSUMÉ. Rapport produit pour Rio Tinto Alcan. 86 pages + annexes

ANNEXE A.

MÉTADONNÉES CARTOGRAPHIQUES AYANT ÉTÉ UTILISÉES
POUR L'ÉLABORATION DU PRMHH

Répertoire	Couche	Description	Couche originale	Base de données	Source
ActiviteMiniere	CarriereSabliere	Carrières et sablières ayant fait l'objet d'un certificat d'autorisation, d'une modification de certificat ou d'une cession de certificat d'autorisation délivré par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Ces données sont une extraction à date fixe issue du Système SAGO et la mise à jour dans Territoires est trimestrielle. Entités situées sur le territoire de la MRC.	CarrieresSablieres_p	Activités minières	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2021). <i>Activités minières – Regroupement des données provenant des systèmes GESTIM (Gestion des titres miniers) et SIGEOM (Système d'information géominière du Québec) du MERN. Version 2021-05-17</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
ActiviteMiniere	BailConcession	Baux et concessions miniers actifs sur le territoire de la MRC.	Baux_Concession_miniere_actif	Activités minières	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2021). <i>Activités minières – Regroupement des données provenant des systèmes GESTIM (Gestion des titres miniers) et SIGEOM (Système d'information géominière du Québec) du MERN. Version 2021-05-17</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
ActiviteMiniere	ClaimActif	Claims actifs sur le territoire de la MRC.	Claims_actifs	Activités minières	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2021). <i>Activités minières – Regroupement des données provenant des systèmes GESTIM (Gestion des titres miniers) et SIGEOM (Système d'information géominière du Québec) du MERN. Version 2021-05-17</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
Affectation	GrandeAffectation	Affectations au SADR de la MRC		Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (ANNÉE). <i>Grandes affectations identifiées au SADR</i> [SHP].
Agriculture	ParcelleProductionAgricoleDeclaree_02	Parcelles agricoles associées aux dossiers des clients de la Financière agricole du Québec pour la région administrative du Saguenay – Lac-Saint-Jean.	BDPPAD_v03_2020_s	Base de données des parcelles et productions agricoles déclarées (BDPPAD)	Financière agricole du Québec (FADQ). (2021). <i>Base de données des parcelles et productions déclarées de 2020</i> [SHP]. https://www.fadq.qc.ca/documents/donnees/base-de-donnees-des-parcelles-et-productions-agricoles-declarees/
Agriculture	Bleuetiere	Bleuetières identifiées par photo-interprétation en 2017 par le MAPAQ, direction régionale du Saguenay – Lac-Saint-Jean. Bleuetières localisées dans les MRC Le Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine.	Bleuet_region	S. O.	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). (2017). <i>Bleuetières dans les MRC Le Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine</i> [SHP]. Direction régionale du Saguenay – Lac-Saint-Jean.
Aires de drainage des lacs	AiresDrainagesLacs	Regroupe des aires de drainage en amont de l'exutoire de certains lacs du Québec, dont la majorité fait partie du réseau de suivi volontaire des lacs (RSVL).	AiresDrainage_Lacs_gdb		Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2019) <i>Aires de drainage de lacs</i> [FGDB]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/aires-de-drainage-de-lacs
AireProtegee	AireProtegee_DDR	Aires protégées situées dans la MRC ou à moins de 1 km des limites de la MRC.	AR_REG_S	Registre des aires protégées du Québec	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020f). <i>Registre des aires protégées</i> [FGDB]. ftp://ftp.mddelcc.gouv.qc.ca/DONNEES_OUVERTES/Registre_aires_protegees/registre_aires_prot_FGDB.zip
Barrage	Barrage_BV_PRMHH_DDR	Barrages situés dans les bassins versants de niveau 2 ciblés par le PRMHH de la MRC.	repertoire_des_barrages.xls	Répertoire des barrages	Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ). (2021). <i>Répertoire des barrages</i> [XLS]. https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/default.asp
Barrage	Barrage_DDR	Barrages situés dans la MRC.	repertoire_des_barrages.xls	Répertoire des barrages	Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ). (2021). <i>Répertoire des barrages</i> [XLS]. https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/default.asp
BV	BV_Saguenay	Bassins versants multiéchelles du Saguenay	bassin_s	Bassins hydrologiques multiéchelles du Québec	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017). <i>Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
BV	BV_SaintMaurice	Bassins versants multiéchelles du Saint-Maurice	bassin_s	Bassins hydrologiques	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017). <i>Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx

Répertoire	Couche	Description	Couche originale	Base de données	Source
				multiéchelles du Québec	
BV	BV_Niv1_Saguenay	Bassin versant du Saguenay (niveau 1)	bassin_s	Bassins hydrologiques multiéchelles du Québec	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017). <i>Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
BV	BV_Niv1_SaintMaurice	Bassin versant du Saint-Maurice (niveau 1)	bassin_s	Bassins hydrologiques multiéchelles du Québec	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017). <i>Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
BV	BV_Niv2_Saguenay	Bassins versants de niveau 2 du Saguenay	bassin_s	Bassins hydrologiques multiéchelles du Québec	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017). <i>Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
BV	BV_Niv2_SaintMaurice	Bassins versants de niveau 2 du Saint-Maurice	bassin_s	Bassins hydrologiques multiéchelles du Québec	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017). <i>Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
BV	BV_Niv2_PRMHH_DDR	Bassins versants de niveau 2 ciblés par le PRMHH de la MRC (comprenant des terres privées ou des TPI).	bassin_s	Bassins hydrologiques multiéchelles du Québec	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017). <i>Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
BV niveau 3	CE_bassin_multi.gdb				Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017). <i>Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec</i> [FGDB].
LimiteAdministrative	RegionAdministrative	Région administrative du Québec	regio_s	Système sur les découpages administratifs (SDA)	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020b). <i>Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (SDA)</i> [FGDB]. https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/couches-decoupages-administratifs/
LimiteAdministrative	RegionAdministrative_02	Région administrative du Saguenay – Lac-Saint-Jean	regio_s	Système sur les découpages administratifs (SDA)	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020b). <i>Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (SDA)</i> [FGDB]. https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/couches-decoupages-administratifs/
LimiteAdministrative	MRC	MRC du Québec	mrc_s	Système sur les découpages administratifs (SDA)	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020b). <i>Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (SDA)</i> [FGDB]. https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/couches-decoupages-administratifs/
LimiteAdministrative	MRC_02	MRC de la région administrative du Saguenay – Lac-Saint-Jean	mrc_s	Système sur les découpages administratifs (SDA)	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020b). <i>Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (SDA)</i> [FGDB]. https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/couches-decoupages-administratifs/
LimiteAdministrative	MRC_DDR	MRC du Domaine-du-Roy	mrc_s	Système sur les découpages administratifs (SDA)	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020b). <i>Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (SDA)</i> [FGDB]. https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/couches-decoupages-administratifs/
LimiteAdministrative	Municipalite_02	Municipalités de la région administrative du Saguenay – Lac-Saint-Jean	munic_s	Système sur les découpages administratifs (SDA)	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020b). <i>Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (SDA)</i> [FGDB]. https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/couches-decoupages-administratifs/

Répertoire	Couche	Description	Couche originale	Base de données	Source
LimiteAdministrative	Municipalite_DDR	Municipalités de la MRC Le Domaine-du-Roy	munic_s	Système sur les découpages administratifs (SDA)	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020b). <i>Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (SDA)</i> [FGDB]. https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/couches-decoupages-administratifs/
CadreEcologiqueReferencie	CER_Niv1	Provinces écologiques	CER_Niv1	Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2018). <i>Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
CadreEcologiqueReferencie	CER_Niv2	Régions écologiques	CER_Niv2	Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2018). <i>Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
CadreEcologiqueReferencie	CER_Niv3	Ensembles physiographiques	CER_Niv3	Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2018). <i>Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
CadreEcologiqueReferencie	CER_Niv4	Districts écologiques	CER_Niv4	Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2018). <i>Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
CadreEcologiqueReferencie	CER_Niv4_PRMHH_DDR	Districts écologiques ciblés par le PRMHH de la MRC (comprenant des terres privées ou des TPI).	CER_Niv4	Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2018). <i>Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
EspeceExotiqueEnvahissante	EEE_BV_PRMHH_DR	Espèces exotiques envahissantes présentes dans les bassins versants de niveau 2 ciblés par le PRMHH. Données provenant de l'outil de détection <i>Sentinelle</i> du MELCC.	EspeciesExotiquesEnvahissantes_p	Espèces exotiques envahissantes	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020). <i>Espèces exotiques envahissantes</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
EspeceExotiqueEnvahissante	EEE_DDR	Espèces exotiques envahissantes présentes dans la MRC. Données provenant de l'outil de détection <i>Sentinelle</i> du MELCC.	EspeciesExotiquesEnvahissantes_p	Espèces exotiques envahissantes	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020). <i>Espèces exotiques envahissantes</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
EspeceStatutPrecaire	EMVS_Faune_DDR	Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (EMVS) présentes dans la MRC	Faune_EMVS_OBVLSTJ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). (Juillet, 2020b). <i>Extractions du système de données pour les territoires des MRC Le Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine</i> . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec.
EspeceStatutPrecaire	EMVS_Flore_DDR	Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (EMVS) présentes dans la MRC	cdpnq_flore_OBVLSJ2020_eo	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). (Juillet, 2020a). <i>Extractions du système de données pour les territoires des MRC Le Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine</i> . Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Québec.
Inondation	InondationAvantJuin2020_DDR	Inondations ayant eu lieu dans la MRC et répertoriées par le ministère de Sécurité publique avant juin 2020. Pour un événement, il peut y avoir plus d'une entité; les données ont été éditées afin de retirer les entités associées à la date de fin de l'inondation.	mpps_risc_evenements_public	Archive des événements de sécurité civile	Ministère de la Sécurité publique (MSP). (2016). <i>Historique des événements de sécurité civile – Archives</i> [SHP]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/observations-terrain-historiques-devenements-archives#
Inondation	InondationDepuisJuin2020_DDR	Inondations ayant eu lieu dans la MRC et répertoriées par le ministère de Sécurité publique depuis juin 2020.	vg_observation_v_autre_wmst	Événements de sécurité civile	Ministère de la Sécurité publique (MSP). (2020). <i>Événements de sécurité civile</i> [SHP]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/evenements-de-securite-civile/resource/741fa99c-00e8-4146-a628-d3fb46cb3cd6
MilieuHumide	MilieuHumidePotentiel	Milieus humides potentiels compris dans les bassins versants du Saguenay et du Saint-Maurice. La topologie a été réparée.	milieux_humides_potentiels_s	Cartographie des milieux humides	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2019). <i>Cartographie des milieux humides potentiels du Québec</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx

Répertoire	Couche	Description	Couche originale	Base de données	Source
				potentiels du Québec	
MilieuHumide	MilieuHumidePotentielle_NivConfExcBon	Milieus humides potentiels compris dans les bassins versants du Saguenay et du Saint-Maurice dont le niveau de confiance est excellent ou bon.	milieux_humides_potentiels_s	Cartographie des milieux humides potentiels du Québec	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2019). <i>Cartographie des milieux humides potentiels du Québec</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
Hydrographie	Hydro_S	Hydrographie surfacique pour les bassins versants du Saguenay et du Saint-Maurice	RH_S	Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2018). <i>Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx .
Hydrographie	Hydro_L	Hydrographie linéaire pour les bassins versants du Saguenay et du Saint-Maurice	RH_L	Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2018). <i>Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx .
QualiteEau	AireDrainagePesticideEauSurface	Aire de drainage des stations d'échantillonnage du réseau de suivi des pesticides en eau de surface	bv_pesticides_surface	Banque de données sur la qualité des milieux aquatiques (BQMA)	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020). <i>Pesticides en eaux de surface</i> [FGDB]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/suivi-des-pesticides-en-rivieres/ressource/e6f370df-c86c-4968-8156-c704c534eb44
QualiteEau	PesticideEauSurface	Stations d'échantillonnage de divers projets associés à la détection de pesticides dans l'eau de surface comprises dans le bassin versant du Saguenay.	pesticides_surface	Banque de données sur la qualité des milieux aquatiques (BQMA)	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020). <i>Pesticides en eaux de surface</i> [FGDB]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/suivi-des-pesticides-en-rivieres/ressource/e6f370df-c86c-4968-8156-c704c534eb44
QualiteEau	PesticideEauSouterraine	Puits échantillonnés pour les pesticides dans le cadre de différentes études réalisées près de certains milieux de cultures ciblées en 1999 et 2019. Données pour le bassin versant du Saguenay.	Pesticides_souterrain_p	Banque de données sur la qualité des milieux aquatiques (BQMA)	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020). <i>Pesticides en eaux souterraines</i> [FGDB]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/suivi-des-pesticides-en-eaux-souterraines/ressource/fbc80ec2-6726-4658-a157-c01128fce8d1
QualiteEau	StationActiveSuiviPhysicochimique	Stations actives du Réseau-rivières présentes dans les bassins versants ciblés par le PRMHH.	StationsActives_physicochimie	Banque de données sur la qualité des milieux aquatiques (BQMA)	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2019). <i>Suivi physicochimique des rivières et du fleuve</i> [FGDB]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/suivi-physicochimique-des-rivieres-et-du-fleuve/ressource/f3862069-ff3a-41a0-9aa4-2248ee6fdf8a
QualiteEau	StationActiveSuiviBenthos	Stations de suivi du benthos dans les bassins versants ciblés par le PRMHH. Le suivi du benthos a pour objectif de connaître l'état des communautés des macroinvertébrés benthiques en rivière en fonction, notamment, de la composition du substrat et du type d'écoulement. Les informations relatives aux échantillons de macroinvertébrés benthiques prélevés aux stations de suivi du benthos sont classifiées selon l'indice de santé du benthos : ISBg pour les cours d'eau à substrat grossier et ISBm pour les cours d'eau à substrat meuble. L'indice de santé du benthos (ISB) est un indice multimétrique basé sur les macroinvertébrés benthiques qui permet d'évaluer l'intégrité biotique des cours d'eau peu profonds.	Benthos_p	Banque de données sur la qualité des milieux aquatiques (BQMA)	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020). <i>Suivi du benthos</i> [FGDB]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/suivi-du-benthos/ressource/f0327209-d0a9-49e4-90c1-a9b997fb8ef1
QualiteEau	AireDrainageStationActiveSuiviBenthos	Aires de drainage des stations de suivi du benthos dans les bassins versants ciblés par le PRMHH. Les données originales	bv_benthos_s	Banque de données sur la	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020). <i>Suivi du benthos</i> [FGDB].

Répertoire	Couche	Description	Couche originale	Base de données	Source
		comprennent également une table de données de la compilation de l'utilisation du territoire par année pour les aires de drainage.		qualité des milieux aquatiques (BQMA)	https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/suivi-du-benthos/resource/f0327209-d0a9-49e4-90c1-a9b997fb8ef1
QualiteEau	RSVL	Centroïdes des lacs inclus au réseau de surveillance volontaire des lacs dans la MRC (RSVL)	Lacs_RSVL	Banque de données sur la qualité des milieux aquatiques (BQMA)	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2018). <i>Lacs participants au réseau de surveillance volontaire (RSVL)</i> [FGDB]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/lacs-participants-au-reseau-de-surveillance-volontaire-rsvl/resource/c898f5bb-9873-4768-8215-43dd7b5b9033
SiteFauniqueInteret	HabitatAquatique_P	Frayères répertoriées par la Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, MFFP, sur le territoire de la MRC, en terre privée et TPI.	Hab_aqua_part_pDom	Base de données de la Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (Mai, 2021). <i>Extractions du système de données pour le territoire de la MRC Le Domaine-du-Roy</i> . Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, Jonquière.
SiteFauniqueInteret	HabitatAquatique_S	Frayère répertoriée par la Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, MFFP, sur le territoire de la MRC, en terre privée et TPI.	Hab_aqua_partsDom	Base de données de la Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (Mai, 2021). <i>Extractions du système de données pour le territoire de la MRC Le Domaine-du-Roy</i> . Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, Jonquière.
SiteFauniqueInteret	HabitatFaunique	Habitats fauniques légaux et non légaux répertoriés par la Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, MFFP, sur le territoire de la MRC, en terre privée et TPI.	Hab_fauniquesDom	Base de données de la Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (Mai, 2021). <i>Extractions du système de données pour le territoire de la MRC Le Domaine-du-Roy</i> . Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, Jonquière.
SiteFauniqueInteret	SiteFauniqueInteret	Sites fauniques d'intérêt (SFI) identifiés par la Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, MFFP, sur le territoire de la MRC, en terre privée et TPI.	SFI_sDom	Base de données de la Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (Mai, 2021). <i>Extractions du système de données pour le territoire de la MRC Le Domaine-du-Roy</i> . Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, Jonquière.
SiteFauniqueInteret	MilieuHumideInteret	Milieux humides d'intérêt (SFI) identifiés par la Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, MFFP, sur le territoire de la MRC, en terre privée et TPI.	MHI_Dom	Base de données de la Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (Mai, 2021). <i>Extractions du système de données pour le territoire de la MRC Le Domaine-du-Roy</i> . Direction de gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean, Jonquière.
Tenure	TerrePrivee	Terres privées de la MRC	Tenure_s	Registre du domaine de l'État (RDE)	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020a). <i>Registre du domaine de l'État (RDE)</i> [FGDB]. https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx
Tenure	TPI	Blocs de TPI de la MRC	Limite_TPI	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2015). <i>Limite des terres publiques intramunicipales</i> [SHP].
UtilisationTerritoire	UtilisationTerritoire	Utilisation du territoire en 2017 pour les bassins versants du Saguenay et du Saint-Maurice	Utilisation_territoire_2017	Cartographie de l'utilisation du territoire du Québec 2017	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2019a). <i>Cartographie de l'utilisation du territoire du Québec 2017</i> [GeoTIFF]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/utilisation-du-territoire/resource/520768f6-3e68-49e1-a04b-345fbc2bc1f7
ZoneRisqueInondation	ZoneFaibleCourant_Mistassini	Zones inondables de la rivière Mistassini cartographiées au SADR dont la fréquence de récurrence est de 20-100 ans.	Rivière_Mistassini	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2013). <i>Zones à risque d'inondation identifiées au SADR</i> [SHP].

Répertoire	Couche	Description	Couche originale	Base de données	Source
ZoneRisqueInondation	ZoneGrandCourant_Mistassini	Zones inondables de la rivière Mistassini cartographiées au SADR dont la fréquence de récurrence est de 0-20 ans.	Rivière_Mistassini	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2013?é). <i>Zones à risque d'inondation identifiées au SADR</i> [SHP].
ZoneRisqueInondation	ZoneFaibleCourant_Ouiatchouaniche	Zones inondables de la rivière Ouiatchouaniche cartographiées au SADR dont la fréquence de récurrence est de 20-100 ans	Rivière_Ouiatchouaniche	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (ANNÉE). <i>Zones à risque d'inondation identifiées au SADR</i> [SHP].
ZoneRisqueInondation	ZoneGrandCourant_Ouiatchouaniche	Zones inondables de la rivière Ouiatchouaniche cartographiées au SADR dont la fréquence de récurrence est de 0-20 ans	Rivière_Ouiatchouaniche	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (ANNÉE). <i>Zones à risque d'inondation identifiées au SADR</i> [SHP].
ZoneRisqueInondation	ZoneFaibleCourant_Ticouape	Zones inondables de la rivière Ticouapé cartographiées au SADR dont la fréquence de récurrence est de 20-100 ans	Rivière_Ticouapé	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (ANNÉE). <i>Zones à risque d'inondation identifiées au SADR</i> [SHP].
ZoneRisqueInondation	ZoneGrandCourant_Ticouape	Zones inondables de la rivière Ticouapé cartographiées au SADR dont la fréquence de récurrence est de 0-20 ans	Rivière Ticouapé	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (ANNÉE). <i>Zones à risque d'inondation identifiées au SADR</i> [SHP].
IndiceCartographique/MilieuHumide/Sélection	SelectionCMH	Complexes de milieux humides (CMH) exceptionnels à l'échelle des trois MRC du Lac-Saint-Jean. Voir méthodologie de priorisation des MHH du PRMHH pour plus de détails. Un fichier lyr du même nom permet d'illustrer les CMH retenus et les autres CMH.	S. O.	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2021). <i>Complexes de milieux humides exceptionnels</i> [SHP].
IndiceCartographique/MilieuHumide/Sélection	SelectionCMH_PRMHH	Complexes de milieux humides (CMH) exceptionnels compris dans le territoire visé par le PRMHH. Voir méthodologie de priorisation des MHH du PRMHH pour plus de détails. Les CMH exceptionnels sont identifiés à l'étape de sélection. Un fichier lyr du même nom permet d'illustrer les CMH retenus et les autres CMH.	S. O.	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2021). <i>Sélection des complexes de milieux humides</i> [SHP].
IndiceCartographique/MilieuHumide/Priorisation/BV_Niv1Residuel/ValeurEcologiqueRelative	ValeurEcologiqueRelative_BvNiv1Residuel	Priorisation des CMH non retenus à l'étape de sélection selon leur valeur écologique relative. Les résultats sont normalisés à l'échelle des bassins de niveau 2. Pour les CMH à l'extérieur de bassins de niveau 2, la normalisation est effectuée à l'échelle des bassins versants résiduels du Saguenay et du Saint-Maurice (niveau 1). Les fichiers lyr associés permettent de classer les résultats selon la méthode de bris naturels.	S. O.	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2021). <i>Priorisation des complexes de milieux humides pour le bassin versant résiduel du Saguenay : valeur écologique relative</i> [SHP].
IndiceCartographique/MilieuHumide/Priorisation/BV_Niv2/ValeurEcologiqueRelative	ValeurEcologiqueRelative_BvNiv2	Priorisation des CMH non retenus à l'étape de sélection selon leur valeur écologique relative. Les résultats sont normalisés à l'échelle des bassins de niveau 2. Pour les CMH à l'extérieur de bassins de niveau 2, la normalisation est effectuée à l'échelle du bassin versant résiduel du Saguenay (niveau 1). Les fichiers lyr associés permettent de classer les résultats selon la méthode de bris naturels (un fichier lyr par bassin versant, 28 fichiers au total).	S. O.	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2021). <i>Priorisation des complexes de milieux humides pour les bassins versants de niveau 2 ciblés par le PRMHH : valeur écologique relative</i> [SHP].
IndiceCartographique/MilieuHydrique	VulnerabiliteErosion_NomBassinVersant	Vulnérabilité des rives à l'érosion. Indice généré par la MRC. Voir la méthodologie de priorisation des MHH pour plus de détails. Les données sont coupées par bassin versant de niveau 2. L'indice a été généré seulement pour les bassins versants ayant des données sur la pédologie. Un fichier lyr permet de classer les données adéquatement, selon la méthodologie établie.	S. O.	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2021). <i>Vulnérabilité des rives à l'érosion</i> [TIF].
Indice cartographique/MilieuHydrique/Unité hydrologique	Indice_final_unité_hydro.shp	Résultats de l'indice de protection des cours d'eau et de l'indice de restauration des cours d'eau	Unité hydrologique	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2022). <i>Indice final des cours d'eau par unité hydrologique</i> [SHP].

Répertoire	Couche	Description	Couche originale	Base de données	Source
Indice cartographique/Milieu hydrique/Unité hydrologique	Indice_UTI_SOL.shp	Résultats de l'indice d'utilisation du sol réalisé à partir de la couche d'occupation du sol (voir annexe X)	Unité hydrologique	Données d'occupation du sol	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2022). Indice d'occupation du sol par unité hydrologique [SHP].
Indice cartographique/Milieu hydrique/Priorisation_lacs	Hydro_S_Lacs_Prioritaires.shp	Résultats de la priorisation des lacs à partir de l'indice de priorisation pour la conservation des plans d'eau	RH_S	Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2022). Priorisation des lacs [SHP].
Indice cartographique/Milieu humide/Priorisation des milieux humides	Milieux_humides_prioritaires	Résultats de la priorisation des milieux humides à partir des critères présentés dans les engagements de conservation	MH_SLSJ_Phase2_2021_clip_MRC_Domaine_Du_Roy.shp	Projet Canards Illimités phase 2	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2022). Priorisation des milieux humides [SHP].
CaracterisationRive	LacPrioritaire_DDR	Caractérisation sommaire des rives des lacs de la zone de gestion intégrée de l'OBV Lac-Saint-Jean réalisé par Mathieu Laroche en 2017. Pour plus de détails, contacter Mathieu.	LacsPrioritairesBR_join	Données de l'OBV Lac-Saint-Jean	Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean. (2017). <i>Lacs prioritaires pour la revégétalisation de la bande riveraine</i> [SHP].
ZoneEtude	ZoneEtudePRMHH_DR	Territoire visé par le PRMHH, obtenu par la juxtaposition des terres privées et des TPI. Cette limite est une simplification de la réalité; certains terrains ne sont pas inclus (ex. : terrains privés épars alentour de lacs de villégiature, concession de barrages, etc.). Cette limite a été utilisée par Ingrid pour découper les complexes de milieux humides ciblés par le PRMHH afin de calculer les statistiques.	S. O.	Données de la MRC	Municipalité régionale de comté Le Domaine-du-Roy. (2020). <i>Zone d'étude du PRMHH</i> [SHP].
N/A	N/A	Carte interactive du Système d'information géoscientifique pétrolier et gazier (SIGPEG). La carte interactive est un système d'information à référence spatiale qui contient les données géoscientifiques québécoises sur les hydrocarbures recueillies depuis plusieurs décennies	N/A	N/A	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2021). Système d'information géoscientifique pétrolier et gazier (SIGPEG). Version 2021-05-17. https://sigpeg.mrn.gouv.qc.ca/gpg/classes/igpg

ANNEXE B.

**RÉSUMÉ DES PRÉOCCUPATIONS ET DATES DES
CONSULTATIONS**

Comités consultatifs	Préoccupations	Dates de consultations
Bassin versant de la rivière Saint-Maurice responsable du PRMHH du bassin versant	L'organisme consulté n'a transmis aucun commentaire.	30 novembre 2021
Comité agriculture et foresterie	Pression exercée par l'étalement urbain sur les terres agricoles; Règlement bande riveraine difficilement applicable en milieu agricole; Manque de suivi des opérations forestières en forêt privée; Disparition des petites entreprises en production animale; Utilisation de fertilisant dans les cultures à grande surface; Augmentation des risques d'érosion souterraine et de surface.	27 octobre 2021 30 novembre 2021 11 mai 2022 15 juin 2022
Comité des élu·e·s	Enjeu de développement vs conservation des MHH; Enjeu du manque de ressources financières et humaines afin d'assurer la conservation des MHH.	22 avril 2022
Comité des inspecteurs	Diminution du nombre de surverses municipales; Conformité des bandes riveraines et des installations septiques.	26 novembre 2021 22 septembre 2020
Comité environnement	Conservation de la biodiversité; Menace d'érosion sur des milieux riverains d'importance écologique; Reconnaissance des MHH comme des joyaux du lac Saint-Jean; Projet collaboratif favorable; Menace EEE achigan à petite bouche; Niveau de marnage du lac Saint-Jean; Conformité des installations septiques; Espace de liberté des cours d'eau; Phénomène « pas dans ma cour » concernant la conservation des MHH; Soutien alimentation traditionnelle autochtone (pêche, chasse); prendre en compte les services écologiques dans la méthode de priorisation; Priorisation des milieux humides sur les rives du lac Saint-Jean; Traitements des eaux usées non conformes dans certaines municipalités;	28 octobre 2021 1 ^{er} décembre 2021 3 février 2022 4 mai 2022 8 juin 2022

	Créer des habitats fauniques en milieu riverain du lac Saint-Jean; Protéger et restaurer les milieux humides et hydriques.	
Consultations individuelles et de groupes des directions de chacune des municipalités	Identification des pertes anticipées; Présence de milieux humides dans les périmètres urbains sont un obstacle au développement; Enjeu du manque de ressources financières et humaines afin d'assurer la conservation des MHH.	17 novembre 2021 Hiver 2022
MRC de Lac-Saint-Jean-Est, Le Fjord-du-Saguenay, Maria-Chapdelaine et Saguenay	Arrimage régional des PRMHH.	Printemps 2020 à automne 2022
Ville de La Tuque, MRC de la Vallée-de-l'Or, des Chenaux, Maskinongé, Matawinie, Mékinac, Shawinigan et Trois-Rivières	Les organisations consultées n'ont transmis aucun commentaire.	19 juillet 2023

ANNEXE C.

RÉPARTITION DES CATÉGORIES D'UTILISATION DU
TERRITOIRE DES SOUS BASSINS VERSANTS DU LAC SAINT-
JEAN ET DE LA RIVIÈRE SAINT-MAURICE

20 sous bassins versants du lac Saint-Jean

Bassin versant de la rivière Mistassini (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	0,86	181,27
Anthropique	0,19	40,50
Aquatique	6,94	1 462,66
Coupe et régénération	21,36	4 503,99
Forestier	60,89	12 841,70
Humide	8,36	1 762,55
Non classifié	0,05	10,43
Sol nu et lande	1,36	287,05
Total	100,00	21 090,15

Bassin versant de la rivière Ashuapmushuan (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	0,99	157,40
Anthropique	0,60	96,11
Aquatique	9,12	1 455,33
Coupe et régénération	17,42	2 779,09
Forestier	58,31	9 301,79
Humide	12,72	2 028,74
Non classifié	0,06	10,07
Sol nu et lande	0,77	123,48
Total	100,00	15 952,01

Bassin versant de la rivière Métabetchouane (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	0,89	20,69
Anthropique	0,23	5,43
Aquatique	6,29	146,36
Coupe et régénération	9,54	222,01
Forestier	75,66	1 761,40
Humide	7,21	167,86
Non classifié	0,03	0,62
Sol nu et lande	0,16	3,81
Total	100,00	2 328,17

Bassin versant de la rivière Ouiatchouan (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	1,05	10,15
Anthropique	1,04	10,05
Aquatique	9,12	88,01
Coupe et régénération	10,71	103,40
Forestier	70,42	679,92
Humide	7,56	72,95
Non classifié	0,03	0,33
Sol nu et lande	0,08	0,74
Total	100,00	965,57

Bassin versant de la rivière Ticouapé (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	47,49	313,92
Anthropique	2,17	14,32
Aquatique	1,71	11,29
Coupe et régénération	1,71	11,33
Forestier	36,84	243,54
Humide	9,97	65,90
Non classifié	0,00	0,01
Sol nu et lande	0,11	0,71
Total	100,00	661,01

Bassin versant de la rivière Ouiatchouaniche (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	3,16	10,54
Anthropique	1,89	6,31
Aquatique	3,34	11,17
Coupe et régénération	5,98	19,98
Forestier	76,40	255,25
Humide	8,89	29,71
Non classifié	0,01	0,02
Sol nu et lande	0,33	1,10
Total	100,00	334,08

Bassin versant de la rivière aux Iroquois (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	7,86	15,85
Anthropique	1,66	3,35
Aquatique	1,83	3,68
Coupe et régénération	9,07	18,30
Forestier	70,91	143,03
Humide	8,46	17,06
Non classifié	0,01	0,02
Sol nu et lande	0,20	0,41
Total	100,00	201,71

Bassin versant de la rivière Couchepaganiche (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	20,24	20,21
Anthropique	1,56	1,55
Aquatique	2,08	2,08
Coupe et régénération	7,44	7,43
Forestier	64,95	64,86
Humide	3,28	3,28
Non classifié	0,02	0,02
Sol nu et lande	0,43	0,43
Total	100,00	99,86

Bassin versant de la rivière à la Chasse (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	42,11	13,52
Anthropique	2,97	0,95
Aquatique	0,21	0,07
Coupe et régénération	1,32	0,42
Forestier	52,85	16,98
Humide	0,31	0,10
Sol nu et lande	0,23	0,07
Total	100,00	32,12

Bassin versant de la rivière à Grignon (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	19,38	4,54
Anthropique	4,46	1,04
Aquatique	1,92	0,45
Coupe et régénération	1,69	0,40
Forestier	64,92	15,20
Humide	6,90	1,61
Non classifié	0,06	0,01
Sol nu et lande	0,67	0,16
Total	100,00	23,41

Bassin versant de la rivière Ouananiche (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	1,66	0,33
Anthropique	2,02	0,41
Aquatique	1,61	0,32
Coupe et régénération	1,29	0,26
Forestier	91,00	18,35
Humide	2,42	0,49
Total	100,00	20,17

Bassin versant du ruisseau Otis (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	15,55	2,08
Anthropique	3,89	0,52
Aquatique	0,66	0,09
Coupe et régénération	3,51	0,47
Forestier	75,14	10,07
Humide	0,16	0,02
Sol nu et lande	1,10	0,15
Total	100,00	13,40

Bassin versant du ruisseau Pacaud (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	57,34	4,53
Anthropique	15,10	1,19
Aquatique	0,16	0,01
Forestier	23,79	1,88
Humide	2,06	0,16
Sol nu et lande	1,55	0,12
Total	100,00	7,90

Bassin versant du ruisseau de la Veuve (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	15,14	1,09
Anthropique	13,87	1,00
Forestier	70,44	5,07
Humide	0,20	0,01
Sol nu et lande	0,35	0,03
Total	100,00	7,20

Bassin versant du ruisseau du Cran (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	45,51	3,03
Anthropique	5,16	0,34
Coupe et régénération	0,40	0,03
Forestier	48,60	3,23
Humide	0,30	0,02
Sol nu et lande	0,03	0,00
Total	100,00	6,65

Bassin versant du cours d'eau Bouchard (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	7,97	0,49
Anthropique	1,47	0,09
Aquatique	2,39	0,15
Forestier	85,59	5,22
Humide	2,57	0,16
Total	100,00	6,10

Bassin versant sans nom, cours d'eau no 06830000 (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	11,55	0,58
Anthropique	2,85	0,14
Aquatique	0,47	0,02
Coupe et régénération	1,39	0,07
Forestier	83,74	4,21
Total	100,00	5,02

Bassin versant sans nom, cours d'eau no 06870000 (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	36,10	1,68
Anthropique	2,30	0,11
Coupe et régénération	6,91	0,32
Forestier	52,76	2,46
Sol nu et lande	1,93	0,09
Total	100,00	4,67

Bassin versant sans nom, cours d'eau no 06S80000 (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	21,21	0,74
Anthropique	1,85	0,06
Aquatique	1,15	0,04
Forestier	73,99	2,58
Humide	1,49	0,05
Sol nu et lande	0,31	0,01
Total	100,00	3,49

Bassin versant du ruisseau Brassard (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	63,46	1,88
Anthropique	2,66	0,08
Forestier	33,88	1,00
Total	100,00	2,96

Huit sous bassins versants de la Rivière Saint-Maurice

Bassin versant de la rivière Wabano (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Anthropique	0,38	7,71
Aquatique	7,77	155,99
Coupe et régénération	8,14	163,40
Forestier	77,20	1 548,89
Humide	6,15	123,44
Non classifié	0,03	0,55
Sol nu et lande	0,32	6,45
Total	100,00	2 006,42

Bassin versant de la rivière Croche (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Agricole	0,51	9,79
Anthropique	0,42	8,09
Aquatique	5,85	112,04
Coupe et régénération	9,87	189,23
Forestier	76,48	1 466,03
Humide	5,60	107,26
Non classifié	0,03	0,48
Sol nu et lande	1,24	23,86
Total	100,00	1 916,78

Bassin versant de la rivière Windigo (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Anthropique	0,24	0,96
Aquatique	6,25	25,24
Coupe et régénération	7,35	29,69
Forestier	80,36	324,50
Humide	4,03	16,29
Non classifié	0,02	0,06
Sol nu et lande	1,76	7,09
Total	100,00	403,83

Bassin versant de la rivière du Petit Rocher (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Anthropique	0,28	3,80
Aquatique	7,90	105,33
Coupe et régénération	26,93	358,99
Forestier	59,34	790,94
Humide	5,36	71,41
Non classifié	0,04	0,52
Sol nu et lande	0,15	1,94
Total	100,00	1 332,93

Bassin versant du ruisseau à l'Eau Claire (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Anthropique	0,17	0,44
Aquatique	19,41	50,94
Coupe et régénération	6,88	18,06
Forestier	62,53	164,07
Humide	10,90	28,60
Non classifié	0,09	0,23
Sol nu et lande	0,02	0,05
Total	100,00	262,40

Bassin versant du ruisseau Barras (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Anthropique	0,03	0,07
Aquatique	6,52	14,76
Coupe et régénération	5,71	12,93
Forestier	79,21	179,42
Humide	7,60	17,22
Non classifié	0,01	0,02
Sol nu et lande	0,92	2,08
Total	100,00	226,52

Bassin versant de la rivière Sakiciw (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Anthropique	0,12	0,07
Aquatique	11,08	6,61
Coupe et régénération	16,33	9,74
Forestier	62,88	37,50
Humide	8,87	5,29
Non classifié	0,03	0,02
Sol nu et lande	0,70	0,42
Total	100,00	59,64

Bassin versant du ruisseau Verreau (MELCC, 2019a)

Catégorie d'utilisation du territoire	Pourcentage du bassin versant	Superficie (km ²)
Anthropique	0,17	0,10
Aquatique	19,41	10,95
Coupe et régénération	6,88	3,88
Forestier	62,53	35,26
Humide	10,90	6,15
Non classifié	0,09	0,05
Sol nu et lande	0,02	0,01
Total	100,00	56,39

ANNEXE D.

RÉPARTITION DES MILIEUX HUMIDES PAR BASSIN VERSANT

Sous bassin versant de la rivière Saint-Maurice	Superficie des MH dans la zone d'étude (km ²)	Superficie du BV comprise dans la zone d'étude (km ²)	Pourcentage de MH dans la zone d'étude	Répartition des types de milieux humides dans la zone d'étude (%)					
				Eau peu profonde	Marais	Marécage	Tourbière boisée	Tourbière ouverte bog	Tourbière ouverte fen
WABANO	31,2	525,5	5,9	0,3	0,0	0,5	1,1	2,5	1,5
VERREAU	0,3	13,7	2,3	0,0	0,0	0,0	0,6	1,1	0,6
PETIT ROCHER	0,3	9,0	3,5	0,3	0,0	0,0	2,1	0,8	0,3
EAU CLAIRE	0,1	5,3	2,1	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	1,4
BARRAS	0,5	4,4	11,2	0,3	0,0	0,6	3,4	4,5	2,4
WINDIGO	0,1	3,8	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,2
CROCHE	0,0	1,5	0,7	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2
SAKICIW	0,0	0,8	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
Total	32,6	564,1	5,8	-	-	-	-	-	-

Sous bassins versants de la rivière Saguenay	Superficie des MH dans la zone d'étude (km ²)	Superficie du BV comprise dans la zone d'étude (km ²)	Pourcentage de MH dans la zone d'étude par BV	Répartition des types de milieux humides dans la zone d'étude (%)					
				Eau peu profonde	Marais	Marécage	Tourbière boisée	Tourbière ouverte bog	Tourbière ouverte fen
ASHUAPMUSHUAN	58,6	390,9	15,0	0,5	0,1	3,3	4,0	4,7	2,3
MÉTABETCHOUANE	21,8	253,3	8,6	1,0	0,0	0,5	3,2	0,8	3,1
OUIATCHOUAN	21,0	189,5	11,1	1,2	0,0	1,5	4,0	1,2	3,2
OUIATCHOUANICHE	6,4	129,8	5,0	0,6	0,0	1,2	1,1	0,5	1,5
TICOUPÉ	37,6	121,8	30,9	0,3	0,7	7,0	11,0	9,3	2,5
Résiduel SLST	11,6	81,6	14,2	0,1	0,7	4,9	5,6	1,5	1,4
MISTASSINI	17,2	57,3	30,0	1,2	1,9	6,0	6,1	11,3	3,5
IROQUOIS	2,3	43,0	5,3	0,2	0,1	2,2	1,3	0,1	1,3
CHASSE	1,1	31,8	3,4	0,1	0,2	2,7	0,1	0,0	0,3
GRIGNON	1,9	23,1	8,4	0,9	0,1	0,9	3,2	1,6	1,7
OUANANICHE	0,5	16,3	3,3	0,8	0,0	0,9	0,6	0,1	0,8
OTIS	0,1	13,3	1,1	0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2
COUCHEPAGANICHE	0,6	10,2	5,8	0,3	0,0	0,0	2,7	0,3	2,4
PACAUD	0,3	7,8	3,4	0,0	0,4	2,1	0,3	0,0	0,7
VEUVE	0,1	7,1	1,7	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,2
BOUCHARD	0,2	6,1	2,7	0,0	0,0	0,0	0,9	0,3	1,4
6830000	0,0	5,0	0,5	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
6870000	0,1	4,6	2,4	0,1	0,2	2,0	0,2	0,0	0,0
CRAN	0,3	4,3	7,0	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0
06S80000	0,1	3,1	3,4	0,7	0,0	1,9	0,9	0,0	0,0
BRASSARD	0,0	2,9	0,7	0,0	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0
Total	181,8	1402,9	13,0	-	-	-	-	-	-

ANNEXE E.

HISTORIQUE DES INONDATIONS EN ZONE HABITÉE DE LA MRC
DU DOMAINE-DU-ROY

Bassin versant	Cours d'eau	Date	Municipalité	Cause	Domage
Mistassini	Rivière Mistassini	1999-05-10	Saint-Félicien	Crue printanière	4 résidences inondées
		2014-05-19	Saint-Félicien	Les précipitations importantes reçues sur toutes les régions du Québec causent une augmentation des débits et niveaux sur plusieurs cours d'eau	Rue Laverdure appelée maintenant (chemin de la Rivière) et 3 résidences inondées
Ashuapmushuan	Ashuapmushuan	2011-05-04	Saint-Félicien	S. O.	Quais municipaux emportés par les glaces de la rivière Ashuapmushuan
	Rivière-aux-Saumons	2019-01-08	Saint-Félicien	Formation d'un embâcle sur la Rivière-aux-Saumons sous surveillance	S. O.
	S. O.	2004-05-03	Saint-Prime	S. O.	1 résidence menacée par inondation
	S. O.	2009-07-05	La Doré	Pluies diluviennes de 89 mm suivies de 30 mm de pluie quelques jours après. Rupture de barrages de castor.	Route endommagée
	S. O.	2013-05-03	Saint-Félicien	S. O.	Inondation de la petite ferme du Zoo de Saint-Félicien
	S. O.	2017-05-08	Saint-Félicien	S. O.	2 résidences menacées d'inondation
	S. O.	2017-05-09	Saint-Prime	S. O.	1 résidence inondée, route touchée
	S. O.	2017-05-11	Saint-Félicien	S. O.	8 résidences inondées
	S. O.	2017-05-11	Saint-Prime	S. O.	1 route touchée
	Rivière aux Iroquois	2004-05-03	Saint-Prime	Crue printanière	Pont de la route 169 menacé par inondation
Aux Iroquois	S. O.	2004-05-03	Saint-Prime	Crue printanière	3 résidences menacées d'inondation
	Ouiatchouan	2011-05-04	Saint-François-de-Sales	Crue printanière	5 résidences menacées d'inondation

Ouiatchouan	Ouiatchouan	2011-08-11	Saint-François-de-Sales	Importante augmentation du niveau d'eau du lac Bouchette et de la rivière Ouiatchouan	S. O.
	Ouiatchouan	2017-05-05	Saint-François-de-Sales	Crue printanière	5 résidences principales et 10 résidences secondaires inondées; 5 résidences principales et 10 résidences secondaires menacées d'inondation
	Ouiatchouan	2017-05-05	Lac-Bouchette	Crue printanière	Environ 10 résidences et la route de l'Écluse menacées d'inondation
	Ouiatchouan	2017-05-07	Saint-François-de-Sales	Crue printanière	Environ 5 résidences principales sont inondées et environ 5 résidences principales sont menacées d'inondation
	S. O.	1996-07-19	Saint-François-de-Sales	S. O.	5 résidences lourdement endommagées, plusieurs routes coupées
	S. O.	1996-07-19	Lac-Bouchette	S. O.	10 résidences lourdement endommagées; une centaine de chalets inondés
	S. O.	2010-05-06	Lac-Bouchette	Un barrage de castor a cédé	1 résidence inondée
	S. O.	2017-05-11	Saint-François-de-Sales	S. O.	20 résidences inondées
	S. O.	2017-05-11	Lac-Bouchette	S. O.	10 résidences inondées
	S. O.	1996-07-19	Saint-André-du-Lac-Saint-Jean	S. O.	Quelques routes secondaires fermées
S. O.	2000-08-08	Saint-André-du-Lac-Saint-Jean	Pluies abondantes les 8, 9, 10 et 16 août	Routes sectionnées et ponceaux arrachés à plusieurs endroits	
Saguenay (niveau 1)	S. O.	2020-08-05	Roberval	S. O.	S. O.

ANNEXE F.

MÉTHODOLOGIE DES INDICES CARTOGRAPHIQUES
DÉVELOPPÉS DANS LE CADRE DU PRMHH

ABRÉVIATIONS

CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CMH	Complexe de milieux humides
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
EMV	Espèce menacée ou vulnérable désignée ou susceptible d'être ainsi désignée
IQBR	Indice de qualité de la bande riveraine
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
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
SFI	Site faunique d'intérêt
SIG	Système d'information géographique

I. MÉTHODOLOGIE

La méthodologie de détermination des MHH d'intérêt pour la conservation est organisée en deux sections. La première traite des milieux humides; la seconde, des milieux hydriques.

I.I Milieux humides

La détermination des complexes de milieux humides (CMH) d'intérêt pour la conservation repose sur une sélection des CMH exceptionnels ainsi qu'une analyse multicritère des CMH restants. Des indicateurs spatiaux ont été développés afin de réaliser l'analyse multicritère à l'aide d'un système d'information géographique (SIG).

I.I.I Données

La détermination des CMH d'intérêt pour la conservation est basée sur l'analyse des données géospatiales suivantes :

- Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec (MDDELCC, 2017);
- Cartographie des milieux humides potentiels du Québec (MELCC, 2019b);
- Écosystèmes forestiers exceptionnels (MFFP, 2019);
- Occurrences d'espèces fauniques en situation précaire (CDPNQ, 2020b);
- Occurrences d'espèces floristiques en situation précaire (CDPNQ, 2020a);
- Sites fauniques d'intérêt (MFFP, 2021);
- Habitats fauniques légaux et non légaux (MFFP, 2021);
- Recharge préférentielle (CERM-ARIM'Eau, 2020b);
- Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) (MERN, 2018);
- Cartographie de l'utilisation du territoire du Québec 2017 (MELCC, 2019a).

I.I.II Unité d'analyse

L'unité d'analyse est le CMH. Celui-ci est un regroupement de tous les milieux humides contigus ou distants de moins de 30 m. À noter que les CMH incluent tous les milieux humides isolés et tous les complexes composés d'un seul type de milieux humides. Les CMH ont été formés à partir de la *cartographie des milieux humides potentiels du Québec* (MELCC, 2019b). Seuls les milieux humides ayant un niveau de confiance « excellent » ou « bon » ont été retenus pour constituer les complexes.

I.I.III Sélection des CMH exceptionnels

Le caractère exceptionnel fait état des caractéristiques uniques et remarquables d'un CMH en comparaison aux autres complexes. Il démontre également le fait que certains CMH sont irremplaçables, de par leur rareté relative au sein de l'unité géographique d'analyse. Les CMH exceptionnels constituent un « répertoire » de biodiversité protégée ou qui devrait l'être en priorité (Jobin *et al.*, 2019).

Les CMH exceptionnels répondent à l'une ou plusieurs des conditions suivantes :

- En contact avec une aire protégée publique ou privée;
- Abritant un écosystème forestier exceptionnel (EFE) en terre publique;
- Abritant une ou plusieurs espèces floristiques ou fauniques menacées ou vulnérables désignées ou susceptibles d'être désignées (EMV);
- Abritant un site faunique d'intérêt (SFI) ou un habitat faunique non légal (situé sur les terres mixtes ou privées).

I.I.III.I Aires protégées

Selon la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (LCPN) : « Une aire protégée est un territoire terrestre ou aquatique, géographiquement délimité, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologiques et des ressources naturelles et culturelles associées ».

I.I.III.II EFE

Le MFFP reconnaît trois types d'EFE : la forêt rare, la forêt ancienne et la forêt refuge. La conservation des EFE contribue au maintien de la diversité des écosystèmes forestiers du Québec. Leur conservation contribue également à la préservation d'EMV. En effet, les forêts refuges abritent une ou plusieurs EMV floristiques. Sur les terres publiques, les EFE bénéficient d'une protection légale de la *Loi sur les Forêts* (MFFP, 2016-2021).

I.I.III.III EMV

La présence d'EMV accroît la valeur de conservation d'un CMH, de par la nécessité de conserver ces espèces afin d'éviter leur extinction. De plus, les EMV sont généralement de bonnes espèces indicatrices de communautés végétales ayant atteint une certaine maturité (Joly *et al.*, 2008).

I.I.III.IV SFI et habitats fauniques non légaux

Un SFI est un : « lieu circonscrit constitué d'un ou plusieurs éléments biologiques et physiques propices au maintien ou au développement d'une population ou d'une communauté faunique, dont la valeur biologique ou sociale le rend remarquable dans un contexte local ou régional et dont la sensibilité justifie l'adoption de modalités de protection particulières allant au-delà des dispositions légales existantes » (MFFP, 2016, p. 1). Les objectifs de protection des SFI visent :

- La conservation d'habitats d'espèces désignées ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables pour lesquelles il n'existe pas de plan de rétablissement;
- La conservation de la biodiversité à l'échelle régionale;
- La préservation de sites fauniques à forte valeur socioéconomique;
- La préservation des investissements dans les aménagements d'habitats déjà réalisés.

Les SFI identifiés dans la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean sont :

- Les lacs à touladi;
- Les lacs à omble de fontaine exceptionnels;
- Les frayères à omble de fontaine exceptionnelles;
- Les bassins versants d’ombles de fontaine en allopatric du territoire libre;
- Les rivières à saumon atlantique et leurs tributaires fréquentés par le saumon;
- Les rivières à omble de fontaine anadrome et leurs tributaires fréquentés par l’espèce;
- Les rivières à ouananiche et leurs tributaires fréquentés par l’espèce;
- Les frayères à éperlan et couloirs de migration;
- Les lacs sans poisson.

Les habitats fauniques non légaux correspondent aux habitats fauniques localisés en terre mixte ou privée.

I.I.IV Priorisation des CMH restants par analyse multicritère

L’analyse multicritère compare les CMH entre eux selon des indicateurs de valeur prédéterminés. Elle permet d’explicitier un ensemble cohérent de variables afin de rendre plus compréhensibles la complexité et le dynamisme des milieux humides (Côté et Racine, 2018). Les critères retenus pour cette analyse proviennent principalement des travaux de l’*Atlas des territoires d’intérêt pour la conservation dans les basses-terres du Saint-Laurent* (Jobin et al., 2019).

I.I.V Critères

Les critères retenus pour l’analyse multicritère sont les suivants : la diversité végétale, la productivité primaire, la superficie, la naturalité de la zone tampon, la proximité d’autres milieux humides, la fragmentation, le contrôle de l’érosion ou stabilisation des rives, la recharge de la nappe et la contribution à la séquestration de carbone.

I.I.V.I Diversité végétale

La diversité végétale tient compte du nombre d’espèces et de l’abondance relative de chacune d’entre elles (Magurran, 1988). L’indice de Shannon est utilisé comme indicateur pour mesurer la diversité végétale des CMH. Il permet de mesurer l’hétérogénéité spatiale des CMH en utilisant la proportion que prend chaque type de milieux humides dans un complexe (Côté et Racine, 2018). L’indice prend la forme suivante :

$$S = - \sum_{i=1}^n (p_i * \ln p_i)$$

Où :

S = Indice de Shannon

n = Nombre de classes de milieux humides présentes au sein d’un même complexe

p_i = Proportion de la superficie du complexe couverte par la classe i

I.I.V.II Productivité primaire

La productivité primaire est la capacité d'un écosystème à produire de la biomasse végétale. Plus cette production est importante et plus l'écosystème pourra maintenir une chaîne alimentaire complexe et diversifiée. Plusieurs facteurs ont une influence sur la productivité primaire, notamment la classe structurale des milieux humides (ex. : un marais à un taux de productivité primaire supérieur à celui d'une eau peu profonde), ainsi que le positionnement de ces écosystèmes au sein du réseau hydrographique. L'approvisionnement des milieux humides en éléments nutritifs et en oxygène est tributaire de leur position physiographique. Un milieu humide peut être : isolé, palustre, lacustre ou riverain. Les milieux humides isolés (milieux humides n'ayant aucun exutoire) et les milieux humides palustres (milieux humides situés en position de tête) sont peu productifs puisque leur alimentation en eau provient des précipitations, du ruissèlement de surface et, dans une certaine mesure, de la circulation souterraine de l'eau. À l'opposé, les milieux humides lacustres et riverains sont plus productifs. L'écoulement de l'eau est plus lent dans les milieux lacustres que les milieux riverains, de même que l'apport en éléments nutritifs et en oxygène. Les milieux humides lacustres ont donc généralement une productivité primaire inférieure à la productivité primaire des milieux riverains (Jobin *et al.*, 2019).

Tel que décrit par Jobin *et al.* (2019), l'indice de productivité primaire s'exprime comme suit :

$$P = PPN \times Fp$$

Où :

P = Indice de productivité primaire

PPN = Productivité primaire nette

Fp = Indice de position physiographique

Valeur de PPN :

Si le milieu humide est un bog ouvert : 449

Si le milieu humide est un fen ouvert : 296

Si le milieu humide est une tourbière boisée ou un marécage : 943

Si le milieu humide est un marais ou une prairie humide : 1 034

Si le milieu humide est une eau peu profonde ou un étang : 400

Si le milieu humide est un complexe, on doit pondérer en fonction de la proportion des différentes classes présentes

Valeur de Fp :

Si le milieu humide est riverain : 4

Si le milieu humide est lacustre : 3

Si le milieu humide est palustre : 2

Si le milieu humide est isolé : 1

Limite : La durée de la saison de croissance et la nature des sols ne sont pas en considération dans le calcul de la productivité primaire.

I.I.V.III Taille

La superficie occupée par un milieu humide est un indicateur de sa diversité biologique. Plus la taille d'un milieu naturel est importante, plus celui-ci peut supporter un grand nombre d'espèces, de niches écologiques, et un réseau trophique complexe (MacArthur et Wilson, 1967). Les processus, la structure, les fonctions et la composition du milieu naturel sont aussi susceptibles d'être diversifiés et résilients, assurant ainsi la viabilité des populations y vivant et celles à proximité (MacArthur et Wilson, 1967). Le critère de taille est calculé ainsi :

$$T = \log s$$

Où :

T = Taille du CMH

S = Superficie du CMH en m²

I.I.V.IV Naturalité de la zone tampon

L'habitat naturel adjacent aux milieux humides est important pour le maintien des fonctions et des caractéristiques des milieux humides (Environnement Canada, 2013). La naturalité de la zone tampon reflète la capacité d'un milieu humide à remplir son rôle de refuge pour la faune et la flore (Jobin *et al.*, 2019). La présence d'un milieu naturel en périphérie de l'écosystème favorise le déplacement des espèces affiliées à cet écosystème (Forman et Gordon, 1986); et donc la diversité des espèces dans le milieu lui-même (Houlahan et Findlay, 2003). Les milieux naturels adjacents servent de « tampons »; ils protègent les milieux humides contre les agents stressants externes. Ceux-ci sont associés aux changements anthropiques de l'utilisation des terres et incluent la sédimentation, les contaminants, le bruit, la lumière, les perturbations physiques et l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes (Environnement Canada, 2013). Comme décrit par Jobin *et al.* (2019), la naturalité de la zone tampon se calcule ainsi :

$$ZT = \frac{S_{mn}}{S_{zt}}$$

Où :

ZT = Naturalité de la zone tampon

S_{mn} = Superficie de milieux naturels en m² dans une zone tampon de 200 m autour du CMH

S_{zt} = Superficie de la zone tampon de 200 m autour du CMH

I.I.V.V Proximité d'autres milieux humides

La destruction et la dégradation des habitats sont la principale cause de la perte de biodiversité mondiale. La destruction des habitats mène à la fragmentation des milieux naturels, soit la division d'un habitat en fragments isolés séparés par une matrice paysagère transformée par les activités anthropiques (Haddad *et al.*, 2015). L'isolement nuit à la viabilité des populations animales et végétales; il réduit les taux de dispersion et d'immigration et augmente ainsi les risques d'extinction (Debinski et Holt, 2000). « Les effets de l'isolement en milieu continental ne se limitent pas à la distance. L'influence qu'à la matrice sur les îlots ou fragments naturels dépend du type d'habitat qu'on y trouve, du type et de l'intensité des activités humaines qui y ont lieu et du degré de similitude entre les fragments et les habitats de la matrice » (Jobin *et al.*, 2019, p. 72). Toutefois, comme il est

impossible de considérer toutes ces variables, Jobin *et al.* (2019) proposent d'utiliser la distance et l'abondance des milieux humides pour évaluer l'isolement et suggèrent l'utilisation de l'indice de proximité développé par Gustafson et Parker (1992).

$$PROX = \sum_{s=1}^n \frac{A_{ijs}}{D_{ijs}^2}$$

Où :

PROX = Indice de proximité

A = Superficie (m²) du CMH *ijs* situé dans un rayon de 1 000 m autour du CMH *ij*

D = Distance euclidienne (m) entre la bordure des fragments *ijs* et *ij*

I.I.V.VI Fragmentation

La fragmentation est la division d'un milieu naturel en différents fragments par une modification de l'utilisation du sol (ex. : déforestation, création de routes et de corridors de transport d'énergie, etc.) qui a pour conséquence de modifier le fonctionnement biologique et hydrologique du milieu. Comme mentionné précédemment, la fragmentation isole les parcelles d'habitats, modifie les taux de dispersion et d'immigration et de ce fait, augmente les risques d'extinction des populations animales et végétales (Haila et Hanski, 1984; Wilcove *et al.*, 1986; Debinski et Holt, 1999). L'indice d'intégrité mesure l'impact de la fragmentation sur le milieu naturel, soit le CMH et est calculé ainsi :

$$\text{Indice d'intégrité} = \sum_{i=0}^n \left(\frac{\text{Superficie du fragment } i}{\text{Superficie du CMH}} \right)^2$$

Où :

n = Nombre de fragments dans le CMH

I.I.V.VII Contrôle de l'érosion ou stabilisation des rives

La végétation riveraine est un rempart contre l'érosion des sols et des rives. Son réseau racinaire augmente la capacité de la rive à résister à la force d'arrachement du courant et aux forces de cisaillement (Gagnon et Gangbazo, 2007). Les racines des arbres et des arbustes retiennent le sol en agrégats, limitant ainsi sa dispersion (Association des gestionnaires régionaux de cours d'eau du Québec [AGRCEQ], 2017). De par sa rugosité, la végétation riveraine réduit la vitesse d'écoulement du ruissellement de surface, limitant ainsi les pertes de sol, et donc l'érosion (Gagnon et Gangbazo, 2007). Certains facteurs exercent une influence sur la performance de stabilisation des végétaux, notamment le type de sol et la cohésion naturelle entre les particules (AGRCEQ, 2017). Le potentiel de stabilisation des berges diffère selon les strates de végétation. Les herbacées protègent surtout la surface du sol, tandis que les arbres et les arbustes stabilisent les rives en dissipant les forces érosives du courant grâce à leurs branches, troncs et racines (Carlson, 1992 et Kent, 2001 dans Jobin *et al.* 2019).

Pour évaluer le contrôle de l'érosion par un milieu humide, Jobin *et al.* (2019) considèrent la position géographique et la classe de milieu humide. Un milieu humide isolé n'a pas de lien hydrologique, et donc sa contribution au contrôle de l'érosion est négligeable. Il en va de même pour un milieu palustre

puisque celui-ci donne naissance à un cours d'eau et contribue très peu à la stabilisation de ce dernier. Pour les milieux humides lacustres et riverains, la valeur de contrôle de l'érosion doit être basée sur un calcul tenant compte de la végétation dominante, exprimée par la classe de milieu humide. Le calcul du critère de stabilisation des rives s'exprime comme suit :

Si le milieu humide est isolé ou palustre : 0

Pour les milieux humides lacustres ou riverains, la valeur attribuée dépend de la classe :

Marécage et tourbière boisée : 1

Marais et tourbières ouvertes (bog/fen) : 0,6

Étangs et eaux peu profondes : 0,3

Lorsque le milieu humide est un complexe, le pointage est attribué selon la proportion de chacune des trois catégories de milieux humides décrites ci-dessus (Jobin *et al.*, 2019).

I.I.V.VIII Recharge de la nappe

Les milieux humides contribuent à la recharge des nappes d'eau souterraine. Toutefois, l'hydroconnectivité entre les milieux humides et les eaux souterraines varient temporellement. Parfois, les milieux humides agissent en tant que zones de recharge et permettent une alimentation des aquifères (CERM-ARIM'eau, 2020a). Tel est le cas lors de la fonte des neiges ou lors de précipitations importantes. Dans ces situations, le bilan hydrique des milieux humides est excédentaire (les milieux humides débordent) et ils contribuent alors à la recharge des nappes d'eau souterraine (Jobin *et al.*, 2019).

Pour évaluer la contribution des milieux humides à la recharge des eaux souterraines, les données matricielles de *zones de recharge préférentielle* (CERM-ARIM'eau, 2020b) ont été découpées selon les CMH. À partir de la valeur des pixels, la valeur moyenne de la recharge préférentielle a été calculée pour chacun des CMH.

Limites :

- La cartographie de la recharge préférentielle ne couvre pas l'entièreté du territoire visé par le PRMHH.
- La cartographie de la recharge préférentielle est incomplète, certaines zones ne possèdent pas de valeur de recharge. « L'absence de valeur n'exprime pas une recharge nulle, mais une lacune inhérente à la méthode de calcul. » (PACES-CERM, 2013, p. 160). Cette lacune résulte de l'impossibilité de discrétiser le type de sol pour les zones étant identifiées comme « mares » dans les données pédologiques. Ces données sont utilisées pour estimer le ruissèlement dans le calcul de la recharge (CERM-PACES, 2013).
- La résolution spatiale de la cartographie des zones de recharge préférentielle diffère de celle de la cartographie des milieux humides potentiels du Québec. Par conséquent, les données de zones de recharge préférentielle doivent être utilisées à l'échelle de la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean; elles ne peuvent pas être utilisées pour déterminer la recharge d'un CMH en particulier. Ces

données sont utilisées seulement à des fins de comparaison des CMH entre eux et non pour quantifier la contribution d'un CMH en particulier à la recharge.

I.I.V.IX Contribution à la séquestration de carbone

Le cycle naturel du carbone comprend de nombreux échanges entre les divers compartiments terrestre, atmosphérique et océanique. Dans les océans, le carbone se retrouve principalement sous forme de carbonate et de biomasse planctonique, tandis que sur les continents, ce sont principalement les tourbières, les forêts et les prairies qui stockent le carbone. La photosynthèse et la respiration (autotrophe et hétérotrophe) sont les processus par lesquels le carbone est échangé entre l'atmosphère, la végétation et les sols. Par la photosynthèse, la végétation absorbe le CO₂ de l'atmosphère. La respiration autotrophe de la végétation correspond aux processus qui provoquent une libération de CO₂ dans l'atmosphère. La respiration hétérotrophe résulte de l'activité microbienne qui transforme et relâche le CO₂ dans l'atmosphère. Un écosystème constitue un puits ou une source de carbone selon le résultat entre l'absorption de CO₂ par la photosynthèse et les diverses formes de respiration (décomposition) (Garneau et van Bellen, 2016).

Les tourbières sont des écosystèmes où l'accumulation prévaut sur la décomposition. L'accumulation de matière organique est généralement plus rapide dans des tourbières ouvertes que des tourbières boisées, de par l'abondance des sphaignes. Les marais sont également des écosystèmes qui peuvent contribuer à l'accumulation de carbone, mais par un processus différent. Contrairement aux tourbières, où l'accumulation de carbone résulte du faible taux de décomposition de la matière organique, les marais séquestrent le carbone via la forte croissance de certaines plantes palustres. Les marécages peuvent eux aussi contribuer à la séquestration du carbone. Les arbres séquestrent du carbone dans leurs tissus ligneux. Or, les processus d'absorption et de respiration fluctuent selon les stades de développement des marécages. L'atteinte du climax et le début de la sénescence inverseront le processus de séquestration et du carbone sera alors libéré. Par conséquent, les marécages ont la capacité d'accumuler rapidement du carbone, mais ce stockage n'est pas permanent (Jobin *et al.*, 2019).

Jobin *et al.* (2019) calculent la capacité de séquestration des milieux humides ainsi :

Si X est une tourbière ouverte (bog/fen) : 1

Si X est un marécage ou une tourbière boisée : 0,6

Si X est un marais : 0,3

Si X est un étang ou une eau peu profonde : 0,6

Pour tout CMH, le pointage est attribué en fonction de la part de chacune des quatre catégories de milieux humides susmentionnées.

I.I.VI Normalisation et unité de comparaison

Afin de comparer les résultats obtenus pour les différents critères, il est nécessaire de standardiser les valeurs afin de pouvoir les comparer à l'aide de transformations mathématiques. La normalisation des résultats est réalisée à l'échelle des bassins versants de niveau 2. Pour ce faire, la méthode de Legendre et Legendre (1998) a été employée. Les données sont normalisées selon un rang compris entre 0 et 1 selon la formule suivante :

$$Rang = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}$$

Où :

x représente la mesure d'une variable pour un CMH

Le choix de l'unité de comparaison doit être cohérent avec les enjeux prioritaires identifiés par les acteurs régionaux. Pour la MRC, les parties prenantes sont consensuelles, la qualité et la quantité d'eau sont des questions de premier ordre. Par conséquent, le bassin versant est un découpage privilégié puisqu'il tient compte des fonctions hydrologiques des milieux humides.

I.I.VII Méthode de classification de la valeur écologique relative

La valeur écologique relative de chaque CMH est calculée en effectuant la somme des rangs des neuf critères de priorisation. Afin de faciliter leur interprétation et leur représentation, les résultats sont regroupés en cinq classes de valeur écologique relative (très faible, faible, moyenne, élevée et très élevée). Les classes sont déterminées par la méthode statistique des bris naturels (Jenks et Caspall, 1971). Cette méthode permet de réduire la variance intraclasse et de maximiser la variance interclasse.

I.I.VIII Détermination des priorités de conservation des CMH

Les CMH dont la conservation est hautement prioritaire correspondent aux CMH exceptionnels (étape de sélection) ainsi qu'aux CMH dont la valeur écologique relative est très élevée. Une priorité de conservation élevée est accordée aux CMH dont la valeur écologique relative est élevée. Enfin, pour les CMH dont la valeur écologique est moyenne à très faible, la priorité de conservation reste à déterminer. En d'autres mots, bien que les analyses spatiales réalisées ne permettent pas d'identifier ces CMH comme des milieux humides d'intérêt pour la conservation, une validation terrain pourrait mettre en lumière de nouveaux éléments à prendre en considération, modifiant ainsi le niveau de priorisation pour la conservation de ces complexes.

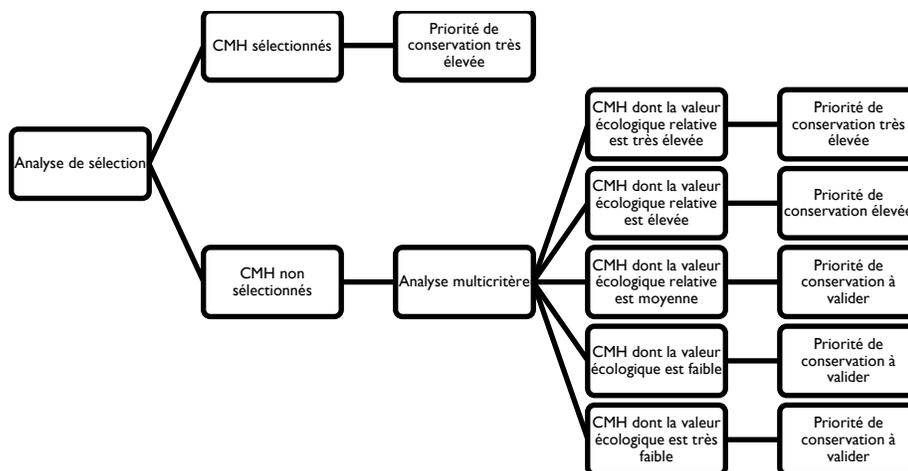


FIGURE 1 SCHÉMA CONCEPTUEL DE LA PRIORISATION DES MILIEUX HUMIDES

I.II Milieux hydriques

Les milieux hydriques comprennent les cours d'eau, les lacs et les plaines inondables. La détermination des lacs et des plaines inondables d'intérêt pour la conservation repose sur une analyse qualitative des données disponibles. Pour les cours d'eau, la priorisation des milieux d'intérêt pour la conservation devait être basée, entre autres, sur l'identification des zones vulnérables à l'érosion des berges. Les sous-sections suivantes détaillent la méthodologie développée par la MRC pour identifier les foyers potentiels d'érosion. Finalement, cet indice a été intégré à deux nouveaux indices pour la protection et la restauration. Ceux-ci sont présentés dans les sections suivantes.

I.II.I Données

Le modèle développé par la MRC pour identifier les rives vulnérables à l'érosion requiert l'utilisation des données géospatiales suivantes :

- Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec (MDDELCC, 2017);
- Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) (MERN, 2018);
- Études pédologiques (MAPAQ, 2009);
- Pentes (MFFP, 2020);
- Hauteur de la canopée (MFFP, 2020);
- Périmètres d'urbanisation (MRC, Année);
- Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (SDA) (MERN, 2020b).

I.II.II Analyse de vulnérabilité des rives à l'érosion

L'ensemble des acteurs du milieu se soucient de l'enjeu de qualité de l'eau. C'est pourquoi il a été convenu de traiter prioritairement de la problématique d'érosion. L'érosion arrache des particules de sol par l'action de l'eau, des glaces, de la gravité ou du vent (AGRCQ, 2017). Les sédiments servent de véhicule pour différents polluants : les nutriments ou les pesticides, entre autres, adhèrent facilement

aux particules de sol érodées, de sorte que le relargage de sédiments contribue à la dégradation de la qualité de l'eau (AGRCQ, 2017).

La méthodologie de détermination de la vulnérabilité des rives à l'érosion est inspirée des travaux de Saint-Laurent et Schneider (2004). Ces auteurs combinent l'utilisation d'un SIG à une analyse multicritère pour déterminer la sensibilité des berges à l'érosion. Les paramètres de leur analyse multicritère sont la nature des matériaux meubles, la pente et la hauteur des berges, le tracé de la rivière et l'occupation du sol (Saint-Laurent et Schneider, 2004).

Le modèle développé par la MRC tient compte de la pédologie, de la topographie et de la végétation. La figure ci-dessous illustre les étapes de l'analyse géospatiale menant à la cartographie de la vulnérabilité des rives à l'érosion. Les éléments figurant dans des rectangles verts représentent les données géospatiales utilisées en intrant.

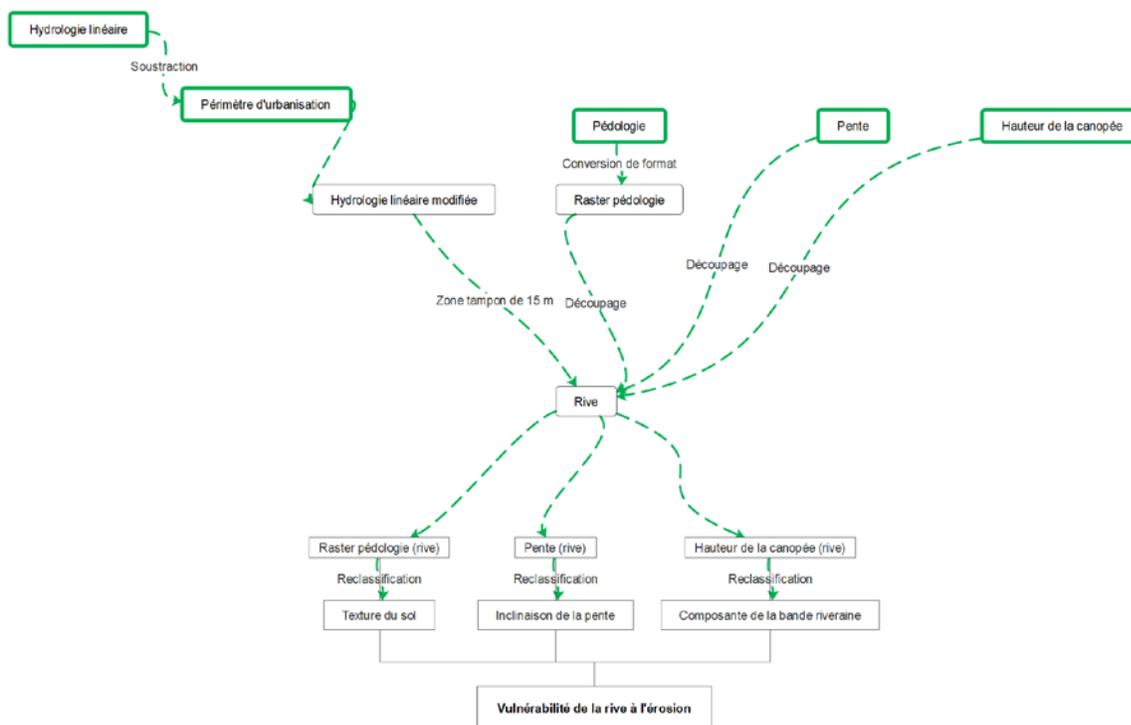


FIGURE 2 SCHÉMA CONCEPTUEL DU MODÈLE D'ÉROSION DES RIVES

I.II.III Critères

L'analyse de vulnérabilité des rives à l'érosion est basée sur trois critères, soit : la texture du sol, l'inclinaison de la pente et la composante de la bande riveraine.

I.II.III.I Texture du sol

Plusieurs facteurs ont une influence sur l'érodabilité des sols, notamment la texture du sol, la teneur en matières organiques, la structure et la perméabilité. « En règle générale, les sols à forte teneur en limon et en sable très fin, à faible teneur en matières organiques à structure faible et à perméabilité très faible seront les plus sensibles aux agents d'érosion, en tenant compte uniquement des caractéristiques des sols » (Wall *et al.*, 2002, p. 15). Dans le modèle élaboré par la MRC, la sensibilité relative des sols à l'érosion hydrique est évaluée en fonction de la texture des sols de surface. Ainsi, les données d'études pédologiques réalisées par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ, 2009) sont converties en données matricielles et reclassées pour établir la sensibilité des sols en fonction de leur texture.

TABLEAU 1 CLASSIFICATION DES TEXTURES DE SOL

Classe de texture du sol	Sensibilité relative à l'érosion hydrique	Valeur de reclassification
Nulle À texture sableuse Organique À texture variable	Non définie	0
Sable Sable grossier Sable loameux	Très légère	1
Loam sableux Sable fin Sable limoneux	Légère	2
Argile Loam Loam argileux	Modérée	3
Loam limoneux	Forte	4

I.II.III.II Inclinaison de la pente

Le ruissèlement augmente en vitesse et en quantité avec l'accroissement du gradient de la pente, tandis que la perte de sol augmente plus rapidement que le ruissèlement, au fur et à mesure que la pente devient plus abrupte (Wall *et al.*, 2002). Ainsi, les données de pentes dérivées du LiDAR (MFFP, 2020) sont reclassées selon les catégories suivantes :

TABLEAU 2 CLASSIFICATION DES PENTES

Pourcentage de la pente	Inclinaison	Reclassification
[0, 20[	Faible	1
[20, 40[	Modérée	2
[40, 60[	Forte	3
[60, 100]	Très forte	4

I.II.III.III Composante de la bande riveraine

Comme vu à la section 1.4.1, la végétation riveraine constitue un rempart contre l'érosion. Toutefois, les différentes strates de végétation n'offrent pas la même capacité de stabilisation des berges : le système racinaire des herbacées est moins développé que celui des arbres et arbustes et ne retient donc pas aussi bien les particules de sol. Le couvert végétal immunise les terres contre l'érosion des sols causée par les eaux de ruissèlement et par l'action du vent. De plus, la végétation réduit la vitesse d'écoulement des eaux de ruissèlement et favorise donc l'infiltration de l'eau dans le sol, limitant l'apport de sédiments, nutriments et contaminants vers les cours d'eau. À l'opposé, l'absence de couvert végétal (présence de certaines cultures et sols nus à proximité des cours d'eau) augmente la charge sédimentaire dans les cours d'eau (Saint-Jacques et Richard, 1998).

L'indice de qualité de la bande riveraine (IQBR), utilisé par le MELCC et adapté des travaux de Saint-Jacques et Richard (1998), permet d'évaluer la condition écologique de l'habitat riverain. « Il est basé sur la superficie relative occupée par neuf composantes de la bande riveraine, auxquelles on associe un facteur de pondération qui estime le potentiel de chacune d'elles à remplir les fonctions écologiques en regard de la protection des écosystèmes aquatiques » (MELCC, 2021). L'IQBR tient compte, entre autres, de la fonction écologique de stabilisation des berges et protection contre l'érosion. À partir des données de hauteur de la canopée, il est possible d'obtenir la hauteur moyenne de la végétation par segment de 250 mètres de rive. La hauteur moyenne de la végétation par segment est alors attribuée à une composante de la bande riveraine : sol nu, herbaçaie, arbustaie ou forêt. Cette classification est une simplification des catégories proposées par le MELCC, mais elle vise toutefois à mettre en évidence le potentiel différent des strates de végétation à contrer l'érosion.

TABLEAU 3 CLASSIFICATION DES COMPOSANTES DE LA BANDE RIVERAINE SELON LES DONNÉES DE HAUTEUR DE LA CANOPÉE

Composante de la bande riveraine	Hauteur de la canopée (mètre)	Vulnérabilité à l'érosion	Reclassification
Sol nu	[0-0,2[	Très élevé	4
Herbaçaie	[0,2-2[	Élevé	3
Arbustaie	[2-4[	Modéré	2
Forêt	≥4	Faible	1

I.II.IV Indice de vulnérabilité à l'érosion

L'indice de vulnérabilité des rives à l'érosion est obtenu en additionnant les rasters reclassés de la texture des sols, des pentes et de la hauteur de la canopée. La classification des résultats est effectuée selon la méthode d'intervalle prédéfini. Le tableau ci-dessous illustre les regroupements réalisés.

TABLEAU 4 CLASSIFICATION DES RÉSULTATS

Intervalle prédéfini	Vulnérabilité des rives à l'érosion
-	Non définie
[2, 4]	Faible
[5-6]	Modérée
[7-8]	Élevée
[9-12]	Très élevée

Les intervalles prédéfinis ont été validés à l'aide de données terrain. Les valeurs prédéterminées pour les catégories « élevée » et très « élevée » de vulnérabilité des rives à l'érosion ont été comparées aux valeurs obtenues à la localisation d'ouvrages hydroagricoles. Une experte de la direction régionale du Saguenay – Lac-Saint-Jean du MAPAQ a également validé les résultats cartographiques pour certains bassins versants.

Afin d'être intégré aux indices de priorisation des cours d'eau, l'indice d'érosion moyen a été calculé pour chaque unité hydrologique.

I.II.V Limites

La cartographie des rives vulnérables à l'érosion n'a pas été générée pour les périmètres d'urbanisation. Ce choix s'explique du fait que dans les périmètres d'urbanisation, il n'est pas possible de discriminer les valeurs de hauteur de la canopée de la végétation des valeurs associées à des bâtiments. Comme aucune donnée géospatiale d'empreintes de bâtiments n'est disponible pour le territoire visé par le PRMHH, les périmètres d'urbanisation ont été découpés des rasters de texture des sols, de pentes et de hauteur de la canopée. Il est possible que par endroit, certains bâtiments aient été confondus à la végétation. Toutefois ce problème est moins important en zones agricoles, agroforestières et forestières. Le modèle ne tient pas compte du tracé des cours d'eau. Or, cette variable a une influence sur l'érosion hydrique. Les berges disposées le long d'un segment de cours d'eau méandrique risquent d'être plus affectées par la force du courant, en particulier le long des rives concaves (Levasseur et Rissmann, 1984 dans Saint-Laurent et Schneider, 2004). Cette variable n'a pas été incluse dans le modèle, car la MRC n'avait pas les ressources techniques nécessaires pour générer cette information au moment des analyses.

La MRC n'a également pas inclus la variable d'occupation du sol dans son modèle. La résolution spatiale des données disponibles à cet effet a été jugée trop grossière pour les besoins de l'analyse. La résolution spatiale de la *Cartographie de l'utilisation du territoire du Québec 2017* (MELCC, 2019a) est de 30 m. Or, les rives ont été définies en créant des zones tampons de 15 m autour des entités linéaires de la *Géobase du réseau hydrographique du Québec* (GRHQ) (MERN, 2018).

La cartographie de la vulnérabilité des rives repose sur des données géospatiales. Aucune étude de caractérisation n'a été effectuée pour valider les résultats.

I.II.VI Indice d'occupation du sol (IO)

L'indice de qualité du milieu riverain développé par le CRECQ (2021) permet de définir la qualité du milieu riverain en fonction de la composition de l'occupation du sol. La MRC s'est inspirée de cette méthode afin d'évaluer la naturalité des unités hydrologiques et leur aptitude à remplir leurs fonctions écologiques. L'indice d'occupation du sol (IO) a été développé à partir des données du portrait de l'utilisation du territoire québécois (MELCC 2019). Ces données correspondent à une matrice d'utilisation du territoire qui classifie à différents niveaux de détails, des milieux suivants : forestier, agricole, humide, aquatique et anthropique.

À partir de la classification établie par le MELCC, l'IO attribue une valeur à chaque classe d'occupation du sol en fonction de son potentiel à contribuer à la bonne qualité de l'unité hydrologique (tableau 5). L'indice est ensuite calculé, par unité hydrologique, à partir de la formule suivante :

$$IO = [\sum(\%i \times Pi)]/10$$

IO : calcul de l'IO pour chaque unité hydrologique

i = nième composante

%i = pourcentage du secteur couvert par la nième composante

Pi = facteur de pondération de la nième composante

TABLEAU 5 VALEURS ATTRIBUÉES À CHAQUE TYPE D'OCCUPATION DU SOL

Composantes	Pondération
Forêt, plantation et milieu humide arborescent	10
Arbustaie et milieu humide arbustif	8,2
Herbacée naturelle	5,8
Coupe forestière	4,3
Socle rocheux	3,8
Friche, fourrage, pâturage et pelouse et culture de petits fruits	3
Culture	1,9
Infrastructure et zone développée	1,9
Sol nu, mine, gravière et sablière	1,7

Retiré : eau, autre terrain, territoire non photointerprété

II. RÉFÉRENCES

- Association des gestionnaires régionaux de cours d'eau du Québec (AGRCEQ). (2017). *Guide sur la gestion des cours d'eau du Québec*. <https://agrcq.ca/guide-gestion-cours-eau/>
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). (Juillet, 2020a). *Extractions du système de données pour les territoires des MRC de Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine*. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Québec.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). (Juillet, 2020b). *Extractions du système de données pour les territoires des MRC de Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec.
- CRECQ, (2021). Méthode géomatique développée dans le cadre des plans régionaux des milieux humides, hydriques et naturels des MRC d'Arthabaska, de Drummond, de L'Érable et de Nicolet-Yamaska. Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec pour la MRC de Nicolet-Yamaska. 60 pages
- CERM-ARIM'eau. (2020a). *Atlas des connaissances sur les eaux souterraines du Saguenay-Lac-Saint-Jean – MRC du Domaine*. Centre d'études sur les ressources minérales, Université du Québec à Chicoutimi.
- CERM-ARIM'eau. (2020b). *Zones de recharge préférentielle [FGDB]*. Centre d'études sur les ressources minérales, Université du Québec à Chicoutimi.
- CERM-PACES. (2013). *Résultats du programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines de la région Saguenay-Lac-Saint-Jean*. Centre d'études sur les ressources minérales, Université du Québec à Chicoutimi.
- Côté, P. et Racine, G. (2018). *Démarche cartographique soutenant un processus de réflexion territoriale pour les organismes de bassins versants du Québec dans le cadre des objectifs de conservation de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (Essai-projet, Université Laval, Québec, QC, Canada). <https://admin.robvq.qc.ca/uploads/643ccad03d27131322c1a7f235a4aba8.pdf>
- Debinski, D. M. et Holt, R. D. (2000). A survey and Overview of Habitat Fragmentation Experiments. *Conservation Biology* 14(2), 342-355.
- Gagnon, É. et Gangbazo, G. (2007). *Gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives* (fiche numéro 7). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/fiches/bandes-riv.pdf>.

- Garneau, M et van Bellen, S. (2016). *Synthèse de la valeur et la répartition du stock de carbone terrestre au Québec*. Université du Québec à Montréal. https://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/Rapport_final.PDF
- Haila, Y. et Hanski, I. K. (1984). Methodology for studying the effect of habitat fragmentation on land birds. *Annales Zoologici Fennici* 21, p.393-397.
- Environnement Canada. (2013). *Quand l'habitat est-il suffisant?* 3^e éd.
- Forman, R. T. T. et Gordon, M. (1986). *Landscape ecology*. John Wiley & Sons.
- Gustafson, E. J. et Parker, G. R. (1992). Relationships between landcover proportion and indices of landscape spatial pattern. *Landscape Ecology* 7(2), 101-110.
- Haddad, N. M., Brudvig, L. A., Clobert, J., Davies, K. F., Gonzalez, A., Holt, R. D., Lovejoy, T. E., Sexton, J. O., Austin, M. P., Collins, C. D., Cook, W. M., Damschen, E. I., Ewers, R. M., Foster, B. L., Jenkins, C. N., King, A. J., Laurance, W. F., Levey, D. J, Margules, C. R., Melbourne, B. A., Nicholls, A. O., Orrock, J. L., Song, D.-X., et Townshend, J. R. (2015). Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Science Advances*, 1(e1500052) <https://advances.sciencemag.org/content/1/2/e1500052/tab-pdf>
- Jenks, M. G. et Caspall, M. F. (1971). Error on choroplethic maps: Definition, measurement, reduction. *Annals of Association American Geographer* 61(2), p. 217-244.
- Jobin, B., Gratton, L., Côté, M.-J., Pfister, O., Lachance, D., Mingelbier, M., Blais, D., Blais, A. et Leclair, D. (2019). *Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent - Rapport méthodologique version 2, incluant la région de l'Outaouais*. 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, Québec, 170 p. [ftp://ftp.mddelcc.gouv.qc.ca/DONNEES_OUVERTES/Atlas_territoires_interet_conservation_BT SL/Atlas_BTSL_RapportMethodologique_juin2019.pdf](ftp://ftp.mddelcc.gouv.qc.ca/DONNEES_OUVERTES/Atlas_territoires_interet_conservation_BT_SL/Atlas_BTSL_RapportMethodologique_juin2019.pdf)
- Houlahan, J. E. et Findlay, C. S. (2003). The effects of adjacent land use on wetland amphibian species richness and community composition. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 60(9), 1078-1094.
- Joly, M., Primeau, S., Sager, M. et Bazoge, A. (2008). *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/Guide_plan.pdf
- Legendre P. et Legendre L., (1998). *Numerical Ecology* (2^e éd.). Elsevier.
- Loi sur la conservation du patrimoine naturel (LCPN)*. RLRQ, c. C-61.01.

- MacArthur, R. H. et Wilson, E. O. (1967). *The theory of island biogeography*. Princeton University Press.
- Magurran, A. A. (1988). *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton University Press.
- Ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation du Québec (MAPAQ). (2009). *Études pédologiques* [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>
- Ministère de l’Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020b). *Système sur les découpages administratifs à l’échelle 1/20 000 (SDA)* [FGDB]. <https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/couches-decoupages-administratifs/>
- Ministère de l’Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2018). *Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)* [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>.
- Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020). *Registre des aires protégées* [FGDB]. ftp://ftp.mddelcc.gouv.qc.ca/DONNEES_OUVERTES/Registre_aires_protegees/registre_aires_prot_FGDB.zip
- Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021). *Indice de qualité de la bande riveraine (IQBR)*. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/iqbr/index.htm
- Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2019a). *Cartographie de l’utilisation du territoire du Québec 2017* [GeoTIFF]. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/utilisation-du-territoire/ressource/520768f6-3e68-49e1-a04b-345fbc2bc1f7>
- Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2019b). *Cartographie des milieux humides potentiels du Québec* [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2021). *Extraction de la base de données pour les MRC Le Domaine-du-Roy, Maria-Chapdelaine et Lac-Saint-Jean-Est* [SGDB]. Direction régionale des forêts du Saguenay – Lac-Saint-Jean.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2020). *Pentes – Produit dérivé du LiDAR* [TIF]. https://diffusion.mffp.gouv.qc.ca/public/Diffusion/DonneeGratuite/Foret/IMAGERIE/Produits_de_rives_LiDAR/
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2019). *Écosystèmes forestiers exceptionnels* [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>

- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2016-2021). *Les écosystèmes forestiers exceptionnels : éléments clés de la diversité biologique du Québec*. <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/connaissances/connaissances-forestieres-environnementales/>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2016). *Modalités de protection des sites fauniques d'intérêt*. Direction de la gestion de la faune du Saguenay – Lac-Saint-Jean.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017). *Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec* [FGDB]. <https://territoires.affmunqc.net/Default.aspx>
- Saint-Jacques, N. et Richard, Y. (1998). *Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine : application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique*. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/iqbr/rapport.pdf
- Saint-Laurent, D. et Schneider, M. (2004). Application d'un système d'information géographique à l'analyse cartographique des berges sensibles à l'érosion (rivière du Lièvre, Québec, Canada). *Bulletin de la Société géographique de Liège* 44, p. 71-86.
- Wall, G. J., Coote, D. R., Pringle E. A. et Shelton, I. J. (éditeurs). (2002). *RUSLE-CAN — Équation universelle révisée des pertes de sol pour application au Canada. Manuel pour l'évaluation des pertes de sol causées par l'érosion hydrique au Canada*. Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, No de la contribution AAC2244F, 117 p.
- Wilcove, D. S., McLellan, C. H. et Dobson, A. P. (1986). Habitat fragmentation in the temperate zone. Dans M. E. Soulé (dir.), *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity* (p. 237-256). Sinauer Associates.

ANNEXE G.

**LISTE DES PLANS D'EAU PRIORITAIRES POUR LA
CONSERVATION**

Toponyme	Numéro de lac
Lac aux Foins	B3718
Lac Bouchette	
Lac Brûlé	37970
Lac Canard	
Lac des Bouleaux	
Lac des Deux Îles	
Lac des Hôtes	
Lac du Curé	
Lac du Repos	
Lac Foy	18530
Lac Gastonguay	18491
Lac L'Abbé	17119
Lac Lafrenay	18489
Lac Lanon	
Lac Loubert	
Lac Maggie	18348
Lac Maud	
Lac Micheline-Vallée	18345
Lac Ouiatchouan	
Lac Ouitouche Nord	
Lac Prinzèles	
Lac Rond	
Lac Savard	
Lac Thomas-James	
Lac Tourmenté	
Lacs Perdus	B3716
Petit lac à Adélarde	
Petit lac Maggie	18347
Petit lac Maud	
N/D	A4296
N/D	B3326
N/D	A4332
N/D	A4298
N/D	A4333
N/D	B3325

De plus, 50 plans d'eau sont sans nom ni numéro.

