

PLAN RÉGIONAL DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

MRC du Granit

Lac Mégantic et son marais, Jean-François Hall

Adopté au conseil des maires le 19 février 2025
Approuvé par le ministère de l'Environnement le 21 mars 2025

WWW.MRCGRANIT.QC.CA



ÉQUIPE DE TRAVAIL

Coordination

Patrice Gagné, directeur de l'aménagement et de la protection du territoire
Rémi Morin, M. Env., Coordonnateur à la gestion des cours d'eau

Rédaction

Rémi Morin, M. Env., coordonnateur à la gestion des cours d'eau
Krystel Bélanger, M. Sc., agente à la rédaction du PRMHH

Géomatique et cartographie

François Perron, géomaticien
Rémi Morin, M. Env., coordonnateur à la gestion des cours d'eau

Collaborateurs

Philippe Vermette, adjoint à l'aménagement
Bruno Leclerc, Francis Lapointe et Emma Dubrule, étudiants en géomatique

Révision

Jacinthe Caron, codirectrice générale, Conseil régional de l'environnement de l'Estrie
Véronique Brochu, directrice générale, COBARIC
Pauline Marquer, coordonnatrice des mandats et du Plan directeur de l'eau, COBARIC
Marie-Ève Thérout, coordinatrice de projets et géomatique, COBARIC
Anne Bolduc, chargée de projets PDE, COGESAF
Denyse Blanchet, mairesse de Stratford
Krystel Bélanger, M. Sc., agente à la rédaction du PRMHH

Comité PRMHH

Danièle Provencher, mairesse d'Audet
Denis Poulin, maire de Saint-Ludger
Denyse Blanchet, mairesse de Stratford
Ghislain Breton, maire de Lambton
Martine Brouard, mairesse de Stornoway
Monique Phérvong Lenoir, préfet de la MRC du Granit
Peter Manning, maire de Piopolis
Pierre Dumas, maire de Sainte-Cécile-de-Whitton
Richard Michaud, monseiller à la Ville de Lac-Mégantic
Serge Lapointe, président du syndicat de l'UPA de Frontenac
Sylvain Denoual, président du syndicat de l'UPA du Granit

Relecture (membres du comité PRMHH)

Danièle Provencher, mairesse d'Audet
Denyse Blanchet, mairesse de Stratford
Peter Manning, maire de Piopolis
Pierre Dumas, maire de Sainte-Cécile-de-Whitton

Collaborateurs de la démarche PRMHH-Estrie

Karine Bonneville, urbaniste, responsable du service de l'aménagement et de l'urbanisme, MRC Val-Saint-François

Julie Poulin, géomaticienne, M. Env., coordonnatrice régionale des cours d'eau, MRC Val-Saint-François

Jonathan Beaudet, géomaticien, coordonnateur régional adjoint aux cours d'eau, MRC Memphrémagog

Jason Beaulieu, chargé de projets en géomatique, Conservation de la nature Canada

Marie-Claude Bernard, biologiste, M. Env., coordonnatrice de l'aménagement, MRC de Coaticook

Jean-Philippe Boyer, B. Sc., M. Env., agent de projets en environnement, Ville de Sherbrooke

Andrée Bureau, conseillère en développement des communautés, OEDC

Lyne Dansereau, urbaniste, chef de section Planification, réglementation et patrimoine, Service de la planification et de la gestion du territoire, Ville de Sherbrooke

Sylvio Demers, spécialiste en hydrogéomorphologie et en renaturation de cours d'eau, Rivières

Marie-Catherine Derome, M. Sc., aménagiste, MRC du Haut-Saint-François

Mélanie Desautels, coordonnatrice des services professionnels, MRC Memphrémagog

Donald Dubuc, agent de liaison, OEDC

Marie Durand, chargée de projet à l'aménagement du territoire, MRC des Sources

Catherine Frizzle, biologiste, M. Env., coordonnatrice de projets, COGESAF

Nathalie Laberge, directrice de l'aménagement et de l'urbanisme, MRC du Haut-Saint-François

Philippe LeBel, directeur de l'aménagement du territoire, MRC des Sources

David Leclair, géomaticien

Charles Laforest, urbaniste, aménagiste, MRC du Haut-Saint-François

Sébastien Martin, géomaticien, MRC de Coaticook

Hugues Ménard, coordonnateur à l'aménagement, MRC Memphrémagog

Chantal Pelchat, géo., M. Sc., EESA, membre OGQ # 860, chargée de projets en environnement, DGA — Développement et partenariat, Bureau de l'environnement, Ville de Sherbrooke

Aurélie Schmidt, géomaticienne

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE TRAVAIL	ii
TABLE DES MATIÈRES	iv
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES FIGURES	xi
LISTE DES CARTES	xi
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	xii
Sigles employés pour les UGA de la MRC du Granit.....	xiv
MOT DE LA PRÉFET	xv
MOT DU COORDONNATEUR À LA GESTION DES COURS D’EAU	xvi
1. MISE EN CONTEXTE.....	1
1.1 Milieux humides et hydriques.....	1
1.2 Encadrement légal du PRMHH	1
1.3 Principes clés des plans régionaux	2
1.3.1 <i>Objectif d’aucune perte nette</i>	2
1.3.2 <i>Gestion cohérente par bassin versant</i>	2
1.3.3 <i>Tenir compte des enjeux associés aux changements climatiques</i>	3
1.3.4 <i>Considérer la délimitation des zones inondables</i>	3
1.4 Rôles des MRC, des OBV et du ministère de l’Environnement	4
1.5 Conservation des MHH à la MRC du Granit	5
1.5.1 <i>Historique</i>	5
1.5.2 <i>Lois et règlements en vigueur concernant les milieux humides et hydriques</i>	7
1.5.2.1 Palier fédéral.....	7
1.5.2.2 Palier provincial	8
1.5.2.3 Paliers régional et municipal.....	8
2. CONCERTATION	11
2.1 Démarche estrienne	11
2.2 Processus de concertation locale	12
2.2.1 <i>Moyens de concertation utilisés et acteurs consultés</i>	12
2.2.2 <i>Préoccupations exprimées et leur prise en compte</i>	15
2.3 Prise en compte des PDE.....	18
3. PORTRAIT DU TERRITOIRE : Contexte d’aménagement.....	19
3.1 Territoire d’application.....	19
3.1.1 <i>Limites administratives de la MRC</i>	19
3.1.2 <i>Particularités géographiques</i>	20
3.2 Occupation du territoire.....	21
3.3 Contexte socioéconomique.....	21

3.3.1	<i>Portrait démographique</i>	21
3.3.2	<i>Perspectives démographiques</i>	23
3.3.3	<i>Données socioéconomiques</i>	24
3.3.4	<i>Principaux secteurs d'activité économique</i>	24
3.3.4.1	Secteur manufacturier	25
3.3.4.2	Secteur agroforestier	26
3.3.4.3	Villégiature et récréotourisme.....	26
3.4	Planification du territoire	28
3.4.1	<i>Grandes orientations</i>	28
3.4.2	<i>Concept d'organisation spatiale</i>	29
3.4.3	<i>Grandes affectations du territoire</i>	30
3.4.4	<i>Utilisation de la zone agricole permanente</i>	32
3.4.5	<i>Périmètres urbains</i>	33
3.4.6	<i>Territoires d'intérêt écologique</i>	33
3.4.7	<i>Territoires d'intérêt patrimonial et esthétique</i>	35
3.4.7.1	Paysages culturels patrimoniaux et Route des Sommets	35
3.4.7.2	Les sentiers récréatifs : un terrain de jeu unique sur les montagnes frontalières	35
3.4.8	<i>Contraintes naturelles</i>	35
3.4.8.1	Zones inondables	36
3.4.8.2	Zones à risque de mouvement de terrain.....	36
3.4.8.3	Lacs sensibles	36
3.4.9	<i>Contraintes anthropiques</i>	37
3.4.9.1	Ouvrages de captage d'eau potable communautaires	37
3.4.9.2	Épuration des eaux	38
3.4.10	<i>Infrastructures en lien avec l'eau</i>	38
3.4.10.1	Réseaux d'aqueduc et d'égout	38
3.4.10.2	Installations de gestion des eaux pluviales	39
3.4.10.3	Équipements de loisirs en lien avec les MHH.....	39
3.4.11	<i>Autres infrastructures actuelles et potentielles</i>	40
3.4.11.1	Club de golf.....	40
3.4.11.2	Réseau électrique	40
3.4.11.3	Parc éolien communautaire du Granit implanté à Saint-Robert-Bellarmin	41
3.4.11.4	Réseau routier	41
3.4.11.5	Voie de contournement ferroviaire.....	42
3.5	Droits accordés par l'État	42
3.5.1	<i>Exploitation des ressources minérales et des hydrocarbures</i>	42
3.5.2	<i>Droits sur les forces hydrauliques et droits sur les lits des plans et des cours d'eau</i>	43
3.6	Perspectives de développement	43
4.	PORTRAIT DU TERRITOIRE : Contexte environnemental.....	60
4.1	Changements climatiques	60
4.1.1	<i>Portrait pour l'Estrie</i>	60
4.1.2	<i>Gestion des inondations</i>	61
4.1.3	<i>Vulnérabilité aux aléas climatiques</i>	61
4.2	Limites des bassins versants et des unités géographiques d'analyse	62
4.3	Recensement des milieux humides.....	62
4.4	Bilan des perturbations des milieux humides	66
4.4.1	<i>Types de perturbations</i>	67
4.4.2	<i>État des milieux humides perturbés et description des problématiques</i>	70
4.4.2.1	Pertes historiques	70

4.4.2.2	Espèces exotiques envahissantes	70
4.4.2.3	Drainage et fragmentation	70
4.4.2.4	Interventions forestières	71
4.5	Recensement des milieux hydriques.....	72
4.6	Bilan des perturbations des milieux hydriques	74
4.6.1	<i>Types de perturbations</i>	75
4.6.2	<i>État des milieux hydriques perturbés et description des problématiques</i>	78
4.6.2.1	Suivi de la qualité de l'eau	78
4.6.2.2	Obstacles à la libre circulation du poisson.....	78
4.6.2.3	Espèces exotiques envahissantes	79
4.6.2.4	État des rives et modifications des cours d'eau.....	80
4.6.2.5	Cyanobactéries	83
4.6.2.6	Autres données sur l'état des milieux hydriques.....	83
4.7	Biodiversité.....	84
4.7.1	<i>Espèces de poissons d'intérêt sportif</i>	84
4.7.2	<i>Espèces à statut présentes sur le territoire</i>	85
4.7.3	<i>Milieux humides et hydriques notables</i>	85
4.7.4	<i>Recensement des milieux naturels d'intérêt</i>	87
4.7.5	<i>Critères de biodiversité des milieux humides</i>	87
4.7.6	<i>Critères de biodiversité des milieux hydriques</i>	90
5.	DIAGNOSTIC DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES	106
5.1	Unités géographiques d'analyse	106
5.2	Services écologiques et fonctions écologiques	106
5.2.1	<i>Prise en compte des fonctions et des services écologiques des milieux humides</i>	107
5.2.2	<i>Prise en compte des fonctions et des services écologiques des milieux hydriques</i>	108
5.3	Forces, faiblesses, opportunités et menaces	109
5.3.1	<i>FFOM généraux</i>	109
5.3.2	<i>Listes des FFOM spécifiques recensées pour les milieux humides</i>	111
5.3.2.1	Forces et faiblesses spécifiques des milieux humides	111
5.3.2.2	Opportunités et menaces spécifiques des milieux humides	113
5.3.3	<i>Listes des FFOM spécifiques recensées pour les milieux hydriques</i>	113
5.3.3.1	Forces et faiblesses spécifiques des milieux hydriques	113
5.3.3.2	Opportunités et menaces spécifiques des milieux hydriques	115
5.4	Enjeux, orientations et objectifs	117
5.4.1	<i>Enjeux</i>	117
5.4.1.1	Les écosystèmes et la biodiversité.....	117
5.4.1.2	L'accès et les usages	117
5.4.1.3	Les changements climatiques	118
5.4.1.4	Les enjeux économiques.....	119
5.4.1.5	Les enjeux socioculturels	119
5.4.1.6	Les enjeux de gouvernance.....	119
5.4.2	<i>Orientations et objectifs</i>	120
5.5	Identification des milieux humides et hydriques d'intérêt	123
5.5.1	<i>Milieux humides d'intérêt</i>	123
5.5.2	<i>Milieux hydriques d'intérêt</i>	124
6.	ENGAGEMENTS DE CONSERVATION	127
6.1	Conservation, protection et utilisation durable.....	127
6.2	Analyse du contexte d'aménagement du territoire.....	128

6.2.1	<i>Répartition des MHH d'intérêt selon les grandes affectations.....</i>	128
6.2.2	<i>Projets de développement.....</i>	131
6.2.2.1	Voie de contournement ferroviaire.....	131
6.2.2.2	Filière éolienne.....	131
6.2.2.3	Construction et développement résidentiels.....	131
6.2.2.4	Parcs industriels.....	132
6.2.2.5	Impacts des projets de développement.....	132
6.2.3	<i>Secteurs d'activité économique.....</i>	132
6.2.3.1	Agriculture.....	132
6.2.3.2	Acériculture.....	134
6.2.3.3	Activités forestières.....	134
6.2.3.4	Récréotourisme et villégiature.....	135
6.3	Classement des milieux humides.....	136
6.3.1	<i>Milieux humides potentiellement développés.....</i>	136
6.3.2	<i>Milieux humides à protéger.....</i>	138
6.3.3	<i>Milieux humides à utiliser de façon durable.....</i>	138
6.4	Classement des milieux hydriques.....	139
6.4.1	<i>Milieux hydriques potentiellement développés.....</i>	139
6.4.2	<i>Milieux hydriques à protéger.....</i>	139
6.4.3	<i>Milieux hydriques à utiliser de façon durable.....</i>	140
6.5	Conservation des milieux d'intérêt.....	142
6.6	Équilibre des pertes et des gains écologiques.....	142
6.6.1	<i>Identification des priorités de restauration.....</i>	142
6.6.1.1	Milieux humides à restaurer.....	142
6.6.1.2	Milieux hydriques à restaurer.....	143
6.6.2	<i>Estimation des pertes anticipées.....</i>	143
6.6.3	<i>Compensation des pertes : scénarios de restauration.....</i>	145
6.6.3.1	Milieux humides.....	145
6.6.3.2	Milieux hydriques.....	147
6.6.3.3	Acquisition de connaissances.....	147
7.	STRATÉGIE DE CONSERVATION.....	154
7.1	Identification des moyens de conservation.....	154
7.1.1	<i>Planification du territoire.....</i>	154
7.1.2	<i>Réglementation.....</i>	154
7.1.3	<i>Acquisition de connaissances.....</i>	156
7.1.4	<i>Support des partenaires et gestion proactive.....</i>	156
7.1.5	<i>Communication, éducation et sensibilisation.....</i>	157
7.2	Plan d'action.....	158
7.3	Suivi des actions et évaluation du PRMHH.....	169
7.3.1	<i>Indicateurs de suivi.....</i>	169
7.3.2	<i>Rapports annuels et bilans.....</i>	170
	CONCLUSION.....	172
	RÉFÉRENCES.....	173
	ANNEXE 1 Démarche de concertation régionale.....	180
	ANNEXE 2 Parties prenantes invitées à participer à la consultation de la MRC du Granit	240
	ANNEXE 3 Rapport concernant le sondage effectué auprès du secteur agricole et forestier.	245

ANNEXE 4 Sondage adressé au secteur utilisation et protection.....	271
ANNEXE 5 Listes des OCMHH des OBV	275
ANNEXE 6 Réseau de distribution d'eau potable de la MRC du Granit	278
ANNEXE 7 Lieux d'accès à l'eau dans la MRC du Granit.....	281
ANNEXE 8 Rapports de Conservation de la nature Canada.....	285
ANNEXE 9 Rapport de la firme Rivières	454

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Règlements en vigueur à la MRC du Granit concernant les MHH	10
Tableau 2	Objectifs des ateliers de concertation régionale	11
Tableau 3	Description de l'effort de concertation, incluant les dates et les parties prenantes impliquées	13
Tableau 4	Préoccupations du secteur agricole et forestier et leur prise en compte	15
Tableau 5	Préoccupations du secteur du développement, de la villégiature et du tourisme et leur prise en compte	15
Tableau 6	Préoccupations du secteur de l'utilisation et de la protection du milieu naturel et leur prise en compte	16
Tableau 7	Préoccupations des acteurs de la gouvernance et leur prise en compte	16
Tableau 8	Occupation du territoire par les milieux humides et hydriques	21
Tableau 9	Évolution de la population des municipalités de la MRC du Granit, 2011-2021	23
Tableau 10	Projection de la population.....	24
Tableau 11	Comparaison d'indicateurs économiques, MRC du Granit et province de Québec, 2021	24
Tableau 12	Nombre d'hectares et d'entailles en exploitation par MRC de la région de l'Estrie en 2012.....	26
Tableau 13	Villégiature autour des lacs des différentes municipalités	28
Tableau 14	Descriptions résumées des 13 affectations du territoire de la MRC du Granit	31
Tableau 15	Proportions du territoire occupées par les grandes affectations	32
Tableau 16	Milieux naturels faisant l'objet d'une reconnaissance gouvernementale dans la MRC du Granit	34
Tableau 17	Sites présentant des contraintes à l'exploitation minière	43
Tableau 18	Sources des jeux de données géomatiques pour le recensement des milieux humides du territoire ..	64
Tableau 19	Classes de milieux humides, incluant leurs superficies et leurs proportions sur le territoire de la MRC du Granit, réparties par bassin versant.....	65
Tableau 20	Répartition de la superficie de milieux humides protégés selon la source de protection.....	65
Tableau 21	Superficie des milieux humides selon la tenure, MRC du Granit.....	65
Tableau 22	Perturbations recensées dans les milieux humides et leurs descriptions	68
Tableau 23	Pourcentage des milieux humides affectés par les différents types de perturbations recensées	69
Tableau 24	Occurrences connues d'espèces exotiques envahissantes dans les milieux humides, 2021.....	70
Tableau 25	Statistiques descriptives des milieux hydriques de la MRC du Granit, selon le bassin versant.....	73
Tableau 26	Portrait des zones inondables et des occurrences d'inondation dans la MRC du Granit	74
Tableau 27	Sources des données sur les perturbations des milieux hydriques	76
Tableau 28	Liste des types de perturbations recensés dans les milieux hydriques	77
Tableau 29	Cotes des bandes riveraines des lacs caractérisées lors de la campagne 2012-2022	80
Tableau 30	IQBR pour les stations échantillonnées dans la MRC du Granit	81
Tableau 31	État des rives et modifications des cours d'eau.....	82
Tableau 32	Plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2015 dans la MRC du Granit ...	83
Tableau 33	Liste des espèces animales à statut présentes sur le territoire de la MRC du Granit.....	85
Tableau 34	Liste des espèces végétales à statut présentes sur le territoire de la MRC du Granit.....	85
Tableau 35	Les milieux naturels d'intérêt et la protection qu'ils confèrent aux milieux humides et hydriques	87
Tableau 36	Liste des espèces retenues pour l'indicateur de biodiversité dans l'étude de CNC	89
Tableau 37	Frayères à poissons recensées sur le territoire de la MRC du Granit	90
Tableau 38	Catégories de fonctions et de services écologiques des milieux humides et hydriques	107
Tableau 39	Forces et faiblesses des milieux humides de la MRC du Granit.....	111
Tableau 40	Opportunités spécifiques évaluées pour les milieux humides de la MRC du Granit	113
Tableau 41	Menaces spécifiques évaluées pour les milieux humides de la MRC du Granit	113
Tableau 42	Forces et faiblesses des milieux hydriques de la MRC du Granit.....	113
Tableau 43	Opportunités spécifiques évaluées pour les milieux hydriques de la MRC du Granit	116
Tableau 44	Menaces spécifiques évaluées pour les milieux hydriques de la MRC du Granit	116
Tableau 45	Enjeux, orientations et objectifs du PRMHH de la MRC du Granit	121
Tableau 46	Lacs d'intérêt et leurs critères de sélection	124
Tableau 47	Répartition des milieux humides d'intérêt dans les différentes affectations.....	129
Tableau 48	Répartition des cours d'eau d'intérêt dans les différentes affectations	129

Tableau 49	Affectations des terres adjacentes aux lacs d'intérêt.....	130
Tableau 50	Estimation des pertes anticipées de milieux humides dans la MRC du Granit.....	144
Tableau 51	Plan d'action du PRMHH de la MRC du Granit.....	160

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Répartition des professions selon la classification nationale des professions (CNP) 2021	25
Figure 2	Évolution du territoire entre 1929 et 2018 près de la route 161, à l'ouest du village de Stratford	67
Figure 3	Distribution de l'IQM des cours d'eau de la MRC du Granit.....	75
Figure 4	Arbre décisionnel de l'analyse des complexes de milieux humides d'intérêt, CNC.....	88

LISTE DES CARTES

Carte 1	Territoire d'application du PRMHH pour le portrait et le diagnostic.....	45
Carte 2	Territoire d'application du PRMHH pour la stratégie de conservation.....	46
Carte 3	Occupation du territoire	47
Carte 4	Zone agricole permanente, parcs industriels et périmètres urbains	48
Carte 5	Secteur d'activité économique agroforestier	49
Carte 6	Emplacements des stations de lavage des embarcations.....	50
Carte 7	Concept d'organisation spatiale	51
Carte 8	Affectation du territoire.....	52
Carte 9	Zones inondables et zones à risque de mouvement de terrain.....	53
Carte 10	Ouvrages de captage d'eau potables communautaires et exutoires d'épuration des eaux usées municipales	54
Carte 11	Emplacements où des usages de l'eau ont cours et lieux d'accès à l'eau	55
Carte 12	Réseau électrique et parcs éoliens	56
Carte 13	Réseau routier.....	57
Carte 14	Emplacement de la voie de contournement ferroviaire potentielle et MHH affectés	58
Carte 15	Exploitation des ressources minérales sur le territoire de la MRC du Granit	59
Carte 16	Indice de vulnérabilité relative aux aléas hydrométéorologiques.....	91
Carte 17	Indice de vulnérabilité relative aux vagues de chaleur	92
Carte 18	Limites des bassins versants et des unités géographiques d'analyse	93
Carte 19	Milieux humides présents sur le territoire de la MRC du Granit	94
Carte 20	Cartes de l'intensité des différentes perturbations des milieux humides	95
Carte 21	Occurrences d'espèces exotiques envahissantes dans les milieux humides et hydriques	96
Carte 22	Lits d'écoulement potentiels.....	97
Carte 23	Zones inondables et sites d'inondation recensés	98
Carte 24	Qualité de l'eau	99
Carte 25	Niveau trophique des lacs.....	100
Carte 26	Obstacles à la libre circulation du poisson.....	101
Carte 27	Cartes de l'intensité des différents éléments influençant l'état des milieux hydriques	102
Carte 28	Espèces à statut présentes sur le territoire de la MRC du Granit.....	103
Carte 29	Milieux humides et hydriques reconnus pour leur biodiversité	104
Carte 30	Milieux naturels faisant l'objet d'une reconnaissance gouvernementale	105
Carte 31	Milieux humides d'intérêt pour la conservation.....	125
Carte 32	Milieux hydriques d'intérêt pour la conservation.....	126
Carte 33	Milieux humides d'intérêt pour la conservation et grandes affectations du territoire	148
Carte 34	Milieux humides d'intérêt pour la conservation dans les érablières potentielles	149
Carte 35	Milieux humides potentiellement développés	150
Carte 36	Classement des milieux humides	151
Carte 37	Classement des milieux hydriques et candidats à la restauration	152
Carte 38	Milieux humides sélectionnés comme candidats à la restauration	153

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

APEL3M	Association pour la protection de l'environnement du lac Trois-Milles
APLE	Association pour la protection du lac Elgin
APLM	Association pour la protection du lac Mégantic et son bassin versant (APLM)
ARLA	Association des résidents du lac Aylmer
ARLT	Association des riverains du lac Thor
BDTQ	Base de données topographiques du Québec
CC	Changements climatiques
CCA	Comité consultatif agricole
CCE	Comité consultatif environnement
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CIC	Canards Illimités Canada
CMH	Complexe de milieux humides
CMHPQ	Cartographie des milieux humides potentiels du Québec
CNC	Conservation de la nature Canada
CNP	Classification nationale des professions
COBARIC	Comité de bassin de la rivière Chaudière
COGESAF	Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François
CRE	Conseil régional de l'environnement
CREE	Conseil régional de l'environnement de l'Estrie
EDF	Énergie de France
EEE	Espèces exotiques envahissantes
EOO	Enjeux, orientations et objectifs
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
EMVS	Espèce menacée, vulnérable ou susceptible de l'être
FBV	Fonds bassin versant
FCM	Fédération canadienne des municipalités
FFOM	Forces, faiblesses, opportunités et menaces
GDB	Géodatabase
GES	Gaz à effet de serre
GESTIM	Système de gestion des titres miniers
GRHQ	Géobase du réseau hydrographique du Québec
IQBP	Indice de la qualité bactériologique et physicochimique
IQBR	Indice de la qualité des bandes riveraines
IQM	Indice de qualité morphologique
ISQ	Institut de la statistique du Québec
LAU	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
LCM	Loi sur les compétences municipales
LCMHH	Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques
LCMVF	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune
LCPN	Loi sur la conservation du patrimoine naturel
LOIEMV	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
LPTAA	Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
LSB	Loi sur la sécurité des barrages
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MHH	Milieux humides et hydriques
MHHIC	Milieux humides et hydriques d'intérêt pour la conservation
MMA	(Chemin de fer) Montreal, Maine & Atlantic
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
MSP	Ministère de la Sécurité publique
OBV	Organisme de bassin versant
OCMHH	Objectifs de conservation des milieux humides et hydriques
OTJ	Œuvres des terrains de jeux
PACES	Programme d'acquisition des connaissances sur l'eau souterraine
PAE	Plan d'aménagement d'ensemble
PAF	Plan d'aménagement forestier
PAPA	Programme d'aide à la prévention d'algues bleu-vert
PDE	Plan directeur de l'eau
PDZA	Plan de développement de la zone agricole
PPRLPI	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
PPMV	Plan de protection et de mise en valeur
PRCMHH	Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
PU	Périmètre d'urbanisation ou périmètres urbains
RAMHHS	Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles
RCAMHH	Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques
RCI	Règlement de contrôle intérimaire
RDE	Registre du domaine de l'État
REA	Règlement sur les exploitations agricoles
REAFIE	Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement
RPEP	Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection
ROBVQ	Regroupement des organismes de bassins versants du Québec
RQEP	Règlement sur la qualité de l'eau potable
RSVL	Réseau de surveillance volontaire des lacs
SAD	Schéma d'aménagement et de développement
SADR	Schéma d'aménagement et de développement révisé
SDEG	Société de développement économique du Granit
SÉPAQ	Société des établissements de plein air du Québec
SIEF	Système d'information écoforestière
SIGEOM	Système d'information géominière du Québec
SIGPEG	Système d'information géoscientifique pétrolier et gazier
UGA	Unité géographique d'analyse
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UPA	Union des producteurs agricoles
VTT	Véhicule tout-terrain
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

Sigles employés pour les UGA de la MRC du Granit

Nom de l'UGA	Sigle employé
Araignées	ARA
Arnold	ARN
Aylmer (Est)	AYL_E
Baie Sauvage	BAI_S
Bergeron	BGN
Bernier	BNR
Bluets	BLE
Bluets (Sud)	BLE_S
Chaudière (amont)	CHA_AM
Chaudière (aval)	CHA_V
Chaudière (moyenne)	CHA_MO
Clinton	CLI
Elgin	ELG
Felton	FEL
Gunn	GUN
Héronnière	HÉR
Lac Drolet	DRO
Lac Saint-François (Ouest)	LSF_O
Lac Saint-François (Sud-Est)	LSF_SE
Loup	LOU
McKenzie	MCK
Mégantic (Est)	MEG_E
Mégantic (Nord)	MEG_N
Mégantic (Ouest)	MEG_O
Nebnellis	NEB
Orignal	ORI
Petit Lac	PET
Rats	RAT
Samson	SAM
Saumon (amont)	SAU_M
Saumon (aval)	SAU_V
Sauvage	SAU
Thor	THO
Trois Milles	TRO
Victoria	VIC
Whitton	WHI

MOT DE LA PRÉFET

C'est avec une grande fierté que nous vous présentons le Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) 2023-2033 de la MRC du Granit.

La MRC du Granit œuvre depuis maintenant 40 ans à assurer le développement de son territoire par diverses mesures, plans d'action et interventions visant à offrir une qualité de vie incomparable à ses concitoyens. Elle est notamment une pionnière en matière de gestion des boues de fosses septiques. De même, la création en 2007 du Fonds bassin versant, qui permet la réalisation de projets visant à assurer la protection de nos lacs et cours d'eau, est aussi une initiative innovante. Le PRMHH vient donc s'ajouter aux nombreuses autres mesures qui sont mises en place et adoptées par l'ensemble des élus de nos municipalités pour garantir un milieu de vie remarquable dans un territoire naturel d'une grande beauté. Nous avons le privilège d'occuper ce territoire doté d'une nature brute, mais nous avons aussi le devoir d'en assurer la protection en veillant à le développer de manière responsable.



Ce document de planification vise à conserver les milieux humides et hydriques sur le territoire, tout en favorisant un aménagement durable et structurant. La démarche menant à l'adoption du PRMHH fut de longue durée et la concertation régionale et locale de tous les acteurs a été déterminante pour celle-ci.

Je tiens à remercier ceux et celles qui ont participé de près ou de loin aux travaux d'élaboration de ce plan, dont mes collègues du conseil des maires de la MRC, les employés de la MRC de même que plusieurs partenaires régionaux provenant des ministères ainsi que les représentants des organismes concernés. Votre intérêt et votre engagement envers la conservation des milieux humides et hydriques sont essentiels, car ils contribuent à offrir aux générations futures un milieu de vie d'une qualité exceptionnelle !

Monique Phérvong Lenoir
Préfète de la MRC du Granit

MOT DU COORDONNATEUR À LA GESTION DES COURS D'EAU

La région de Mégantic, avec ses lacs et ses montagnes, profite à sa population et fait l'admiration de ses visiteurs. Cette région est ma patrie, mes racines et mon chez-moi. Mon grand-père paternel, né en 1900, était venu s'y établir enfant. Même si je ne l'ai pas connu, il a su transmettre à mon père de nombreuses valeurs en lien avec la nature. Aujourd'hui, j'ai le plaisir de les transmettre à mon tour à mes enfants et à mon entourage. Le respect de la nature, le prélèvement responsable en forêt, la connexion avec son alimentation, l'apprentissage et l'apaisement par la nature sont quelques exemples de ces valeurs si importantes pour moi. Que dire de l'eau ! Qu'elle coule en cascade dans les vallées, qu'elle s'étende en surface pour former les lacs ou qu'elle soutienne une flore luxuriante donnant naissance aux milieux humides, l'eau est incontestablement une source intarissable de beauté, d'inspiration et de vie.



La rédaction du PRMHH a été pour moi bien plus qu'un grand sujet d'intérêt. Cet exercice de planification a été pour moi et mon équipe l'occasion d'exprimer et de transmettre tout le précieux savoir sur l'eau et de favoriser cette prise de conscience nécessaire à sa protection. Les milieux humides et hydriques sont si importants pour nous et pour les écosystèmes. Mon équipe et moi sommes heureux de constater l'accueil favorable de cette démarche auprès des élus de la MRC du Granit.

Ce PRMHH est une première étape dans un long processus visant à s'approprier les connaissances, les transmettre et travailler à protéger ce patrimoine naturel essentiel. La planification est l'objet de ce document et est le fondement de la démarche. Pour répondre à nos besoins humains, il faut comprendre et s'adapter aux besoins de la nature et puis enfin, se mettre en action pour améliorer nos pratiques. Collectivement, nous pouvons parvenir à améliorer le cadre de vie commun de tous les citoyens. Bien que des changements soient nécessaires, voir urgents si l'on veut poursuivre notre développement de façon durable et responsable, ils ne se font que progressivement dans une société principalement axée sur le développement. Que de travail reste à faire pour la mise en œuvre du PRMHH ! Son plan d'action comporte 39 actions concrètes et réalistes devant être mises en œuvre durant les dix prochaines années.

Ce travail, la MRC ne peut l'accomplir seule. L'aide du gouvernement provincial, des municipalités et des partenaires est indispensable. C'est un défi imposant, mais combien stimulant. Je suis très enthousiaste à l'idée de poursuivre les échanges et les partenariats avec l'ensemble des parties prenantes, et ce, sur la base d'une réflexion commune coconstruite lors de l'élaboration de ce PRMHH. Place à l'approche collaborative et respectueuse des différents intérêts, parfois divergents, qui entourent la protection des milieux humides et hydriques. Je crois qu'il s'agit de la seule approche qui puisse produire le virage écologique nécessaire pour l'atteinte des objectifs du PRMHH.

Finalement, je suis fier des ambitions de conservation exprimées et partagées par les élus de ma MRC, ainsi que par les parties prenantes consultées. Cette volonté de conservation se manifeste par notre objectif d'une quasi-totalité des milieux humides et hydriques en conservation. En plus de refléter mes valeurs personnelles, cela témoigne de cette proximité et de ce respect que la communauté granitoise a envers la nature qui nous entoure. Je vous souhaite une bonne lecture et appréciation de ce travail colossal !

Rémi Morin
Coordonnateur à la gestion des cours d'eau

1. MISE EN CONTEXTE

Le premier PRMHH de la MRC du Granit est le fruit de trois années de travail. Ce document, de nature scientifique et technique, collige de nombreuses informations afin de répondre aux exigences du ministère de l'Environnement et d'avoir un niveau de détail suffisant pour servir d'outil aux parties prenantes locales. C'est pourquoi il inclut une abondance de listes, de tableaux et de cartes. La MRC encourage les citoyens à la contacter s'ils ont des questions ou pour partager leurs préoccupations.

1.1 Milieux humides et hydriques

L'eau est omniprésente dans nos vies et dans notre environnement. Par ses mouvements, elle transforme le paysage en modifiant le relief. Par le cycle de l'eau, elle joue un rôle central dans le climat. L'eau liquide est généralement considérée comme un préalable essentiel à la vie sur Terre. Elle permet l'existence des nombreuses espèces et des écosystèmes dont l'humain dépend pour assurer sa survie. L'humain a besoin de l'eau, pour la boire évidemment, mais aussi pour préparer sa nourriture et comme solvant pour effectuer une multitude de tâches, comme se laver, nettoyer son milieu de vie, produire des biens, etc. L'eau contribue également au bien-être psychologique de l'humain en permettant l'existence de lieux de loisirs et de détente.

Les milieux humides constituent l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature du sol ou la composition de la végétation, tels que les marais, les marécages, les tourbières et les étangs. Les milieux hydriques, quant à eux, sont constitués des rives, du littoral et des zones inondables des lacs et des cours d'eau (MELCCFP, s.d. b). L'activité humaine cause une diminution importante de la superficie des milieux humides et hydriques (MHH) depuis plusieurs décennies (MELCCFP, s.d. b). Pourtant, ces milieux fournissent de nombreux bénéfices à la société : filtration naturelle de l'eau et approvisionnement en eau potable, atténuation des crues et des inondations, contrôle de l'érosion, réapprovisionnement des nappes phréatiques, séquestration du gaz carbonique (CO₂), etc. (Ouranos, 2017 ; Dy et coll., 2018 ; Joly et coll., 2008). Les MHH sont également des habitats essentiels pour de nombreuses espèces. Considérant la fragilité de ces milieux et l'ampleur des perturbations qu'ils subissent, de nouvelles mesures favorisant leur conservation ont été instaurées par le gouvernement du Québec dans les dernières années.

1.2 Encadrement légal du PRMHH

La Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH) a été adoptée en 2017. Elle a modifié la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (Loi sur l'eau). Ces modifications ont apporté la reconnaissance légale des fonctions écologiques exercées par les milieux humides et hydriques. De plus, la LCMHH a accru l'implication du monde municipal dans la planification du territoire ainsi que dans la conservation et la restauration des milieux naturels (MDDELCC, 2017). En effet, la Loi sur l'eau confie maintenant aux municipalités régionales de comté (MRC) la responsabilité d'élaborer et de mettre en œuvre un plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) à l'échelle de leurs territoires (MELCCFP, s.d. b).

Un plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) est un outil de planification dont les MRC doivent se doter afin d’amorcer une réflexion stratégique pour une planification durable du territoire (Dy et coll., 2018). Un PRMHH inclut un portrait des MHH du territoire, un diagnostic des enjeux ainsi qu’une stratégie de conservation incluant un plan d’action et de suivi de la mise en œuvre. En somme, le PRMHH permet d’améliorer la connaissance des MHH et de planifier des actions pour la conservation de ces milieux. Le plan régional s’applique à l’ensemble des MHH du territoire d’une MRC, à l’exception des terres du domaine de l’État. Le plan s’applique également aux portions de cours d’eau et de lac faisant partie du domaine hydrique de l’État bordées en tout ou en partie par des terres privées (Dy et coll., 2018). Une fois le PRMHH approuvé et adopté, le schéma d’aménagement et de développement (SAD) de la MRC devra être mis à jour afin d’intégrer les changements nécessaires pour mettre en œuvre la stratégie de conservation privilégiée. Bien que l’élaboration d’un PRMHH soit une obligation légale en vertu de la Loi sur l’eau, celui-ci n’a pas de valeur légale. Les citoyens devront plutôt suivre les règlements qui seront élaborés par la MRC et les municipalités suivant l’adoption du PRMHH. De plus, le PRMHH ne libère pas les initiateurs de projets de l’obligation d’obtenir une autorisation ministérielle si leurs activités y sont assujetties.

Pour plus d’information sur l’encadrement légal du PRMHH, le lecteur intéressé est invité à consulter le guide *Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche d’élaboration* (Dy et coll., 2018) ainsi que le site Internet du ministère de l’Environnement.

1.3 Principes clés des plans régionaux

La Loi sur l’eau mentionne que les plans régionaux doivent respecter les quatre principes suivants (MELCC, 2022c) :

- favoriser l’atteinte de l’objectif d’aucune perte nette ;
- assurer une gestion cohérente par bassin versant ;
- tenir compte des enjeux liés aux changements climatiques ;
- considérer la délimitation des zones inondables.

1.3.1 Objectif d’aucune perte nette

Lors de l’adoption de la LCMHH, le gouvernement du Québec s’est fixé un objectif d’« aucune perte nette » de milieux humides et hydriques. Cette mesure permet de privilégier une approche d’évitement des perturbations des MHH tout en permettant certaines activités. Elle vise à équilibrer les pertes et les gains en termes de superficie, de fonctions écologiques et de biodiversité dans les MHH du territoire. La réalisation des PRMHH est un des moyens permettant d’atteindre cet objectif. Un PRMHH permet à une MRC de présenter les interventions susceptibles d’avoir lieu dans les MHH ainsi que les MHH qui sont d’intérêt pour la conservation.

1.3.2 Gestion cohérente par bassin versant

L’eau se déplace sans égard aux limites administratives des territoires. L’unité hydrologique (le bassin versant) est l’unité géographique adéquate afin d’évaluer la présence de certaines problématiques liées à la gestion de l’eau et d’analyser leurs impacts (qualité et usage de l’eau, inondations, proportion de milieux humides ou forestiers sur le territoire, etc.) (Dy et coll., 2018). Il est donc avantageux de gérer ces enjeux en collaboration avec les MRC partageant des bassins versants ainsi qu’avec les parties prenantes

impliquées dans la gestion de l'eau, telles que les organismes de bassins versants et les associations riveraines.

1.3.3 Tenir compte des enjeux associés aux changements climatiques

Les changements climatiques causent déjà de nombreux impacts au Québec, et ceux-ci sont appelés à s'intensifier dans le futur (Ouranos, 2015) :

- augmentation de la température ;
- augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules ;
- augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes ;
- modification des régimes de précipitations (pluie et neige) ;
- augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations ;
- augmentation de l'érosion des sols et des cours d'eau ;
- modification des écosystèmes et du patron de distribution de la biodiversité ;
- etc.

Les changements climatiques ont plusieurs impacts négatifs sur les écosystèmes des MHH (Berteaux et coll., 2014 ; G3E, 2013 ; Hannah, 2011 ; Ouranos, 2015), par exemple :

- diminution de la qualité de l'eau ;
- augmentation de la température de l'eau ;
- diminution de l'oxygène dissous ;
- augmentation de l'apport en phosphore ;
- prolifération des espèces exotiques envahissantes ;
- prolifération des cyanobactéries ;
- déplacement des espèces du sud vers le nord ;
- modifications de la phénologie et des interactions entre les espèces.

La lutte contre les changements climatiques comporte deux volets : l'atténuation et l'adaptation. L'atténuation consiste à diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) ou à capter et séquestrer ces gaz. Certains milieux humides, les tourbières en particulier, participent à la séquestration du carbone. Ils agissent comme un puits où le carbone s'accumule et est maintenu hors de l'atmosphère.

L'adaptation est un processus d'ajustement aux effets actuels ou anticipés des changements climatiques. Elle permet de se préparer à subir la partie inéluctable des changements climatiques, en évitant ou réduisant les effets négatifs et en profitant des bénéfices potentiels (Berteaux et coll., 2014). L'aménagement durable du territoire est une avenue essentielle afin de permettre l'adaptation des communautés humaines aux changements climatiques. Les MHH sont amenés à jouer un rôle important grâce aux services écologiques qui découlent de leur bon fonctionnement. Les décisions prises et les interventions prévues pourraient permettre d'améliorer la sécurité des personnes et des biens, les conditions de vie des citoyens et la protection face aux impacts causés par le climat présent et futur (Dy et coll. 2018).

1.3.4 Considérer la délimitation des zones inondables

Les inondations sont un enjeu de sécurité publique au Québec. Comme mentionné précédemment, ces aléas vont s'aggraver dans le futur à cause de l'influence des changements climatiques. Les zones inondables font l'objet d'un encadrement réglementaire aux niveaux régional et provincial.

Depuis 2021, le MELCCFP est devenu responsable de la délimitation des zones inondables. Au cours des prochaines années, de nouvelles cartes de zones inondables remplaceront graduellement celles présentement intégrées aux schémas d'aménagement et de développement (Gouvernement du Québec, 2023 ; MELCC, 2022b). Une cartographie des zones inondables de la MRC basée sur les données disponibles les plus à jour sera présentée à la fin de la section 3.

1.4 Rôles des MRC, des OBV et du ministère de l'Environnement

Les plus récentes modifications légales et réglementaires ont fait évoluer les rôles et responsabilités des MRC, des organismes de bassins versants (OBV) et du ministère de l'Environnement. Rappelons que les MRC sont responsables de l'élaboration des PRMHH :

- portrait des MHH de leur territoire ;
- identification des MHH d'intérêt pour la conservation ;
- intégration de la conservation des MHH à l'aménagement du territoire ;
- compatibilité de son schéma d'aménagement et de développement avec le plan régional et avec le cadre réglementaire déjà en place (fédéral, provincial, municipal) ;
- réalisation des interventions établies dans le PRMHH et suivi.

Lors de ce travail, les MRC ont l'obligation légale de consulter les OBV afin de tenir compte de leurs préoccupations et des éléments contenus dans les plans directeurs de l'eau (PDE). Elles doivent également consulter les conseils régionaux de l'environnement concernés ainsi que toute autre MRC qui a la responsabilité d'établir un plan régional applicable à un bassin versant commun. D'après le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ, s.d.), les OBV ont les principales responsabilités suivantes :

- coordination de la gestion intégrée et concertée des ressources en eau par bassin versant sur leur zone de gestion ;
- concertation des utilisateurs et des représentants de divers milieux concernés, incluant les acteurs municipaux ;
- élaboration d'un PDE pour assurer la conservation de la ressource en eau et des milieux qui lui sont associés ;
 - élaboration d'objectifs de conservation des milieux humides et hydriques (OCMHH) en concertation avec les usagers de l'eau du territoire ;
 - mise à jour subséquente ;
 - suivi et évaluation du PDE ;
 - mobilisation des utilisateurs de l'eau et du territoire pour favoriser la mise en œuvre du PDE.

Il existe des différences entre les PDE et les PRMHH. D'après la Loi sur l'eau, un PDE doit contenir les éléments suivants :

- état des eaux et des autres ressources naturelles qui en dépendent ;
- diagnostic des problématiques affectant l'état des eaux et les milieux associés ainsi que leurs usages ;
- objectifs de niveau stratégique en matière de conservation des ressources en eau et des milieux qui leur sont associés, en tenant compte des besoins des MRC concernées et des objectifs qu'elles peuvent elles-mêmes fixer dans le cadre de la mise en œuvre de leur PRMHH ;
- mesures à réaliser pour atteindre les objectifs ;

- évaluation des moyens économiques et financiers nécessaires à la mise en œuvre des mesures.

Les PDE peuvent aussi contenir des fiches diagnostiques, un plan d'action et une stratégie de mobilisation. Le territoire d'application du PDE est l'unité hydrographique, soit la zone de gestion intégrée de l'eau par bassin versant.

Toujours d'après la Loi sur l'eau, un PRMHH doit contenir les éléments suivants :

- identification des MHH du territoire concerné et description des problématiques pouvant les affecter ;
- parmi l'ensemble des milieux identifiés, l'identification des milieux suivants :
 - les milieux présentant un intérêt particulier pour la conservation pour en préserver l'état, en précisant par quels moyens la conservation devrait être assurée ;
 - les milieux pouvant potentiellement être restaurés pour en améliorer l'état et les fonctions écologiques ;
 - les milieux qui devraient être visés par des mesures d'encadrement des activités susceptibles d'être réalisées afin d'en assurer une utilisation durable ;
- identification des milieux présentant un potentiel pour la création de MHH ;
- plan d'action qui présente une liste d'interventions à réaliser pour certains milieux identifiés et l'échéancier envisagé pour leur réalisation ;
- mesures de suivi et d'évaluation du PRMHH.

Pour le PRMHH, le territoire d'application est le territoire de la MRC, incluant le domaine hydrique de l'État, mais excluant les terres du domaine de l'État.

Le ministère de l'Environnement conserve un rôle important dans la conservation des MHH :

- définition légale de ce qu'est un MHH ;
- approbation des PRMHH ;
- approbation des PDE ;
- encadrement du régime d'autorisation environnementale des travaux dans tous les MHH ;
- détermination des compensations à verser pour l'atteinte aux MHH ;
- administration du Programme de restauration et de création de MHH (PRCMHH).

Un PRMHH doit respecter un équilibre entre les pertes potentielles appréhendées, la conservation des MHH et les possibilités de restauration et de création de MHH sur le territoire. Lorsque le ministère sera sollicité pour l'analyse de demandes d'autorisation pour la réalisation de projets, le PRMHH devra être pris en compte. Ainsi, les mesures d'atténuation les mieux adaptées pourront être précisées dans l'autorisation ministérielle. Les contributions financières provenant des compensations perçues pour l'autorisation de projets affectant des MHH permettront de financer le Programme de restauration et de création de MHH. Le PRMHH permettra d'analyser la répartition de ces fonds.

1.5 Conservation des MHH à la MRC du Granit

1.5.1 Historique

La MRC du Granit fait figure de pionnière en ce qui a trait à la conservation des MHH. Déjà, en 1984, lors de l'élaboration du premier schéma d'aménagement, la MRC avait commandé une étude sur ses lacs. Celle-ci a permis de repérer les lacs jugés sensibles et de mieux les protéger via le schéma d'aménagement. Par exemple, la largeur de la rive protégée a été établie à 30 m pour ces lacs sensibles.

Dès 1998, la MRC prenait en charge la vidange des installations septiques sur son territoire. Elle a instauré la vidange obligatoire aux deux ans pour les résidences permanentes et aux quatre ans pour les résidences saisonnières. Cela a permis de mieux suivre la conformité des installations septiques et de soutenir les municipalités dans leurs mises aux normes. De plus, la MRC s'est dotée d'un équipement de déshydratation des boues de fosses septiques et d'une plateforme de compostage afin de compléter la boucle d'une gestion écoresponsable.

En 2007, la MRC a mis en place le Fonds bassin versant. Ce fonds soutient des initiatives locales de protection des cours d'eau et des lacs de la région. La MRC du Granit est l'une des premières au Québec à s'être dotée d'un moyen concret pour protéger ses ressources en eau. Ces sommes sont offertes à tous les organismes et les associations travaillant pour une meilleure qualité de l'eau dans la région. Les projets doivent rencontrer au moins deux des trois conditions suivantes :

- présenter un correctif concret pour la qualité de l'eau ;
- sensibiliser la population ;
- acquérir des connaissances scientifiques nécessaires à la préservation de la qualité de l'eau.

En 2008, la MRC se dotait de normes sur le contrôle de l'érosion, sur l'utilisation d'engrais et de fertilisant et sur la végétalisation des rives en adoptant son premier règlement de contrôle intérimaire (RCI), le RCI 2008-14. L'application d'un tel règlement est un défi de taille nécessitant un effort constant. Cet effort se traduit par la formation de responsables de l'application, des activités d'inspection et une sensibilisation de la population.

À compter de 2012, la MRC s'est attardée plus intensément à l'application de la réglementation et à la conformité des bandes riveraines de ses lacs et de ses principaux cours d'eau. Elle s'est alors lancée dans une vaste campagne de caractérisation des bandes riveraines des lacs et des cours d'eau occupées par la villégiature. En bref, le règlement de la MRC exigeait que les cinq premiers mètres de rive soient végétalisés, soit par plantation d'espèces indigènes, soit par arrêt de la tonte. La première phase de cette campagne a duré cinq ans, où quelque 2 354 bandes riveraines ont été visitées une, deux ou trois fois, selon le besoin d'y retourner pour constater les correctifs demandés. Au terme de ces cinq années, la MRC pouvait estimer à plus de 90 % la conformité des bandes riveraines à son RCI.

Cette même campagne de caractérisation comportait également un volet d'inspection des cours d'eau. Entre 2012 et 2016, ce sont plus de 500 km de cours d'eau, soit environ 15 % des cours d'eau cartographiés (3 280 km au total) qui ont été inspectés à pied en notant toutes anomalies. Cet effort de caractérisation a permis de déceler des infractions réglementaires de plusieurs juridictions : municipale, régionale, voire même provinciale (PPRLPI intégrée dans les règlements de zonage municipaux, RCI 2008-14, REA, LQE). On peut estimer à environ 500 le nombre des infractions en rive et en littoral répertoriées lors de cette campagne (bâtiment non conforme, accès du bétail, coupe forestière, étang creusé à même un cours d'eau, etc.). À cela s'ajoutent bon nombre d'obstructions en cours d'eau méritant une intervention en application de la compétence de la MRC sur l'écoulement des eaux (LCM, article 103 et suivants), ainsi que d'autres problématiques telles que des traverses de cours d'eau en mauvais état, une voirie forestière déficiente et autres. Au terme des cinq années d'effort en caractérisation des cours d'eau et en soutien aux municipalités pour l'application réglementaire, environ une centaine de problématiques (1/5) ont eu un suivi. L'effort principal a porté sur les infractions majeures méritant des correctifs ou des remises en état rapides. Le constat est que l'effort d'application réglementaire dépasse largement la capacité actuelle du personnel de la MRC et des municipalités.

Entre 2009 et 2012, la MRC du Granit a aussi mené une imposante campagne de caractérisation des installations septiques riveraines aux plans d'eau de son territoire à l'aide du Programme d'aide à la

prévention d'algues bleu-vert (PAPA) du gouvernement du Québec. Suivant cette caractérisation, les municipalités avaient le rôle d'assurer la mise aux normes des installations septiques non conformes. Ce travail ne fut que partiellement mené par manque de ressources de la part des municipalités. En 2014, la MRC a donc soutenu ses municipalités en mettant à jour la base de données et en offrant le soutien d'un inspecteur régional durant deux saisons estivales. Ce travail aura permis de finaliser une première phase de suivi des installations septiques riveraines et de régler les cas les plus critiques. Depuis, quelques municipalités ont assuré un suivi régulier des installations septiques, d'autres ont effectué une deuxième phase de caractérisation et de mise aux normes et certaines ne sont pas allées plus loin.

En 2019, suivant l'apparition du myriophylle à épis dans le lac Mégantic, la MRC s'est donné le rôle de sensibiliser la population sur les menaces que représentent les espèces exotiques envahissantes. Elle a notamment mis sur pied un réseau de sentinelles des lacs, assuré la formation pratique des sentinelles et du personnel municipal, produit des dépliants destinés à la population et contribué à l'affichage sur les lacs (bouées) pour prévenir la dispersion du myriophylle à épis. De plus, la MRC a soutenu différents projets de stations de lavage de bateaux, dont à ce jour plusieurs sont en activité : lac Mégantic, lac aux Araignées, lac Drolet et Petit lac Lambton.

Enfin, en 2021, la MRC a adopté un RCI spécifique sur le contrôle de l'érosion, règlement s'adressant aux secteurs municipal, résidentiel et commercial. Il vise à s'assurer que les municipalités adoptent de bonnes pratiques en voirie et en gestion des eaux de ruissellement. Enfin, il exige que des mesures suffisantes soient prises pour prévenir l'érosion des sols lors de travaux de remaniement des sols pour des fins résidentielles ou commerciales. Durant l'année 2022, la MRC a lancé son RCI par une vaste campagne de sensibilisation et de formation des acteurs concernés, dont les entrepreneurs en excavation de la région.

1.5.2 Lois et règlements en vigueur concernant les milieux humides et hydriques

Les MHH bénéficient de nombreuses protections légales attribuées par plusieurs paliers de gouvernement. La présente section, sans être exhaustive, a pour objectif de présenter l'ampleur du contexte réglementaire et de souligner certains règlements particuliers s'appliquant sur le territoire de la MRC du Granit.

1.5.2.1 Palier fédéral

Au niveau fédéral, les principales lois s'appliquant sont les suivantes :

- Loi sur les pêches ;
- Loi sur les espèces en péril ;
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement ;
- Loi sur les eaux navigables canadiennes (anciennement Loi sur la protection de la navigation).

De plus, le Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments attribue des limites de vitesse pour les embarcations circulant sur certaines sections des plans d'eau suivants :

- lac Mégantic ;
- lac aux Araignées ;
- lac des Joncs ;
- lac Aylmer ;
- Grand lac Saint-François.

Ce règlement interdit également les bâtiments à propulsion mécanique ou à propulsion électrique dans les plans d'eau suivants :

- eaux du marais du lac Mégantic¹ ;
- eaux du marais de la rivière Victoria¹ ;
- lac de la Héronnière ;
- rivière Coleraine ;
- un rayon de 200 m de la décharge du lac aux Araignées ;
- une zone de la baie aux Rats Musqués se trouvant dans le Grand lac Saint-François.

1.5.2.2 Palier provincial

Les MHH bénéficient de plusieurs normes provinciales :

- Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) ;
 - Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles (RAMHHS) ;
 - Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE) ;
 - Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets ;
- Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés ;
- Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH) ;
 - Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (RCAMHH) ;
- Loi sur la conservation du patrimoine naturel (LCPN) ;
- Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF) ;
 - Règlement sur les habitats fauniques ;
- Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU) ;
- Loi sur la sécurité des barrages (LSB) ;
- Régime transitoire en matière de gestion des rives, du littoral et des zones inondables ;
- Règlement sur la protection des eaux contre les rejets des embarcations de plaisance.

Le Règlement sur la protection des eaux contre les rejets des embarcations de plaisance s'applique aux eaux du lac Mégantic et à celles du Grand lac Saint-François, incluant leurs baies et leurs affluents. Comme son nom l'indique, ce règlement interdit d'effectuer certains types de rejets dans ces lacs à partir d'embarcations de plaisance.

1.5.2.3 Paliers régional et municipal

Au niveau régional, il y a présentement deux règlements en vigueur en lien avec les MHH, dont les buts sont présentés au tableau 1. La MRC travaille présentement à l'ajout d'un règlement concernant les engrais et les pesticides utilisés à proximité des lacs et des cours d'eau. La mise en œuvre du schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) a également entraîné l'ajout de normes supplémentaires dans les règlements d'urbanisme des municipalités. Le document complémentaire du SADR inclut des dispositions relatives au contrôle du déboisement affectant les rives et le littoral, l'encadrement des lacs, les fossés de drainage forestier et l'affectation « Conservation ».

Au niveau municipal, les municipalités suivantes ont adopté des règlements concernant le lavage obligatoire des embarcations afin de prévenir le transport d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :

- Lac-Mégantic ;

¹ Durant la période commençant le 15 avril et se terminant le 15 août.

- Marston ;
- Piopolis ;
- Frontenac ;
- Lac-Drolet.

Le lavage obligatoire concerne les lacs Mégantic et aux Araignées. Il est assuré par un système entièrement automatisé, disponible 24 heures sur 24. L'accès aux lacs est limité par une guérite et des étiquettes sont apposées sur les bateaux afin d'assurer le suivi et l'inspection. Le service est payant et les fonds sont réinvestis dans des mesures pour améliorer la qualité de l'eau. Le lavage obligatoire des embarcations concerne également le lac Drolet. L'accès y est contrôlé par l'émission de certificats d'accès au lac qui permettent l'usage des débarcadères municipaux. Le lac des Trois Milles² possède aussi une guérite barrée à clé, laquelle est remise aux utilisateurs s'étant engagés moralement à laver leur bateau avant la mise à l'eau (le lavage n'est pas requis par règlement).

Les municipalités de Lac-Mégantic, Marston et Piopolis disposent de règlements restreignant l'utilisation d'engrais et de pesticides, particulièrement dans les rives des cours d'eau et des plans d'eau. La municipalité de Piopolis possède également des dispositions de contrôle de l'érosion des rives dans son règlement de zonage. Finalement, la municipalité de Sainte-Cécile-de-Whitton dispose d'un règlement limitant la coupe d'arbres dans le mont Sainte-Cécile afin de protéger la source d'eau qui alimente le village.



Voiliers le matin au quai de Piopolis, Josée Busque

² Selon la Commission de toponymie du Québec, l'appellation correcte de ce lac est « lac des Trois Milles », bien que l'usage courant omette régulièrement la particule de liaison, soit « lac Trois Milles ». L'appellation « lac Trois-Milles », bien que commune, est fautive. Il n'y a pas de trait d'union entre les éléments du spécifique d'un nom d'entité géographique naturelle, sauf rares exceptions qui ne s'appliquent pas dans ce cas-ci.

Tableau 1 Règlements en vigueur à la MRC du Granit concernant les MHH

Règlement	But
Règlement de contrôle intérimaire sur la protection des plans d'eau numéro 2008-14	Instaurer un instrument de contrôle pour exiger la revégétalisation des cinq premiers mètres des berges afin de rétablir le caractère naturel des berges, des lacs et des cours d'eau.
Règlement de contrôle intérimaire no 2021-10 visant à limiter l'érosion	Réduire l'apport de sédiments dans les cours d'eau, lacs et milieux humides en contrôlant l'érosion issue des fossés et des projets de construction résidentielle, ainsi que de tout autre projet impliquant le remaniement des sols, sauf ceux exclus par le règlement.
Schéma d'aménagement et de développement de 2003	Introduction dans les règlements d'urbanisme des normes minimales pour les lacs sensibles, soit une superficie minimale de lotissement de 5 400 m ² et une largeur de la rive établie à 30 mètres.
	Intégration des normes de la PPRLPI dans les règlements d'urbanisme, notamment : <ul style="list-style-type: none"> • Sur la rive, sont interdits toutes les constructions, tous les ouvrages et tous les travaux, sauf exception (p. ex. : réparation d'ouvrages existants, coupe d'assainissement). • Sur le littoral, sont interdits toutes les constructions, tous les ouvrages et tous les travaux, sauf exception (p. ex. : quais, abris à bateau, prises d'eau).
	Intégration de normes sur les milieux humides identifiés à l'annexe cartographique (soit les milieux humides de l'ancienne Base de données topographiques du Québec [BDTQ]) : aucun ouvrage, construction, déblai, remblai, excavation ou déboisement n'est permis, seule l'interprétation de la nature y est permise. Une bande de terre entourant les milieux humides est également protégée : <ul style="list-style-type: none"> • 5 mètres en bordure d'un milieu humide isolé ; • 10 mètres ou 15 mètres selon la pente et la hauteur du talus.
	Introduction de normes plus sévères relativement à l'affectation « Conservation », soit : <ul style="list-style-type: none"> • Sur le territoire correspondant à l'affectation « Conservation du marécage du lac des Joncs » (marais du lac Mégantic) comme elle est identifiée à l'annexe cartographique, les normes suivantes s'appliquent : aucun ouvrage, construction, déblai, remblai ou excavation n'est permis. Seule l'interprétation de la nature y est permise ainsi que la coupe d'assainissement. • Pour les autres territoires dans l'affectation « Conservation » : seule la coupe d'assainissement est autorisée.
	Dispositions particulières pour l'encadrement des lacs ³ : seul le déboisement visant à prélever uniformément au plus 30 % des tiges de bois commercial par période de 10 ans est autorisé.
	Déboisement pour creusage d'un fossé de drainage forestier : Le déboisement est permis aux fins de dégager l'emprise requise pour le creusage d'un fossé de drainage forestier, laquelle emprise ne devra en aucun cas excéder une largeur de six (6) mètres (19,68 pieds). Lors d'un tel creusage, des mesures devront être envisagées pour prévenir tout problème d'érosion et de sédimentation en aval du lieu faisant l'objet du creusage.

³ Encadrement des lacs : l'encadrement d'un lac est une bande de terre, d'une distance de 300 mètres, qui borde les lacs et qui s'étend vers l'intérieur des terres, mesurée après la bande riveraine (rive).

2. CONCERTATION

2.1 Démarche estrienne

La MRC du Granit a participé à une démarche régionale en collaboration avec les autres MRC de l’Estrie (MRC de Coaticook, MRC du Haut-Saint-François, MRC de Memphrémagog, MRC des Sources, MRC du Val-Saint-François) et la Ville de Sherbrooke. Cette approche avait deux principaux objectifs (PRMHH-Estrie, 2021) :

- l’identification de milieux humides et hydriques d’intérêt pour la conservation au niveau estrien;
- l’élaboration d’une méthodologie scientifique et rigoureuse de priorisation des milieux humides et hydriques de grande importance pour la conservation.

La démarche s’est articulée autour de trois ateliers de concertation régionale, dont les bilans se retrouvent à l’annexe 1. Les bilans incluent la liste des participants et un résumé des échanges. Le tableau 2 fournit un aperçu des sujets abordés lors des ateliers (PRMHH-Estrie, 2021). En plus des représentants des différentes MRC, de la Ville de Sherbrooke et de plusieurs ministères provinciaux, des représentants de diverses parties prenantes régionales étaient présents. Suivant le premier atelier régional d’information, un sondage portant sur les préoccupations des participants a été réalisé durant l’été 2020. Vingt-deux personnes provenant de différents milieux (secteurs forestier, agricole, de l’environnement, de la gestion de l’eau) y ont participé. Une compilation des résultats du sondage et une synthèse des préoccupations exprimées sont disponibles à l’annexe 1.

Tableau 2 Objectifs des ateliers de concertation régionale

Objectif de l’atelier	
Atelier 1 18 juin 2020	<ul style="list-style-type: none">• Présenter la démarche régionale et la distinguer des démarches locales• Annoncer le besoin d’engagement et d’implication future de la part des parties prenantes régionales• Présenter les moyens de participation
Atelier 2 28 janvier 2021	<ul style="list-style-type: none">• Faire un retour sur les préoccupations exprimées lors du sondage• Expliquer la méthodologie et les critères utilisés dans le cadre de la démarche régionale• Faire une mise au point au sujet des milieux hydriques
Atelier 3 29 septembre 2021	<ul style="list-style-type: none">• Présentation de la méthodologie employée pour le volet hydrique de la démarche• Présentation de l’outil de priorisation et des résultats du volet milieu humide de la démarche• Retour sur les distinctions entre la démarche régionale et les démarches locales• Atelier consultatif sur les stratégies de conservation

En plus des ateliers, la MRC du Granit a participé à de nombreuses rencontres en comité (comité élargi, comité géomatique, comité concertation et sous-comité biodiversité). Cette collaboration a été l’occasion de susciter une concertation soutenue entre les MRC de l’Estrie et la Ville de Sherbrooke en ce qui a trait aux enjeux régionaux. La démarche estrienne aura donc permis d’élaborer une méthodologie commune, incluant :

- des recommandations concernant les analyses spatiales pour l’identification des milieux humides d’intérêt régional pour la conservation de la biodiversité en collaboration avec Conservation de la nature Canada (CNC) ;
- le calcul de critères d’analyse sur les complexes de milieux humides (CMH) à l’échelle estrienne ;

- l'élaboration d'une approche estrienne sociogéomorphologique pour le volet hydrique des PRMHH afin d'alimenter la priorisation de ceux-ci, en collaboration avec Rivières, firme en hydrogéomorphologie.

Ces éléments seront traités plus en profondeur dans la section 5.5.



2.2 Processus de concertation locale

2.2.1 Moyens de concertation utilisés et acteurs consultés

En complément de la démarche régionale, la MRC du Granit a mené un vaste effort de consultation et de concertation au niveau local. Ce travail est présenté dans le tableau 3. Quatre groupes de parties prenantes ont été identifiés :

- le secteur agricole et forestier ;
- le secteur du développement, de la villégiature et du tourisme ;
- le secteur de l'utilisation et de la protection du milieu naturel ;
- les acteurs de la gouvernance.

Les organisations invitées à participer composant chaque groupe sont présentées à l'annexe 2. Pour chaque groupe, la section suivante présente les répondants ainsi qu'une liste résumant les préoccupations exprimées et comment elles ont été prises en compte dans l'élaboration du PRMHH (tableaux 4 à 7).

Tableau 3 Description de l'effort de concertation, incluant les dates et les parties prenantes impliquées

Date	Activité	Partie prenante rejointe
2019-04	Présentation d'introduction	CCE
2019-05	Présentation d'introduction	Conseil des maires et syndicats locaux de l'UPA
2019-05	Présentation d'introduction	Associations riveraines
2020-04	Envoi d'une lettre d'introduction à la démarche	Toutes les parties prenantes
2020-05	Arrimage avec la mise à jour des PDE des OBV	OBV (COBARIC et COGESAF)
2020-06	Avis de début des activités et confirmation des parties prenantes locales	Toutes les parties prenantes
2020-10	Sondages ciblés touchant les sujets suivants : état des MHH, FFOM, enjeux, orientations, objectifs (EOO) et pistes d'action	Secteur de l'utilisation et de la protection du milieu naturel
2020-12	Échange sur différents enjeux territoriaux	MRC limitrophes
2021-02	Discussion concernant l'importance des milieux humides pour les chauves-souris	Corridor appalachien
2021-03	Présentation d'avancement	Conseil des maires
2021-07	Discussions concernant les données sur les espèces de poissons	MFFP
2021-09	Présence à une rencontre de l'UPA secteur Frontenac	UPA Estrie et syndicat local de l'UPA de Frontenac
2021-11	Création d'une section dédiée au PRMHH sur le site Internet de la MRC	Toutes les parties prenantes et la population de la MRC du Granit
2021-12	Sondages ciblés touchant les sujets suivants : enjeux de la conservation des MHH, leviers financiers, idées pour favoriser l'engagement, pistes d'action	Secteur agricole et forestier
2022-01	Formation du comité PRMHH par l'implication de deux comités : le comité consultatif en environnement (CCE) et le comité consultatif agricole (CCA)	Comité PRMHH
2022-02	Évaluation des enjeux de conservation en relation avec les grandes affectations des MRC avoisinantes	MRC limitrophes
2022-02	Mise à niveau des nouveaux membres du comité PRMHH (suivant les élections de 2021) et présentation du portrait préliminaire du PRMHH	Comité PRMHH
2022-02	Présentation et approbation de la stratégie de conservation (classement des milieux humides)	Comité PRMHH
2022-02	Présentation de la stratégie de conservation	UPA Estrie et syndicats locaux
2022-03	Présentation de la stratégie de conservation	MELCCFP
2022-03	Présentation de la stratégie de conservation et sélection des milieux humides potentiellement développés	20 municipalités du territoire
2022-04	Partage des résultats du sondage agricole et forestier	Secteurs agricole et forestier
2022-05	Atelier sur les enjeux, orientations et objectifs (EOO) et le plan d'action	Associations riveraines, OBV, CREE
2022-07	Rencontre d'arrimage des choix de conservation	MRC des Appalaches (limitrophe)
2023-02	Présentation d'avancement	UPA Estrie

Date	Activité	Partie prenante rejointe
2023-02	Partage de la démarche PRMHH de la MRC du Granit et invitation à exprimer leurs préoccupations	Ensemble des MRC du territoire des deux grands bassins versants (Chaudière et Saint-François)
2023-02	Rencontre d'arrimage des choix de conservation	MRC du Haut-Saint-François (limitrophe)
2023-02	Rencontre d'arrimage des choix de conservation	MRC Beauce-Sartigan (limitrophe)
2023-02	Présentation du plan d'action	Comité PRMHH
2023-02	Commentaires sur le plan d'action	Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie
2023-03	Relecture du projet de PRMHH, partie 1	COBARIC, COGESAF et CREE
2023-03	Présentation de la stratégie de conservation et du plan d'action aux partenaires du secteur forestier	Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec et Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie
2023-03	Rencontre avec les producteurs agricoles et forestiers de la MRC	Producteurs agricoles et forestiers
2023-04	Présentation du plan d'action	Comité PRMHH
2023-05	Relecture du projet de PRMHH, partie 2	COBARIC et COGESAF
2023-05	Présentation du PRMHH en vue de l'adoption	Conseil des maires
En continu	Plusieurs rencontres internes avec les agents au développement et au tourisme de la SDEG	SDEG



Champs le long de la rivière Chaudière à Saint-Ludger, Chantale Lapierre

2.2.2 Préoccupations exprimées et leur prise en compte

Tableau 4 Préoccupations du secteur agricole et forestier et leur prise en compte

Répondant	Principale préoccupation exprimée	Prise en compte
Union des producteurs agricoles (UPA)	Complexification de la réglementation	Un rapport détaillé concernant le sondage effectué auprès de ce groupe est disponible à l'annexe 3. Les préoccupations ont été prises en compte par la sélection, autant que possible, de l'option « utilisation durable » pour les MHH se retrouvant dans un milieu agricole ou dans une exploitation forestière. De plus, le plan d'action inclut l'exploration de diverses initiatives afin de faciliter la conservation des MHH en milieu agricole ou forestier tout en considérant le poids financier et réglementaire ressenti par les propriétaires fonciers.
	Perte de superficies productives, pertes de revenus potentielles	
Producteurs individuels	Drainage des terres agricoles	
	Compensation financière pour les efforts de conservation	
Professionnels de soutien (agricoles et forestiers)	Nécessité d'une assistance technique afin d'assurer la conformité réglementaire	
	Représentation suffisante des réalités agricoles et forestières dans la démarche d'élaboration du PRMHH	
	Consultation et participation du milieu forestier dans l'élaboration du PRMHH	
	Préservation des MHH dans un contexte de changements climatiques	

Tableau 5 Préoccupations du secteur du développement, de la villégiature et du tourisme et leur prise en compte

Répondant	Principale préoccupation exprimée	Prise en compte
Société de développement économique du Granit (SDEG)	Qualité des MHH et son impact sur l'offre touristique, surtout la villégiature	La MRC du Granit a inclus la continuité des mesures de contrôle et de prévention du myriophylle à épis dans son plan d'action. Quant à l'augmentation de la popularité des activités de plein air, le plan intègre cette préoccupation par une orientation visant à contribuer à l'harmonisation et à la pérennité des usages liés à l'eau, et à favoriser l'accessibilité aux MHH dans le respect de leur sensibilité écologique. Des objectifs et des actions stratégiques en découlent.
	Perte de valeur des propriétés foncières suivant l'apparition du myriophylle à épis dans les trois plus grands lacs de la MRC (Mégantic, Grand lac Saint-François et Aylmer)	
	Impacts sur les MHH de l'augmentation de l'achalandage sur les plans d'eau (piétinement, déchets, etc.)	

Tableau 6 Préoccupations du secteur de l'utilisation et de la protection du milieu naturel et leur prise en compte

Répondant	Principale préoccupation exprimée	Prise en compte
Sépaq (parc national de Frontenac) Nature Cantons-de-l'Est	Pression de développement (villégiature, constructions résidentielles en bordure des plans d'eau, claims miniers, industrie forestière)	Une copie du sondage adressé à ce groupe est disponible à l'annexe 4. La contribution de ce groupe de répondants a grandement aidé à établir les forces, faiblesses, opportunités et menaces (FFOM) pour chaque UGA (voir section 5.3). Ce groupe a aussi contribué par le sondage et par l'atelier à élaborer le plan d'action (les enjeux, orientations et objectifs, de même que les actions). Leur participation assure que les préoccupations exprimées se traduisent en actions stratégiques.
Club ornithologique de Lac-Mégantic	Impacts des activités agricoles dans les milieux hydriques	
Association pour la protection du lac Mégantic et son bassin versant (APLM)	Érosion et sédimentation	
Association pour la protection du lac Elgin (APLE)	Apport de nutriments et pollution	
Association des résidents du lac Aylmer (ARLA)	Impacts négatifs des activités motorisées sur les plans d'eau	
Association des riverains du lac Thor (ARLT)	Propagation d'espèces envahissantes	
Association pour la protection de l'environnement du lac Trois-Milles (APEL3M)		

Tableau 7 Préoccupations des acteurs de la gouvernance et leur prise en compte

Répondant	Principale préoccupation exprimée	Prise en compte
Conseil régional de l'environnement de l'Estrie (CREE)	Eutrophisation, surplus de nutriments et présence de cyanobactéries	La contribution de ces organismes a grandement aidé à établir les forces, faiblesses, opportunités et menaces (FFOM) pour chaque unité géographique d'analyse (UGA) (voir section 5.3). Leurs préoccupations ont été prises en compte par l'ajout d'orientations visant à répondre aux enjeux nommés. La consultation des plans directeurs de l'eau a servi de base pour la préparation du plan d'action.
Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC)	Dégradation hydromorphologique des cours d'eau (transport sédimentaire, turbidité, érosion)	
	Présence d'espèces envahissantes	
	Érosion des berges, état des bandes riveraines	
Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF)	Marnage excessif, forts débits de pointe, étiage sévère	
	Dégradation des milieux humides et hydriques et des habitats qu'ils représentent	
	Cohabitation des usages, impacts des usages récréatifs	
	Adaptation et atténuation des changements climatiques, notamment par protection des MHH	
Municipalités de la MRC du Granit	Inondations des secteurs urbains en aval de la MRC du Granit, dans les bassins versants des rivières Chaudière et Saint-François	Les municipalités ont participé activement à la sélection des MHH potentiellement développés.
	Présence de contraintes potentielles au développement	

Répondant	Principale préoccupation exprimée	Prise en compte
	<p>Gestion des plans d'eau partagés par plus d'une MRC</p> <p>Approvisionnement en eau potable, en quantité suffisante (en raison des étiages sévères)</p> <p>Défis de l'application réglementaire, capacité d'intervention sur le territoire et ressources disponibles</p>	Des mesures sont incluses dans le plan d'action.
<p>MRC limitrophes (3)</p> <p>MRC partageant un des deux bassins versants : Rivière Chaudière (7) Rivière Saint-François (13)</p>	<p>Cohérence des unités géographiques d'analyse (UGA) entre les MRC</p> <p>Gestion intégrée des inondations par bassin versant</p> <p>Cohérence des niveaux de conservation choisis pour les milieux humides et hydriques partagés</p>	La MRC du Granit se retrouve en tête de bassin versant. Elle a communiqué avec les MRC se retrouvant en aval pour les informer de son intention de promouvoir une saine gestion des eaux pluviales et de conserver les MHH dont les fonctions écologiques sont jugées favorables à l'atténuation des crues. De plus, elle a communiqué avec les MRC voisines afin de s'assurer que les MHH traversés par des limites administratives fassent l'objet d'une planification cohérente en matière d'intensité de conservation.
Ministères provinciaux	<p>Protection des personnes et des biens en lien avec les inondations, l'érosion fluviale et les glissements de terrain (ministère de la Sécurité publique)</p> <p>Volet économique, par exemple le développement résidentiel ou la restriction de la pratique agricole (ministère des Affaires municipales et de l'Habitation)</p>	Les MHH favorisant l'atténuation des crues sont priorisés. L'approche d'utilisation durable des MHH est utilisée dans le milieu agricole. Les développements résidentiels potentiels sont pris en compte dans la détermination des MHH potentiellement développés.
Nations autochtones	Le frêne noir est une ressource culturellement importante (Grand Conseil de la Nation Waban-Aki, lors de la consultation régionale)	<p>Le frêne noir est une espèce indicatrice des milieux humides. La conservation de ces milieux assure celle du frêne noir.</p> <p>La MRC a été informée que la Nation Waban-Aki a des droits ancestraux sur la partie ouest du territoire de la MRC ainsi qu'une entente de chasse pour le territoire de la zec Louise-Gosford. La MRC prévoit entrer en contact avec le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki afin d'en apprendre plus sur les autres éléments importants du patrimoine naturel à considérer dans ses analyses et afin de discuter d'harmonisation des usages.</p>

2.3 Prise en compte des PDE

La collaboration entre les OBV et les MRC est essentielle et incontournable pour assurer la conservation des MHH. L'article 15.3 de la Loi sur l'eau introduit l'obligation pour les MRC de consulter les OBV afin de tenir compte des préoccupations de leurs tables de concertation et des éléments contenus dans leurs PDE.

Les PDE réalisés par les OBV sont de niveau stratégique en matière de conservation des ressources en eau et des milieux qui leur sont associés. Les objectifs qui y sont fixés se réfèrent aux priorités choisies par les acteurs du territoire. Il importe que le PRMHH soit cohérent avec les PDE, et l'inverse tout autant. Les références à ces documents sont disponibles dans la section Références. L'annexe 5 contient les listes de l'ensemble des objectifs de conservation des milieux humides et hydriques des deux OBV du territoire. Ces listes peuvent être modifiées ; les versions les plus à jour peuvent être obtenues auprès des OBV. Le PRMHH a intégré ces OCMHH soit au niveau de ses orientations, de ses objectifs ou de ses actions stratégiques.



3. PORTRAIT DU TERRITOIRE : Contexte d'aménagement

En s'appuyant sur le contenu de son schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) et son plan de développement de la zone agricole (PDZA), la MRC du Granit a préparé un portrait de son contexte d'aménagement afin d'aider à identifier les meilleurs choix de gestion des MHH en fonction de ses caractéristiques.

En décembre 2023, la MRC a déposé au MELCCFP son projet de PRMHH pour analyse. Depuis ce dépôt, la Municipalité de Courcelles s'est regroupée à la Municipalité de Saint-Évariste-de-Forsyth (fusion municipale). Ainsi, Courcelles ne fait plus partie du territoire de la MRC du Granit, faisant maintenant partie de celui de Beauce-Sartigan. La nouvelle municipalité ainsi formée sera donc soustraite de la mise en œuvre du PRMHH de la MRC du Granit et sera intégrée à celle de la MRC Beauce-Sartigan. Il est important de noter qu'il n'a pas été jugé nécessaire d'adapter le portrait du territoire et de refaire les statistiques, les tableaux et les graphiques à la suite de ce changement au territoire d'application.

3.1 Territoire d'application

La MRC du Granit couvre une superficie d'environ 2 833,8 km². Elle est la plus grande MRC de la région administrative de l'Estrie, avec environ 22,1 % du territoire, lorsqu'on tient compte de la récente intégration des MRC de Brome-Missisquoi et de la Haute-Yamaska à la région administrative.

Pour son portrait et son diagnostic, le territoire d'application du PRMHH est le territoire complet de la MRC comportant 304 km² (10,7 %) de milieux humides cartographiés et 3 385,9 km de cours d'eau cartographiés. Ayant une bonne proportion de terres publiques (22 %, y compris les lacs), il a été jugé pertinent de considérer l'état et les perturbations des MHH sur ces territoires, puisque cela peut exercer une influence en aval ou en amont hydraulique. La carte 1 présente ce territoire en faisant ressortir les principaux lacs et cours d'eau. Les cartes sont disponibles en pleine page à la fin de chaque grande section.

Le territoire d'application employé répond aux exigences du MELCCFP. Pour ses engagements et sa stratégie de conservation, le territoire d'application du PRMHH inclut l'ensemble des terres privées de la MRC ainsi que les portions du domaine hydrique de l'État bordées en tout ou en partie par ces terres. Pour ce faire, les données à jour du Registre du domaine de l'État ont été téléchargées en date du 23 février 2022. Règle générale, les cours d'eau qui se retrouvent à l'intérieur des terres publiques ont été exclus du territoire d'application. Une exception est faite pour les portions de cours d'eau du domaine hydrique de l'État bordées par une terre privée (ex. : la rivière Arnold avec sa rive est en terre publique et sa rive ouest en terre privée). Les plans d'eau entièrement en terre publique ont été exclus du territoire d'application. Cependant, les plans d'eau dont au moins une partie est bordée par des terres privées ont été conservés au territoire d'application, pour s'ajouter à ceux entièrement bordés de terres privées. Les milieux humides sont quant à eux découpés selon la tenure. Les parties de milieux humides ou leur totalité sont exclues lorsqu'elles sont en terre publique, comme il est exigé. Ainsi, tout le territoire privé bordé par des cours d'eau ou des plans d'eau est visé par le PRMHH pour ce qui est de son engagement et de sa stratégie de conservation. La carte 2 présente le territoire d'application.

3.1.1 Limites administratives de la MRC

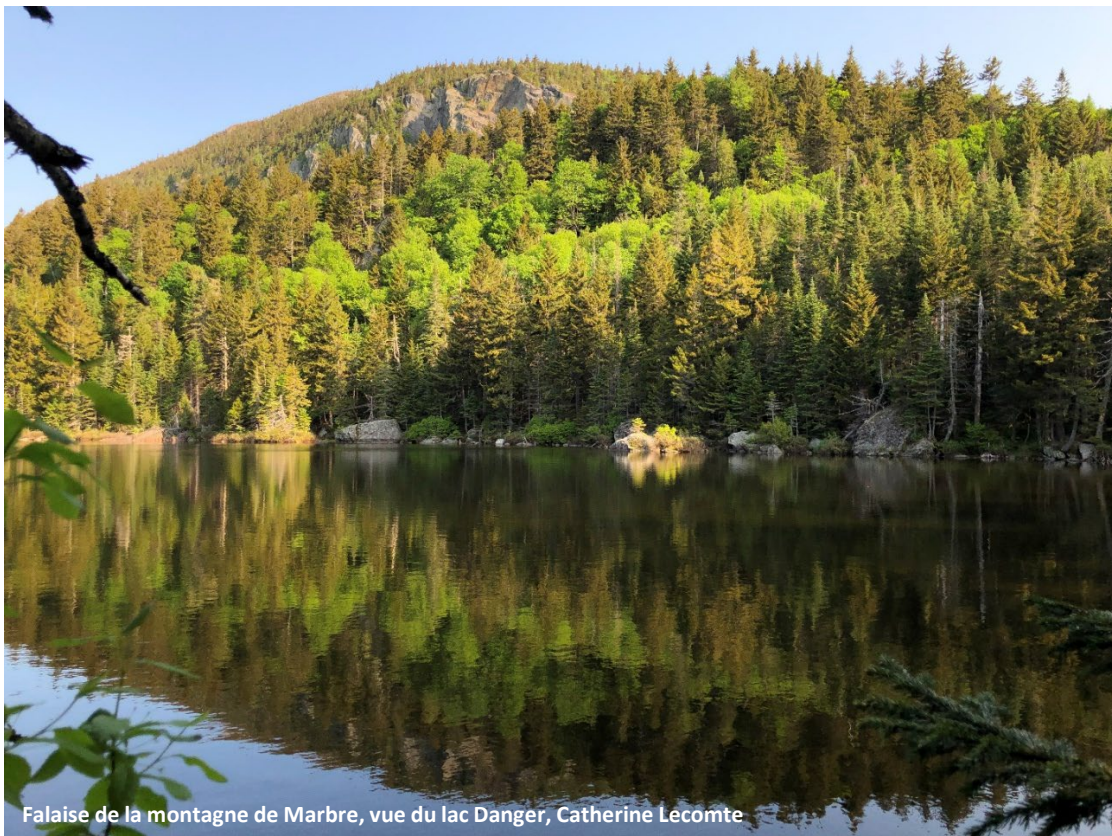
La MRC se situe à l'extrémité est de l'Estrie, à la limite avec la région administrative de Chaudière-Appalaches. La MRC partage ses frontières administratives avec, à l'ouest, la MRC du Haut-Saint-François

(Estrie), au nord, la MRC des Appalaches (Chaudière-Appalaches) et à l'est, la MRC Beauce-Sartigan (Chaudière-Appalaches). La limite sud de la MRC est bordée par les États-Unis, principalement par l'état du Maine.

3.1.2 Particularités géographiques

Le relief de la région est constitué de pentes douces et de terrains plus accidentés, avec une altitude moyenne variant entre 365 et 550 mètres. Le territoire comprend deux zones topographiques distinctes, soit la zone des montagnes frontalières dans la partie sud et celle du haut plateau appalachien dans la partie nord. La partie sud de la région est caractérisée par des pentes abruptes et des sommets élevés, tels les monts Scotch Cap, Saddle Hill et la montagne de Marbre. Le mont Gosford (1 189 m) et le mont Mégantic (1 104 m) sont les plus importants sommets de la région. La partie nord du territoire est surplombée par deux monts importants, le mont Sainte-Cécile (890 m) et le morne de Saint-Sébastien (824 m).

Le territoire comprend un important réseau hydrographique. On y compte une quinzaine de lacs de grande taille ou présentant des attraits de villégiature, ainsi qu'une trentaine de cours d'eau d'importance. Ces milieux sont à la tête de deux bassins versants majeurs, celui de la rivière Chaudière et celui de la rivière Saint-François. Le lac Mégantic peut être qualifié d'élément géographique central par son positionnement sur le territoire. D'une largeur moyenne de 1,5 km et d'une longueur de 16 km, il coule vers le nord et se déverse dans la rivière Chaudière. Le lac Mégantic est la source et le réservoir principal de la rivière Chaudière, qui s'écoule sur 195 km jusqu'à la municipalité de Lévis, où elle se jette dans le fleuve Saint-Laurent. De plus, il recueille, par la rivière Arnold, les eaux provenant du sud. Dans la partie nord-ouest du territoire, les eaux s'écoulent par les rivières aux Bluets et Felton vers le Grand lac Saint-François puis vers le lac Aylmer après avoir quitté la MRC, formant ainsi la tête du bassin versant de la rivière Saint-François.



Falaise de la montagne de Marbre, vue du lac Danger, Catherine Lecomte

3.2 Occupation du territoire

L'occupation du territoire crée peu de perturbations dans l'environnement naturel. La carte 3 offre une représentation visuelle de l'occupation du territoire. Environ 88 % du territoire de la MRC est constitué de couverts forestiers, alors que les sols en culture en occupent 7 %, et les superficies bâties un peu plus de 1 %. Le reste est occupé par les milieux humides et hydriques non forestiers, soit 4 %. Le portrait plus précis concernant les MHH est présenté dans le tableau 8. Ce portrait a été effectué à l'aide de la géomatique en considérant des rives de 10 mètres de largeur.

Tableau 8 Occupation du territoire par les milieux humides et hydriques

Milieu humide et hydrique	% d'occupation
Milieux humides	10,87
Lacs	0,03
Rives des lacs	0,72
Cours d'eau	0,58
Rives des cours d'eau	2,31
Zones inondables	0,01
Milieux hydriques (lacs, cours d'eau, rives et zones inondables)	3,65
Total des milieux humides et hydriques	14,52

Source : MRC du Granit

Le territoire de la MRC est principalement de tenure privée avec 78 % des terres appartenant à des intérêts privés (64 % des petites propriétés et 14 % des grandes propriétés). Le reste, à savoir 22 %, représente le territoire de tenure publique (terres publiques sans statut, deux parcs nationaux et deux zecs).

La MRC du Granit comprend une superficie importante de terres appartenant au domaine de l'État, lorsqu'on la compare aux autres MRC du sud du Québec. Environ 22 % (incluant les lacs) du territoire, soit plus de 50 000 hectares, sont des terres publiques. La majorité de celles-ci se trouvent principalement dans les secteurs de Saint-Augustin-de-Woburn, Saint-Robert-Bellarmin, Notre-Dame-des-Bois, Val-Racine et Frontenac. La proportion de terres publiques de la MRC est la plus élevée de l'Estrie, avec plus de 80 % des terres publiques estriennes.

3.3 Contexte socioéconomique

Les caractéristiques économiques et sociales de la MRC du Granit sont susceptibles d'influer sur le diagnostic environnemental ou sur la stratégie qui sera mise en œuvre pour la conservation des MHH. Il est donc pertinent de présenter ces informations dans le cadre de l'élaboration du PRMHH.

3.3.1 Portrait démographique

La MRC du Granit comprend 20 municipalités et une population totale de 21 948 habitants selon le dernier recensement de Statistique Canada (2021). La MRC est composée des municipalités suivantes : Audet, Courcelles, Frontenac, Lac-Drolet, Lac-Mégantic, Lambton, Marston, Milan, Nantes, Notre-Dame-des-Bois, Piopolis, Saint-Augustin-de-Woburn, Saint-Ludger, Saint-Robert-Bellarmin, Saint-Romain, Saint-Sébastien, Sainte-Cécile-de-Whitton, Stornoway, Stratford et Val-Racine.

La ville la plus peuplée de la MRC est Lac-Mégantic avec 5 747 habitants en 2021, soit plus du quart de la population totale de la MRC. Outre Lac-Mégantic, sept municipalités ont une population supérieure à 1000 habitants et trois ont une population de moins de 500 habitants (Milan, Piopolis et Val-Racine). Certaines des municipalités de plus de 1 000 habitants sont situées en périphérie de la ville de Lac-Mégantic, alors que d'autres sont plus éloignées et attirent des résidents en raison de la villégiature présente. En effet, la MRC du Granit compte de nombreux attraits touristiques et de villégiature. On retrouve par exemple plus de 1 200 résidences riveraines à usage saisonnier sur le territoire de la MRC. La population saisonnière est donc beaucoup plus élevée que la population permanente. L'augmentation est de l'ordre de 25 %.

Entre 2011 et 2021, la MRC du Granit a connu une faible décroissance d'environ 1,4 %. Cette diminution représente la perte de 257 habitants en 10 ans. Toutefois, cette variation diffère largement entre les municipalités de la MRC. D'un côté, trois municipalités ont enregistré une décroissance de plus de 10 %, soit Courcelles, Saint-Ludger et Saint-Robert-Bellarmin. Trois municipalités ont également enregistré une croissance de population de plus de 10 %, soit Marston, Milan et Notre-Dame-des-Bois. L'évolution de la population est présentée plus en détail au tableau 9. Selon le dernier recensement de Statistique Canada en 2021, la densité de population était d'environ 7,8 résidents au kilomètre ^{carré}, ce qui est la plus faible densité de l'Estrie.



Sentier du clocher à Piopolis, MRC du Granit

Tableau 9 Évolution de la population des municipalités de la MRC du Granit, 2011-2021

Municipalité	Superficie (km ²)	2011	2016	2021	Poids relatif	Variation % 2011-2021
Audet	134,0	724	734	708	3,2 %	-2,2 %
Courcelles	91,5	950	823	814	3,7 %	-14,3 %
Frontenac	244,6	1 650	1 734	1 811	8,3 %	9,8 %
Lac-Drolet	128,2	1 071	1 021	1 067	4,9 %	-0,4 %
Lac-Mégantic	25,2	5 932	5 654	5 747	26,2 %	-3,1 %
Lambton	124,7	1 584	1 617	1 630	7,4 %	2,9 %
Marston	78,7	662	705	777	3,5 %	17,4 %
Milan	130,8	270	299	318	1,4 %	17,8 %
Nantes	120,5	1 374	1 377	1 388	6,3 %	1,0 %
Notre-Dame-des-Bois	192,1	911	938	1 028	4,7 %	12,8 %
Piopolis	111,7	364	358	398	1,8 %	9,3 %
Saint-Augustin-de-Woburn	284,1	695	692	667	3,0 %	-4,0 %
Sainte-Cécile-de-Whitton	149,4	892	863	853	3,9 %	-4,4 %
Saint-Ludger	128,7	1 255	1 071	1 074	4,9 %	-14,4 %
Saint-Robert-Bellarmin	237,8	676	575	529	2,4 %	-21,7 %
Saint-Romain	116,0	707	691	711	3,2 %	0,6 %
Saint-Sébastien	91,1	697	657	674	3,1 %	-3,3 %
Stornoway	186,6	559	530	535	2,4 %	-4,3 %
Stratford	139,5	1 062	945	1 036	4,7 %	-2,4 %
Val-Racine	118,6	170	178	183	0,8 %	7,6 %
MRC du Granit	2 833,8	22 205	21 462	21 948	100,0 %	-1,2 %

Source : Statistique Canada, recensement de 2011, 2016 et 2021

3.3.2 Perspectives démographiques

Selon les estimations de l'évolution des populations des municipalités du Québec produites par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), cette décroissance devrait s'inverser dans les prochaines années, alors que la MRC devrait enregistrer une très faible augmentation de 0,3 % pour la période 2020-2041. Les plus grandes variations négatives devraient survenir à Stratford, à Saint-Ludger et à Courcelles alors que les municipalités de Marston et de Frontenac devraient toutes deux connaître des variations positives. De manière générale, l'augmentation du nombre brut d'habitants ne sera pas un facteur augmentant les pressions anthropiques sur le territoire. Le tableau 10 présente un portrait des variations anticipées.

Tableau 10 Projection de la population

Municipalité	Variation projetée (2020-2041)
Audet	6,3 %
Courcelles	-12,0 %
Frontenac	19,1 %
Lac-Drolet	4,8 %
Lac-Mégantic	-7,3 %
Lambton	-1,1 %
Marston	20,4 %
Nantes	13,3 %
Notre-Dame-des-Bois	11,5 %
Saint-Augustin-de-Woburn	7,7 %
Sainte-Cécile-de-Whitton	2,0 %
Saint-Ludger	-12,0 %
Saint-Robert-Bellarmin	-7,7 %
Saint-Romain	4,0 %
Saint-Sébastien	2,6 %
Stornoway	-4,5 %
Stratford	-23,4 %
<i>Municipalités de moins de 500 habitants</i>	-1,1 %
MRC du Granit	0,3 %

Source : Institut de la Statistique du Québec, Perspectives démographiques, 2020-2041

3.3.3 Données socioéconomiques

En observant le tableau 11, on constate que la population de la MRC du Granit possède des salaires, un taux d'activité et un taux d'emploi plus faibles que la province de Québec. Par contre, la population de la MRC possède une fréquence de faible revenu et un taux de chômage moins élevés que les données provinciales.

Tableau 11 Comparaison d'indicateurs économiques, MRC du Granit et province de Québec, 2021

Indicateur économique	MRC du Granit	Province de Québec
Revenu total médian parmi les bénéficiaires (\$)	32 800	40 800
Revenu total médian des ménages (\$)	60 000	72 500
Revenu après impôt médian des ménages (\$)	53 200	63 200
Fréquence du faible revenu fondée sur les seuils de faible revenu après impôt (SFR-Apl) (%)	2,3	5,3
Taux d'activité (%)	57,5	64,1
Taux d'emploi (%)	54	59,5
Taux de chômage (%)	6,2	7,6

Source : Statistique Canada, Recensement de 2021

3.3.4 Principaux secteurs d'activité économique

L'analyse des principales professions de la population de la MRC du Granit selon la Classification nationale des professions (CNP) apporte de l'information sur les principales catégories de professions. La part de

celles-ci dans la MRC du Granit est illustrée dans la figure 1. Avec 19,8 % et 19,1 % respectivement, la vente et les services ainsi que les métiers, le transport, la machinerie et les domaines apparentés sont les deux catégories d’emplois les plus importantes. La fabrication et les services d’utilité publique récoltent 15,8 % des parts de profession et constituent ainsi la troisième catégorie d’emplois la plus importante. Avec des parts similaires de 10,5 % et de 10,1 %, le volet affaires, finance et administration et le volet gestion constituent également des types d’emplois importants.

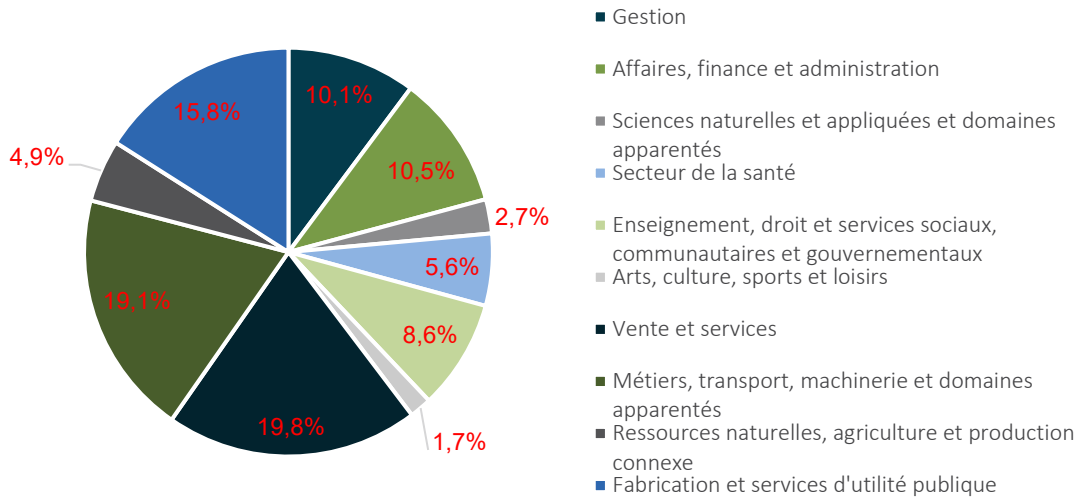


Figure 1 Répartition des professions selon la Classification nationale des professions (CNP), 2021

Source : Statistique Canada, Recensement de 2021

En termes d’activité économique, trois secteurs se distinguent et constituent une part importante du développement économique dans la MRC du Granit, soit le secteur manufacturier, le secteur agroforestier et la villégiature.

3.3.4.1 Secteur manufacturier

L’industrie manufacturière représente un important moteur économique pour la MRC. Les secteurs reliés à l’industrie manufacturière sont principalement ceux du bois, de la confection, du granit et de l’agroalimentaire.

La MRC compte six parcs industriels⁴ régionaux, et ceux-ci sont relativement stables depuis les 20 dernières années. Il s’agit de celui de la ville de Lac-Mégantic (le plus important en matière de taille) et des municipalités de Courcelles, Lac-Drolet, Saint-Sébastien, Lambton et Saint-Romain. D’ailleurs, dans son schéma d’aménagement et de développement révisé (SADR), la MRC du Granit s’assurera de la mise en place d’espaces industriels suffisants afin de répondre à la demande de ce secteur. Des affectations y sont prévues dans le SADR. Celles-ci sont situées en zone blanche, à l’intérieur des périmètres d’urbanisation, et sont desservies par les services d’aqueduc et d’égout. Ces zones sont aménagées de façon à favoriser le transport des intrants ou des extrants et minimiser les contraintes de bruit et de pollution pour la communauté. La carte 4 présente les parcs industriels et les périmètres urbains. Les municipalités n’ayant pas de parc industriel d’importance régionale possèdent quand même une zone industrielle à l’échelle municipale, à l’exception des municipalités de Marston et de Milan. Enfin, certains types d’industries sont permis dans d’autres affectations lorsque la proximité à la ressource est nécessaire. C’est notamment le cas des activités de transformation agroforestières.

⁴ <https://sdeg.ca/entreprendre-et-investir/parcs-industriels/>

3.3.4.2 Secteur agroforestier

Le secteur agroforestier est également un secteur très important dans la MRC du Granit. Cette dernière est composée à 51,2 % de la zone agricole permanente. L'emplacement de cette dernière est disponible à la carte 4. La carte 5 la complète en détaillant les affectations incluses. Bien que les caractéristiques du milieu puissent représenter un frein à la pratique de l'agriculture (classes de sol, terrains en pente), la MRC du Granit possède tout de même de nombreuses entreprises agricoles. En 2021, en utilisant le critère du revenu principal de l'entreprise, la MRC du Granit comptait :

- 82 fermes laitières ;
- 36 fermes bovines ;
- 14 entreprises en production porcine ;
- 21 entreprises d'autres productions animales ;
- 16 entreprises horticoles ;
- 15 entreprises en production fourragère et céréalière ;
- 9 entreprises maraîchères.

En raison de l'importance de la forêt à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone agricole, on retrouve beaucoup d'activités sylvicole et acéricole. Sur le territoire de la MRC, on dénombre 945 exploitations forestières et 644 entreprises acéricoles. La MRC du Granit se distingue des autres MRC de l'Estrie par son dynamisme acéricole. Le tableau 12 montre que près de 60 % de l'ensemble des entailles en production de l'Estrie se retrouvent dans la MRC du Granit, soit tout près de 4,6 millions d'entailles. Cette donnée représente le taux de production avant l'intégration des MRC de Brome-Missisquoi et de la Haute-Yamaska à la région administrative de l'Estrie.

Tableau 12 Nombre d'hectares et d'entailles en exploitation par MRC de la région de l'Estrie en 2012

MRC	Hectare	% Hectare	Entaille	% Entaille
Granit	20 561	59,3 %	4 596 975	59,3 %
Haut-Saint-François	4 385	12,6 %	721 886	12,6 %
Coaticook	3 425	9,9 %	568 998	9,9 %
Val-Saint-François	3 020	8,7 %	493 437	8,7 %
Des Sources	1 691	4,9 %	251 370	4,9 %
Memphrémagog	1 480	4,3 %	184 804	4,3 %
Sherbrooke	105	0,3 %	9 850	0,3 %
Estrie	34 667	100,0 %	6 827 320	100,0 %

Source : MAPAQ, direction régionale de l'Estrie

Enfin, le secteur acéricole a connu une augmentation constante au cours des dernières années alors que les superficies exploitées entre 1993 et 2015 ont plus que triplé, passant de 7 081 hectares à 21 804 hectares. Considérant que l'acériculture représente une activité agricole au sens de la loi, le nombre d'hectares utilisés à ces fins dépasse le nombre d'hectares des autres pratiques agricoles. L'acériculture étant une activité économique d'importance dans la MRC, cette dernière entend entreprendre les démarches afin d'assurer la mise à jour de ses données.

3.3.4.3 Villégiature et récréotourisme

Comme mentionné précédemment, la MRC du Granit possède un fort potentiel récréotouristique et de villégiature. Bien que ce secteur crée peu d'emplois, les revenus fonciers provenant des secteurs de villégiature contribuent grandement aux revenus des municipalités. D'ailleurs, les résidences permanentes autour des lacs et des cours d'eau sont en augmentation. Le tableau 13 présente le portrait de la

villégiature autour des lacs des différentes municipalités. La venue de saisonniers et de touristes contribue également au développement économique de la région en raison des dépenses engendrées sur place. En contrepartie, le développement résidentiel des milieux riverains crée une pression sur les milieux humides et hydriques : apport en phosphore, érosion des sols, artificialisation des bandes riveraines, chemins et ponceaux, destruction ou assèchement des milieux humides riverains, etc. Les résidences de tourisme sont de plus en plus nombreuses autour des lacs. Les associations riveraines dénotent que cette clientèle est moins sensibilisée en matière de protection de l'environnement et que les conflits d'usage deviennent plus fréquents.

Depuis l'arrivée d'espèces exotiques envahissantes dans les lacs, quelques municipalités se sont équipées de stations de lavage d'embarcations, tandis que d'autres songent à le faire. La carte 6 présente l'emplacement des quatre stations de lavage actuelles du territoire. Le lac Aylmer devrait être éventuellement équipé de stations de lavage, tandis qu'un projet d'ajouter une station de lavage au Grand lac Saint-François est à l'étude.



Camping à la plage aux abords du Grand lac Saint-François à Lambton, Nadeau Photo Solution

Tableau 13 Villégiature autour des lacs des différentes municipalités

Municipalité	Lac	Résidence permanente	Résidence saisonnière	Hébergement ⁵
Frontenac	Lac aux Araignées	4	19	0
	Lac Dubuc	1	0	0
	Lac Mégantic	102	68	1
Lac-Drolet	Lac Drolet	46	70	0
Lac-Mégantic	Lac Mégantic	199	21	2
	Lac à Latulippe	4	2	0
Lambton	Grand lac Saint-François	100	244	0
	Petit lac Lambton	19	87	1
Marston	Lac McKenzie	0	5	0
	Lac Mégantic	54	43	0
Nantes	Lac de l'Original	25	6	0
	Lac McKenzie	0	10	0
	Lac Whitton	1	16	0
Piopolis	Lac de la Vase	0	1	0
	Lac Mégantic	58	78	0
Saint-Augustin-de-Woburn	Lac des Joncs	0	2	0
Saint-Robert-Bellarmin	Lac Émilie	0	4	0
Saint-Romain	Grand lac Saint-François	30	67	1
	Lac Ruel	3	12	0
Sainte-Cécile-de-Whitton	Lac à la Truite	0	1	0
	Lac des Ours	0	1	0
	Lac des Trois Milles	38	51	0
	Lac à la Sangsue	0	0	0
	Lac du Rat Musqué	5	16	0
Stratford	Lac Aylmer	139	198	0
	Lac de la Héronnière	2	18	0
	Lac Elgin	60	126	0
	Lac Équerre	0	10	0
	Lac Thor	10	26	0
Val-Racine	Lac Midas	0	1	0
Total		900	1 203	5

Source : Sommaire du rôle d'évaluation foncière 2021, MRC du Granit

3.4 Planification du territoire

3.4.1 Grandes orientations

Quatre principes directeurs chapeautent l'ensemble du schéma d'aménagement et de développement. Ils peuvent être vus comme des défis à relever. Ceux-ci sont une base de référence sur laquelle s'appuient les orientations d'aménagement. Ces principes directeurs sont les suivants :

⁵ Hôtels, motels, auberges, gîtes et résidences de tourisme. Les résidences de tourisme sont sous-estimées dans ces données provenant du rôle d'évaluation foncière.

- assurer l'utilisation optimale des possibilités et du potentiel du territoire dans le respect de l'environnement ;
- stimuler le développement économique en facilitant l'implantation d'entreprises de toutes tailles ;
- valoriser et maintenir la qualité du milieu naturel et des ressources dans une perspective de développement durable ;
- réaffirmer l'importance du pôle régional de la ville de Lac-Mégantic en tenant compte des réalités de chaque municipalité.

La planification passe avant tout par les grandes orientations, qui constituent les lignes directrices de l'aménagement du territoire et traduisent une vision d'ensemble. Plus précisément, elles servent à baliser le contenu des plans et des règlements d'urbanisme par le biais du processus de conformité. Les grandes orientations ne sont donc pas des éléments précis, mais des thèmes et des idées générales qui seront véhiculés dans les outils de planification et les règlements d'urbanisme. Les grandes orientations de la MRC du Granit sont les suivantes :

- Le développement résidentiel
 - Dans les périmètres urbains
 - Dans les zones rurales et agricoles
 - En zone de villégiature riveraine et forestière
- La protection de l'environnement
 - Protection des plans d'eau
 - Protection des bandes riveraines
 - Conformité des installations septiques
 - Protection du couvert forestier
 - Gestion des milieux humides
 - Protection des paysages
 - Contraintes anthropiques et naturelles
- Le développement économique et industriel
 - Mise en place d'espaces industriels suffisants
 - Disponibilité d'espace pour la mise en place de commerces et services
- La gestion de la zone agricole
 - Valorisation des terres en culture ou en friche
 - Mise en œuvre du plan de développement de la zone agricole de la MRC
 - Révision de l'article 59 de la LPTAA
 - Cohabitation harmonieuse des utilisateurs du territoire agricole
 - Développement de l'agrotourisme
- Le développement récréotouristique
 - Mise en valeur des principaux attraits
 - Diversification de l'offre

3.4.2 Concept d'organisation spatiale

Le concept d'organisation spatiale est un exercice de planification qui permet, par la caractérisation du milieu, de dégager une image globale de l'aménagement et du développement du territoire. Il tient compte des éléments structurants de la MRC et des grandes orientations d'aménagement. La carte 7 présente le concept d'organisation spatiale.

La région possède un historique de développement assez conventionnel. Celui-ci s'est réalisé principalement en bordure des voies de transport de l'époque, la rivière Chaudière et le lac Mégantic, ainsi

qu'avec l'arrivée du chemin de fer. Les principaux pôles économiques de la MRC se sont ensuite déplacés à proximité des nouvelles voies de transport, soit les routes du réseau supérieur.

La MRC possède un pôle économique principal, qui constitue le centre de services et d'équipements régional pour de nombreux biens et services et un pôle d'emploi important : la ville de Lac-Mégantic. Celle-ci regroupe environ 41 % de tous les commerces et 38 % de tous les services de la MRC.⁶ Elle représente également près du quart de la population de la MRC, mais comme énoncé précédemment, sa population est en diminution. On retrouve également certains pôles secondaires, tels que Lambton, Stornoway et Stratford, qui se démarquent par leur dynamisme à l'échelle régionale.

La MRC est également caractérisée par la présence de quatre pôles récréatifs d'importance : les secteurs aux abords des deux parcs nationaux de Mont-Mégantic et de Frontenac, le secteur du Complexe Baie des Sables, et celui du mont Gosford.

3.4.3 Grandes affectations du territoire

En concordance avec les objectifs du MAMH, le territoire de toute MRC est découpé en grandes affectations du territoire. Une grande affectation doit tracer un portrait de la vocation actuelle d'un territoire ou encore celle vers laquelle on désire tendre dans le futur. Elle est établie à partir des potentiels et des contraintes du milieu. Par exemple, les grandes affectations sont identifiées en fonction d'éléments tels la présence de la zone agricole permanente, la présence de lacs et de cours d'eau, les usages déjà présents, les besoins des municipalités, etc. La carte 8 présente la répartition géographique des affectations. Le territoire de la MRC est divisé en 13 affectations qui sont décrites brièvement dans le tableau 14. Des descriptions plus détaillées sont disponibles dans le SADR de la MRC. Le tableau 15 présente les proportions du territoire occupées par les différentes affectations.

⁶ Service d'évaluation de la MRC.

Tableau 14 Descriptions résumées des 13 affectations du territoire de la MRC du Granit

Affectation du territoire	Description
Agricole	Prédominance d'usages et d'activités agricoles. Présence de sols de meilleur potentiel pour la production agricole et de la majorité des exploitations agricoles. Présence d'îlots déstructurés. Située entièrement en zone agricole permanente.
Agroforestière type 1	Prédominance d'usages et d'activités agricoles et de prélèvement des ressources forestières. Permet certains autres usages complémentaires ou compatibles. Couvre une grande partie du territoire en milieu rural. Autres usages possibles (récréation, certains types d'industries, extraction, gîtes touristiques et auberges) si faible impact pour l'agriculture. Présence d'îlots déstructurés. Construction résidentielle possible dans certains secteurs de plus de 20 hectares. Entièrement en zone agricole permanente.
Agroforestière type 2	Comme Agroforestière type 1, mais avec l'absence d'îlots déstructurés. Construction possible dans certains secteurs de 15 hectares. Entièrement en zone agricole permanente.
Agrotouristique	Prédominance d'usages et d'activités agricoles et de prélèvement des ressources forestières. Permet des usages d'accueil touristique complémentaires ou compatibles. Présence de sols de bon potentiel et d'établissements agricoles. Située dans un secteur touristique important. Entièrement en zone agricole permanente.
Conservation	Zone ou territoire privilégiant la préservation de l'environnement et des ressources. Vocation : protection à long terme de certains éléments du territoire. Peut être déterminée en fonction d'un statut légal au niveau gouvernemental.
Industrielle	Grandes superficies occupées ou à occuper par des usages industriels. Parcs industriels d'importance régionale. Située en zone blanche et à l'intérieur d'un périmètre d'urbanisation. Desservie par l'aqueduc et l'égout.
Récréation type 1	Superficies permettant des usages de nature récréative. Équipements récréatifs et secteurs présentant un attrait touristique significatif. Présence de terres du domaine de l'État. Différence avec le type 2 : le type 1 permet les usages de récréation intensive.
Récréation type 2	Superficies permettant des usages de nature récréative. Équipements récréatifs et secteurs présentant un attrait touristique significatif. Différence avec le type 1 : le type 2 permet la présence de certains types de résidences.
Rurale	Territoire rural non situé dans la zone agricole permanente. Exclusivement en zone blanche. Presque exclusivement composé de territoire forestier. Présence de plusieurs résidences, principalement le long de chemins.
Urbaine	Présence d'infrastructures publiques (aqueduc et égouts), concentration des fonctions à caractère urbain (services, commerces, institutions), densité d'occupation au sol plus élevée. Découpage des périmètres urbains des municipalités.
Urbaine secondaire	Présence d'infrastructures publiques (aqueduc et égouts), concentration de résidences. Présence de services de première nécessité possible, sans toutefois avoir plusieurs usages à caractère urbain. Plus faible densité qu'en affectation « Urbaine ».
Villégiature riveraine	Utilisation à des fins résidentielles, permanentes ou saisonnières, des rives et des plans d'eau. Présence de commerces d'appoint possible. Territoires non situés en zone agricole.
Villégiature forestière	Utilisation à des fins résidentielles, permanentes ou saisonnières, de secteurs forestiers ciblés. Présence de commerces d'appoint possible. Territoires non situés en zone agricole.

Tableau 15 Proportions du territoire occupées par les grandes affectations

Affectation	Superficie (km ²)	Proportion
Rurale	879,9	31,06 %
Agroforestière type 1	835,0	29,47 %
Agricole	565,5	19,96 %
Récréation type 1	306,6	10,82 %
Villégiature (riveraine + forestière)	49,6	1,75 %
Urbaine	28,6	1,01 %
Conservation	23,7	0,84 %
Agroforestière type 2	21,8	0,77 %
Agrotouristique	8,8	0,31 %
Récréation type 2	5,9	0,21 %
Îlot avec morcellement (type 1)	5,7	0,20 %
Industrielle	5,4	0,19 %
Urbaine secondaire	1,9	0,07 %
Îlot sans morcellement (type 2)	0,9	0,03 %

**Les milieux hydriques ne sont pas comptés dans la superficie*

Source : MRC du Granit

3.4.4 Utilisation de la zone agricole permanente

Le territoire de la MRC du Granit est composé à 51,2 % de la zone agricole permanente (zone verte) en vertu de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (LPTAA). Cela représente environ 1 450 km². Ces proportions varient grandement d'une municipalité à l'autre. Par exemple, 99 % du territoire de Saint-Sébastien est en zone verte, tandis que seulement 16 % du territoire de Saint-Augustin-de-Woburn l'est. La carte 4 présente les secteurs inclus dans la zone agricole permanente.

Près de 86,5 % de cette zone verte (125 446 ha) est sous couvert forestier. On y retrouve plusieurs exploitations forestières et acéricoles. Seulement 13,5 % (19 632 ha) du territoire en zone verte de la MRC est cultivé. Cela est en partie dû à la piètre qualité des sols et au relief parfois accidenté. De ces 19 632 hectares, 76 % (14 914 hectares) sont utilisés pour la culture des fourrages et des pâturages. La culture des céréales et des protéagineux vient au deuxième rang avec une superficie de 1 751 hectares. La culture d'arbres de Noël, l'horticulture ornementale et la culture de fruits suivent respectivement.

En matière de modifications à la zone verte, la MRC a accompagné les municipalités dans plusieurs demandes d'exclusion au cours des dernières années, afin de répondre à leurs besoins d'agrandissement de leur périmètre urbain. Plusieurs demandes d'autorisation pour utilisation à des fins autres que l'agriculture ou pour morcellement/aliénation ont également été effectuées.

Enfin, une demande à portée collective en vertu de l'article 59 de la LPTAA a également été déposée en 2010 par la MRC. Les demandes à portée collective permettent une occupation plus dynamique du territoire en émettant des conditions à l'implantation d'usages résidentiels en zone agricole permanente. Dans le cadre de la révision de son schéma, la MRC travaille actuellement au dépôt d'une seconde demande à portée collective.

3.4.5 Périmètres urbains

L'affectation « Urbaine » dans le SADR correspond aux périmètres urbains (PU) des municipalités. La carte 4 présente les périmètres urbains. On retrouve dans ces aires une concentration des services et d'infrastructures publics. Les densités d'occupation du sol y sont donc plus élevées et la majorité des usages y sont permis. La délimitation de périmètres urbains a pour objectifs de délimiter et regrouper sur le territoire le développement des municipalités afin de prévoir les besoins actuels et futurs, de consolider les infrastructures et services offerts, et de contrer l'étalement.

La délimitation des périmètres urbains s'appuie sur :

- l'estimation du rythme de croissance des municipalités à partir de l'analyse du nombre de permis de construction émis au cours des 10 dernières années (2010-2020) ;
- l'analyse des prévisions démographiques ;
- l'évaluation des projets domiciliaires en cours ou projetés ;
- le développement résidentiel et les autres activités projetées pour les 15 prochaines années ;
- les infrastructures de viabilisation (rue, aqueduc et égout) en place ou projetées ;
- la réglementation d'urbanisme des municipalités ;
- le respect intégral de la zone agricole permanente ;
- les demandes municipales relatives à leur connaissance des perspectives de développement de leur territoire ;
- la présence d'éléments naturels d'intérêt pour la municipalité ou la région.

On compte dans la MRC du Granit 25 périmètres urbains, puisque certaines municipalités possèdent des PU secondaires. C'est le cas de Frontenac, Marston et Sainte-Cécile-de-Whitton. La superficie totale des périmètres urbains dans la MRC du Granit est de 3 610 hectares. Val-Racine possède le plus petit, avec 36,23 hectares, alors que celui de la ville de Lac-Mégantic est de 1 025,52 hectares.

L'occupation des noyaux villageois et urbains constitue toutefois un enjeu. En effet, les nouvelles constructions se réalisent principalement dans les secteurs de villégiature forestière et riveraine. Entre 2014 et 2019, la proportion de permis donnés pour la construction résidentielle dans ce type d'affectation représentait environ le tiers de l'ensemble des permis donnés à l'échelle de la MRC.

Ces choix de développement ont une incidence sur les espaces vacants en milieu urbain. On retrouve au sein des PU de la MRC 797 terrains sur lesquels nous ne trouvons aucune construction. Cela correspond à une superficie d'environ 468 hectares. La consolidation des périmètres urbains et des espaces vacants est un objectif de la MRC. Sans pour autant forcer les personnes à s'installer au sein des périmètres urbains, la consolidation de ces milieux de vie permettrait l'occupation dynamique et durable des cœurs villageois, tout en réduisant les pressions exercées sur l'environnement, notamment les milieux de villégiature et les MHH. En ce sens, la MRC a produit une cartographie des espaces vacants au sein des périmètres urbains afin de bien identifier les possibilités de développement au sein des municipalités.

3.4.6 Territoires d'intérêt écologique

Les territoires d'intérêt écologique présentent une valeur environnementale méritant d'être reconnue en raison de leur fragilité, de leur unicité ou de leur représentativité, comme une frayère à saumon, un peuplement forestier, un marais, l'habitat de plantes menacées, etc. Les territoires d'intérêt écologique constituent également des ressources importantes dans les domaines du tourisme, du loisir, de la récréation, du plein air, de la conservation, etc.

Parmi ceux-ci, on retrouve d’abord les milieux faisant l’objet d’une reconnaissance gouvernementale. Il ne s’agit pas obligatoirement d’aires protégées et ceux-ci peuvent être publics ou privés. Tous les espaces naturels bénéficiant d’un statut de protection donné par le gouvernement du Québec, en vertu d’une loi ou d’un règlement, doivent être identifiés comme territoires d’intérêt écologique au schéma d’aménagement et de développement de la MRC. Ces différents milieux naturels sont présentés dans le tableau 16.

Tableau 16 Milieux naturels faisant l’objet d’une reconnaissance gouvernementale dans la MRC du Granit

Type de reconnaissance	Nom	Superficie
Parc national	Parc national du Mont-Mégantic	5990
	Parc national de Frontenac	15 650
Réserve écologique	Réserve écologique Samuel-Brisson	802,83
	Réserve écologique du Mont-Gosford	306,78
Habitat faunique		
<i>Habitat du rat musqué</i>	Lac à la Barbue	35,32
	Rivière Legendre	78,34
	Lac des Îles	69,6
	Lac des Îles Ouest	54,55
	Lac à la Loutre	116,44
	Baie-Victoria	36,23
	Rivière des Indiens	42,43
	Lac Arnold	58,2
	Lac Dell	31,4
	De la mine	25,74
	Lac Whitton	43,51
	Lac Legendre	16,48
	Winslow Sud	26,98
	Lac à sangsue	41,94
	Étang Moose	24,78
	Stratford	35,78
	Rivière aux Araignées	138,35
	<i>Aire de confinement du cerf de Virginie</i>	Ruisseau au Castor
La Louise		8706
Felton		717,04
Saint-Gédéon		701,17
Lac à la Truite		5256,23
<i>Aire de concentration d’oiseaux aquatiques</i>	Lac des Atacas	80,56
	Lac McIver	39,38
	Rivière Maskinongé	25,71
Écosystème forestier exceptionnel		
<i>Forêt ancienne</i>	Forêt ancienne de la Tête-du-Lac-Mégantic	35,09
	Forêt ancienne du Lac-Émilie	41
<i>Forêt rare</i>	Forêt rare du Mont-Gosford	76
Refuge biologique	Quatre refuges biologiques (détails confidentiels)	534
Réserve naturelle reconnue	Réserve naturelle du Marais-du-Lac-Mégantic	86
Milieu naturel de conservation volontaire	Lac Arnold	75,74
	Forêt de Val-Racine (partie Dubé)	6,2
	Forêt verte Thomas Eser	71,04

Source : MRC du Granit, 2023, données cumulées de différentes sources (Registre des aires protégées du Québec, SAD, système STF du MFFP, GESTIM, SIGEOM)

On retrouve sur le territoire de la MRC quatre refuges biologiques, qui sont des aires forestières soustraites aux activités d'aménagement forestier et dans lesquelles des habitats et des espèces sont protégés de façon permanente (MFFP, s.d.).

En plus des milieux naturels faisant l'objet d'une reconnaissance gouvernementale, la MRC du Granit inscrit dans son schéma d'aménagement et de développement d'autres territoires d'intérêt écologique nécessitant des mesures particulières de protection et de mise en valeur :

- territoires inclus dans l'affectation « Conservation » ;
- sommet du mont Gosford ;
- marécage du lacs des Joncs ;
- milieux humides identifiés au schéma d'aménagement ;
- lacs sensibles ;
- parcs régionaux ;
- zecs ;
- falaise de la montagne de Marbre ;
- terres publiques dans l'encadrement des lacs Aylmer et Elgin.

3.4.7 Territoires d'intérêt patrimonial et esthétique

3.4.7.1 Paysages culturels patrimoniaux et Route des Sommets

Les paysages culturels constituent également des éléments du patrimoine en vertu de la Loi sur le patrimoine culturel. Ces paysages de la MRC ont été caractérisés et évalués principalement dans une étude de 2011. Cette étude visait notamment à doter les intervenants d'un outil de gestion en matière d'aménagement du territoire pouvant s'intégrer à la révision du schéma d'aménagement.

La Route des Sommets, un itinéraire routier de 157 km réunissant 16 communautés, poursuit aussi plusieurs objectifs, dont la sensibilisation des intervenants du milieu à la mise en valeur du patrimoine paysager régional. Comme son nom l'indique, ce parcours met en valeur les différents sommets de la région, qui jouent un rôle important dans l'identité régionale. La prise en compte des paysages dans la planification du territoire peut certainement contribuer à la conservation des MHH.

3.4.7.2 Les sentiers récréatifs : un terrain de jeu unique sur les montagnes frontalières

La MRC est le terrain de jeu des amoureux de la nature, autant pour les marcheurs que pour les amateurs de véhicules récréatifs. Il y a plus de 300 km de sentiers pédestres. Les principaux sentiers sont les sentiers frontaliers, soit près de la moitié des sentiers de la MRC. Comme leur nom l'indique, ceux-ci longent principalement la frontière canado-américaine sur les montagnes Blanches des Appalaches, et traversent le mont Gosford qui constitue le quatrième sommet le plus haut au sud du fleuve Saint-Laurent au Québec. Cette particularité de la MRC d'avoir accès aux montagnes frontalières augmente l'unicité de l'expérience vécue par les visiteurs en plus d'être parmi les plus hautes montagnes du Québec.

3.4.8 Contraintes naturelles

Certains secteurs représentent un risque pour la population et les biens. Il existe sur le territoire trois types de contraintes pouvant représenter un risque : les zones inondables, les zones à risque de mouvement de terrain et les zones de contraintes anthropiques, qui seront abordées dans la prochaine section.

3.4.8.1 Zones inondables

La délimitation des zones inondables de la MRC date essentiellement de 1980 et 1990. Le travail avait été effectué par photo-interprétation et en discutant auprès des populations et municipalités des différents secteurs potentiels. Il y aurait 14 cours d'eau présentant ce risque d'inondation :

- rivière Arnold ;
- rivière aux Bluets ;
- rivière des Vases ;
- rivière Bernier ;
- rivière Chaudière ;
- rivière Sauvage ;
- rivière Felton ;
- rivière Whitton ;
- rivière Legendre ;
- rivière Glen ;
- rivière Nebnellis ;
- rivière Samson ;
- rivière Victoria ;
- rivière Gunn.

Les zones inondables sont présentées à la carte 9. Dans la majorité des cas, ces zones inondables sont dans des secteurs où nous ne retrouvons que peu de risques pour les populations. En effet, ces zones inondables se retrouvent principalement en milieu forestier. Cependant, pour plusieurs rivières, dont la Chaudière, aux Bluets, Bernier et Sauvage, les risques associés aux inondations sont plus importants, car ces zones se retrouvent à proximité ou à l'intérieur des périmètres urbains des municipalités. La rivière Chaudière possède une particularité du risque d'inondation par embâcles de glace. Ce serait particulièrement le cas pour le tronçon situé au cœur de la municipalité de Saint-Ludger.

3.4.8.2 Zones à risque de mouvement de terrain

Les zones à risque de mouvement de terrain identifiées par la MRC se concentrent dans un seul secteur, à savoir la zone de confluence des rivières Drolet et Chaudière. C'est dans cette zone qu'on observe la présence simultanée de deux facteurs de risque : une forte épaisseur de dépôts meubles en grande partie de nature argileuse et de nombreuses pentes fortes (15 à 30 %). Les zones à risque de mouvement de terrain sont présentées à la carte 9.

3.4.8.3 Lacs sensibles

Dès 1984, la MRC s'est donné comme mandat d'inventorier les lacs de son territoire afin d'avoir une meilleure compréhension de la qualité de ceux-ci. Une étude portant sur de nombreux paramètres biophysiques a été menée sur 14 lacs du territoire. Au terme de cette étude, les lacs sensibles ont été établis comme ceux dont la profondeur, la superficie, et certains autres facteurs font en sorte que les risques d'eutrophisation sont accrus. La caractérisation des lacs sensibles est un bon indicateur pour déterminer l'état général des lacs sur le territoire de la MRC. Au cours des années, la qualité de l'eau de ces lacs a évolué en fonction des modifications apportées aux règlements d'urbanisme des municipalités, aux politiques d'aménagement adoptées par la MRC, et aux diverses normes provinciales. On retrouve sept lacs sensibles au sein du territoire :

- Lac aux Araignées ;
- Lac Équerre ;
- Lac McKenzie ;
- Lac de l'Original ;
- Lac du Rat Musqué ;
- Lac des Trois Milles ;
- Lac Whitton.



3.4.9 Contraintes anthropiques

Des contraintes anthropiques existent lorsque la proximité de certains immeubles ou activités entraîne des contraintes majeures d'occupation du sol pour des raisons de sécurité publique, de santé publique ou de bien-être général. Par exemple, des contraintes existent autour du réseau routier, des lieux d'élimination des déchets solides, des stations d'épuration des eaux usées, des parcs de résidus miniers, de certaines industries et des dépôts de sable et de sel. Cette section présente les contraintes anthropiques directement liées à l'eau. Plus de détails sur les autres contraintes anthropiques sont disponibles dans la version en vigueur du SADR de la MRC du Granit.

3.4.9.1 *Ouvrages de captage d'eau potable communautaires*

Soucieuse d'assurer à la population le maximum de qualité pour l'eau de consommation et de prévenir les risques de contamination, la MRC favorise la protection des sources d'approvisionnement en eau potable.

Le contrôle de l'utilisation du sol autour des ouvrages de captage constitue un moyen important de protection. Dans ce cas particulier, il s'agit d'impacts potentiellement négatifs des usages ou constructions à proximité d'une « source de contrainte positive » plutôt que l'inverse. Un périmètre de protection est défini comme étant un territoire comprenant la surface et le souterrain entourant un ou plusieurs ouvrages de captage approvisionnant un système de distribution d'eau potable et à l'intérieur duquel des contaminants peuvent se propager. Afin d'éviter cette possibilité, la prévention devient la meilleure façon d'empêcher la détérioration de la qualité des eaux. Dans le but d'assurer à la population un dispositif visant la protection de la santé et la sécurité relativement à la qualité de l'eau de consommation humaine, la MRC établit au document complémentaire un périmètre de protection immédiat autour d'un ouvrage de captage où sont interdites toutes nouvelles constructions, toutes routes et toutes sources de contamination. Le périmètre à protéger est une zone ayant un rayon de 30 mètres autour d'un ouvrage de captage, conformément à la réglementation du ministère de l'Environnement. La MRC établit aussi au document complémentaire des distances d'implantation mesurées à partir des ouvrages de captage, pour certains usages ou activités à risque.

Enfin, tous les ouvrages de captage des eaux (publics et privés) doivent être conformes au Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP) et au Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP). De plus, les gestionnaires de prises d'eau potable de catégorie 1 (500 personnes et plus et au moins une résidence) ont à produire une étude de vulnérabilité selon les différentes aires d'alimentation de leur prise d'eau (immédiate, intermédiaire ou éloignée). Cela est le cas pour les municipalités suivantes :

- Lac-Drolet (700 personnes) ;
- Courcelles (910 personnes) ;
- Lambton (1 300 personnes) ;
- Lac-Mégantic (6 001 personnes).

3.4.9.2 Épuration des eaux

On dénombre 18 stations d'épuration des eaux usées en activité sur le territoire de la MRC. Huit d'entre elles fonctionnent selon le procédé d'épuration par étangs aérés, sept utilisent des systèmes d'épuration par étangs non aérés, une des stations traite ses eaux usées selon le procédé des boues activées, une station emploie une fosse septique communautaire et une dernière station est un système de roseaux épurateurs. Les stations d'épuration ne desservent que les municipalités où elles sont localisées, à l'exception de Lac-Mégantic qui dessert une partie de Nantes ainsi que le périmètre d'urbanisation secondaire de Frontenac en bordure de la route 161 (secteur Laroche). Au total, 14 municipalités bénéficient des services de traitement des eaux usées tandis que les habitations des autres municipalités de la MRC épurent leurs eaux usées grâce à des installations septiques autonomes.

Une situation particulière concernant les stations d'épuration a fait l'objet d'une étude commandée par le Regroupement pour la protection du Grand lac Saint-François (Norda Stelo Inc., 2017). Cela concerne la baisse de la population du doré jaune, et l'abandon de la principale frayère sur la rivière Felton depuis les années 90. Plusieurs raisons ont amené le Regroupement à supposer que l'utilisation de l'alun (sulfate d'aluminium) pour traiter les eaux usées en était la cause principale. L'étude a permis de recommander l'utilisation du sulfate ferrique, un produit 15 fois moins toxique. Les municipalités de Saint-Romain, de Stornoway et de Nantes se sont engagées à suivre cette recommandation. Considérant les résultats de l'étude montrant l'innocuité du sulfate ferrique dorénavant utilisé et le bon état de la frayère à doré située en aval de Saint-Romain, le rétablissement de cette frayère est maintenant espéré.

La carte 10 présente les lieux de relâche des eaux usées des ouvrages d'assainissement municipaux, ainsi que les ouvrages de captage d'eau potable communautaires. La carte 27 (section 4) présente un aperçu de l'ampleur des surverses des ouvrages d'épuration des eaux usées.

3.4.10 Infrastructures en lien avec l'eau

3.4.10.1 Réseaux d'aqueduc et d'égout

Compte tenu des incidences de la pollution des eaux usées et du coût élevé de ces infrastructures, la MRC considère que tous les réseaux d'aqueduc ou d'égout sont reconnus comme étant à caractère public. La plupart des municipalités de la MRC du Granit ont des réseaux d'aqueduc et d'égout qui desservent leurs noyaux urbains. Cependant, certaines municipalités ne bénéficient pas du réseau d'égout : Val-Racine, Marston et Saint-Augustin-de-Woburn. L'annexe 6 présente le portrait du réseau de distribution d'eau potable de la MRC.

3.4.10.2 Installations de gestion des eaux pluviales

L'engouement pour les infrastructures vertes se fait sentir au Granit, mais plusieurs défis limitent encore leur déploiement à grande échelle. Parmi ceux-ci, on note des appréhensions liées à la perception de nouveauté de ces techniques, en plus des conditions climatiques difficiles au Québec. Néanmoins, quelques initiatives sont dignes de mention :

- les ouvrages de retenue et de filtration des eaux pluviales dans le centre-ville de Lac-Mégantic ;
- les aires de biorétention et les stationnements perméables adjacents au bureau de la MRC du Granit ;
- la plantation en milieu minéralisé de la rue Frontenac et de plusieurs autres rues à Lac-Mégantic ;
- le bassin de retenue des eaux pluviales du développement du Versant à Lac-Mégantic (en cours de réalisation) ;
- la réfection du rang Saint-Michel à Lambton, incluant l'empierrement des fossés et le déploiement d'ouvrages de retenue des eaux pluviales.

3.4.10.3 Équipements de loisirs en lien avec les MHH

Les principaux équipements de loisir en lien avec les MHH à incidence ou à caractère intermunicipal dans la MRC du Granit sont :

- le Club Vacances Baie-des-Sables ;
- l'O.T.J. de Lac-Mégantic ;
- la marina de Lac-Mégantic ;
- l'O.T.J. de Lambton ;
- la plage du lac aux Araignées ;
- les rampes de mise à l'eau.

Le Club Vacances Baie-des-Sables offre des espaces de camping, des services de location de canots et de vélos et dispose d'une aire de baignade publique. L'O.T.J. de Lac-Mégantic compte également une aire de baignade publique et un vaste espace de jeux récemment réaménagé. La marina de Lac-Mégantic se veut le lieu d'accostage de plusieurs embarcations nautiques de la région. L'O.T.J. de Lambton bénéficie d'une plage publique sur le Grand lac Saint-François, d'un espace de jeux et d'un terrain de camping. La plage du lac aux Araignées située à Frontenac donne au public accès à ce plan d'eau. L'accès aux plans d'eau pour les embarcations nautiques est assuré par des quais et des rampes de mise à l'eau publics localisés sur les lacs Mégantic, Saint-François, Aylmer, aux Araignées et Drolet. L'annexe 7 présente une liste détaillée des lieux permettant diverses formes d'accès à l'eau, tandis que la carte 11 présente les différents emplacements où des usages de l'eau (plages, accès, quais, etc.) ont cours.



3.4.11 Autres infrastructures actuelles et potentielles

3.4.11.1 Club de golf

Les terrains de golf sont généralement entretenus avec des herbicides et des pesticides afin d'assurer des conditions de jeu adéquates, ce qui peut avoir des impacts sur les cours d'eau adjacents. Sur le territoire de la MRC, un seul terrain de golf est présent, soit le Club de golf du lac Mégantic. Il est localisé à l'est du lac Mégantic (UGA : Mégantic Est) et sa partie la plus près du lac se trouve à environ 120 m. Aucun milieu humide n'est identifié selon la cartographie disponible. Toutefois, on y dénombre sept lacs aménagés à même des cours d'eau et pour lesquels il y a absence de bandes riveraines végétalisées. On compte sept segments de cours d'eau totalisant 1,7 km, parmi lesquels environ 450 mètres sont artificialisés. L'ensemble de l'eau de surface du golf aboutit dans le lac Mégantic sans traverser de milieux humides.

3.4.11.2 Réseau électrique

La population des municipalités de la MRC du Granit est desservie en électricité par le biais de deux postes de répartition. Le plus important est celui de Lac-Mégantic qui dessert 15 municipalités sur le territoire. Ce poste est alimenté par la ligne Thetford-Mégantic. Une ligne de renforcement vient de Bromptonville-Weedon et une autre ligne vient de Beauceville. Le second poste de répartition sur le territoire de la MRC est situé à Lambton. Dans la MRC, il dessert les municipalités de Lambton, Saint-Sébastien, Saint-Romain, Stornoway, Nantes, Sainte-Cécile-de-Whitton et Lac-Drolet. Les lignes électriques principales se retrouvent à la carte 12.

3.4.11.3 Parc éolien communautaire du Granit implanté à Saint-Robert-Bellarmin

Ce parc éolien communautaire est composé de 12 éoliennes. D'un point de vue économique, ce projet a permis à 16 municipalités de recevoir des redevances très intéressantes ces dernières années. Les éoliennes appartiennent à 30 % aux municipalités partenaires (MRC du Granit, s.d.).

D'un point de vue de l'aménagement du territoire, cela demeure une contrainte anthropique à considérer puisque le développement de certaines activités devrait être limité aux abords de ces éoliennes pour des raisons de sécurité et de santé publiques. De plus, l'impact visuel de ces constructions dans le paysage de la MRC constitue un élément à considérer dans l'éventualité d'une expansion de ce parc éolien. À titre indicatif, la construction de ce parc de 12 éoliennes a nécessité la construction de 38 km de nouveaux chemins, ainsi que la construction d'une ligne de transport électrique de 120 kV d'environ 30 km pour raccorder ce parc éolien au réseau d'Hydro-Québec. L'aménagement du terrain, le drainage, le déboisement et la construction de chemins ont entraîné une augmentation du débit des cours d'eau en aval. Cela a amené des problématiques importantes pour la gestion des eaux de ruissellement, par exemple des débordements de cours d'eau par-dessus les chemins, la nécessité d'aménager de nombreux ponceaux, des pierres déboulant les pentes, etc.

Un parc éolien privé appartenant à EDF (Énergie de France) est situé à proximité du parc éolien communautaire du Granit. Celui-ci est composé de 40 éoliennes. Au total, le parc éolien produit potentiellement 80 mégawatts d'électricité. L'emplacement des deux parcs éoliens est disponible à la carte 12.

La MRC travaille actuellement à l'ajout d'un troisième parc éolien. Ce projet aurait le potentiel de produire 120 mégawatts d'électricité supplémentaires. Il sera important de s'assurer que la gestion des eaux de ruissellement soit davantage encadrée pour cette prochaine phase du projet. Puisque l'emplacement prévu des éoliennes est en terres privées, il sera possible de faire appliquer le règlement sur le contrôle de l'érosion.

3.4.11.4 Réseau routier

Le réseau routier regroupe l'ensemble des infrastructures et des routes de types nationales, régionales, collectrices, d'accès aux ressources, locales ou privées de la MRC. Il est présenté à la carte 13. Les routes sont caractérisées par la fonction et le rôle qu'elles tiennent dans le déplacement des véhicules sur le territoire. Le réseau routier de la MRC totalise environ 4 700 km. De ce total, 313 km composent le réseau routier supérieur, sous la responsabilité du ministère des Transports du Québec et 4 116 km sont de responsabilité municipale. Le reste, à savoir 250 km, représente les chemins privés.

Les chemins forestiers constituent un enjeu particulier dans la MRC du Granit. En effet, le territoire de la MRC est recouvert majoritairement de forêts privées. La MRC a réalisé une évaluation de l'augmentation des chemins forestiers à l'aide de photo-interprétation entre 2007 et 2018. Le résultat montre que les chemins forestiers ont augmenté de 0,44 % annuellement, passant de 3 262 km à 3 427 km en 11 ans. Il est possible que l'augmentation du réseau routier forestier soit moins importante depuis les dernières décennies qu'au début de la mécanisation de l'exploitation forestière. Néanmoins, la présence importante de ces chemins a un impact considérable sur les eaux de ruissellement (altération du processus de rétention et de filtration dans le sol, apport de sédiments dans les cours d'eau, augmentation du débit de pointe, érosion des lits et des rives des cours d'eau). Ceci peut affecter l'habitat du poisson (Bourgeois et coll., 2005 ; Bérubé et coll., 2010).

Le COBARIC mène présentement un projet de réduction de la sédimentation d'origine forestière dans le bassin versant du lac Mégantic. Ce projet vise à identifier les sous-bassins versants prioritaires en matière

d'apport en sédiments dans le lac et à sensibiliser les propriétaires forestiers, particulièrement en lien avec les chemins forestiers (COBARIC, 2020).

3.4.11.5 Voie de contournement ferroviaire

Le réseau ferroviaire n'offre plus de desserte à la population depuis la fin de 1994. Moins utilisé comme moyen de transport qu'il ne l'a déjà été, le réseau ferroviaire maintient toujours une ligne de dessertes industrielles et commerciales sur la ligne Montréal/Halifax. Le transport des marchandises sur le réseau ferroviaire qui transite par Lac-Mégantic se fait plusieurs fois par jour.

En 2013 est survenue la tragédie tristement célèbre du déraillement du train de l'ancienne compagnie de chemin de fer MMA (Montreal, Maine & Atlantic) dans le centre-ville de Lac-Mégantic. Depuis, un projet de voie de contournement est en préparation. Ce projet serait principalement situé à l'extérieur des milieux urbains puisque c'est l'objectif même de cette voie de contournement. Cependant, il serait important que la MRC instaure des distances minimales applicables entre l'emprise des chemins de fer en activité et de nouveaux usages sensibles⁷ voulant s'implanter à proximité des chemins de fer. Les bonnes pratiques ont été étudiées et publiées dans un guide réalisé par la Fédération canadienne des municipalités (FCM) en 2013.

Le projet de voie de contournement, si réalisé, entraînerait la destruction permanente de jusqu'à 66 hectares de milieux humides (Transports Canada, 2022). De plus, il existe un risque d'impacts sur la nappe phréatique, puisque la voie serait creusée sous celle-ci à deux endroits. Cela pourrait entraîner des problématiques d'accès à l'eau potable pour plusieurs résidents. Le projet affecte également des milieux hydriques. Le tracé de la voie de contournement traverse une dizaine de petits cours d'eau en plus de la rivière Chaudière. Un tel chantier entraînerait certainement des modifications importantes sur le cours naturel de quelques cours d'eau, soit par leur canalisation, voire même leur détournement. La carte 14 présente ce tracé en relation avec les MHH touchés.

3.5 Droits accordés par l'État

3.5.1 Exploitation des ressources minérales et des hydrocarbures

Plusieurs entreprises exploitent les carrières et sablières situées dans la MRC. Selon la donnée sur les carrières et sablières du système d'aide à la gestion des opérations (SAGO) du gouvernement du Québec, il y aurait 46 carrières et 69 sablières. Afin de compléter les informations en matière d'exploitation minérale, il est également intéressant d'illustrer le nombre de sites d'exploitation de substance minérale de surface (sites SMS) mis à jour en septembre 2024. Cette donnée provient du registre public Gestion des titres miniers (GESTIM). Ces données montrent les types d'exploitation de surface. On dénombre 28 endroits où le gravier est exploité et 13 pour le sable. Géographiquement, l'emplacement des sites diffère selon les deux sources consultées. Ainsi, les emplacements en provenance des deux sources d'information sont identifiés sur la carte 15, présentés avec une superposition sur les MHH. Également, selon le registre public GESTIM et le Système d'information géominère du Québec (SIGEOM), consultés en mars 2023, la MRC compte 682 claims (titres miniers d'exploration) actifs, un bail non exclusif d'exploitation et un bail de concession minière actif. La carte des hydrocarbures du gouvernement du Québec (SIGPEG) a également été consultée : aucune activité à cet effet n'est présente dans la MRC. Comme il sera détaillé à la section 6, le PRMHH s'assure de ne pas entraver l'exercice des droits accordés par l'État. La carte 15 permet de constater la couverture importante des claims sur le territoire et les MHH

⁷ Usages sensibles : essentiellement les usages résidentiels, récréatifs et institutionnels.

qu'ils touchent. La présence du bail de concession minière actif a été considérée par CNC lors du calcul de l'indice de l'ampleur des pressions anthropiques observées pour chaque complexe de milieux humides.

La consultation des registres publics a aussi permis d'obtenir le portrait des différentes contraintes imposées par l'État aux entreprises minières. En tout, 43 sites présentent des contraintes. Elles concernent 14 catégories de sites et présentent pour la plupart l'interdiction d'exploration ou la permission d'exploration sous conditions. Le tableau 17 suivant en présente le portrait.

Tableau 17 Sites présentant des contraintes à l'exploitation minière

Catégorie de sites avec contraintes	Type de contrainte	Nombre
Habitat faunique	Exploration permise sous conditions	14
Écosystème forestier exceptionnel	Exploration interdite (suspension temporaire)	5
Refuge biologique	Exploration interdite (suspension temporaire)	4
Aire de captage d'eau souterraine	Exploration interdite	3
Parc national (Qc)	Exploration interdite	3
Projet de parc	Exploration interdite (suspension temporaire)	3
Projet de conservation de la flore et de la faune	Exploration interdite	2
Projet de parc éolien	Exploration interdite (suspension temporaire)	2
Réserve écologique projetée	Exploration interdite (suspension temporaire)	2
Forêt d'expérimentation	Exploration permise sous conditions	1
Projet de réserve écologique	Exploration interdite (suspension temporaire)	1
Périmètre d'urbanisation	Exploration interdite	1
Renvoi au ministère	Jalonnement et désignation sur carte interdits	1
Réserve écologique	Exploration interdite	1

3.5.2 Droits sur les forces hydrauliques et droits sur les lits des plans et des cours d'eau

La consultation du Registre du domaine de l'État en mars 2023 a permis de constater qu'il n'y avait pas de droits accordés sur les forces hydrauliques sur le territoire. Il n'y a pas de location de forces hydrauliques ni de mise à la disposition de forces hydrauliques en faveur d'Hydro-Québec. Cependant, environ une dizaine de droits de location du domaine hydrique de l'État sont accordés pour des fins d'usage récréatif (ex. : baux pour marina, location pour des fins commerciales, récréatives ou touristiques).

3.6 Perspectives de développement

Les tendances démographiques observées indiquent que les pressions de développement sur les MHH devraient demeurer faibles. L'étalement urbain n'est pas un enjeu d'importance dans la MRC. Afin de permettre aux municipalités d'être plus attractives pour les entreprises, des agrandissements des parcs industriels de Saint-Romain et de Lac-Drolet sont prévus. Ceci pourrait affecter les milieux humides, mais de façon très localisée.

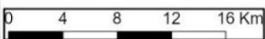
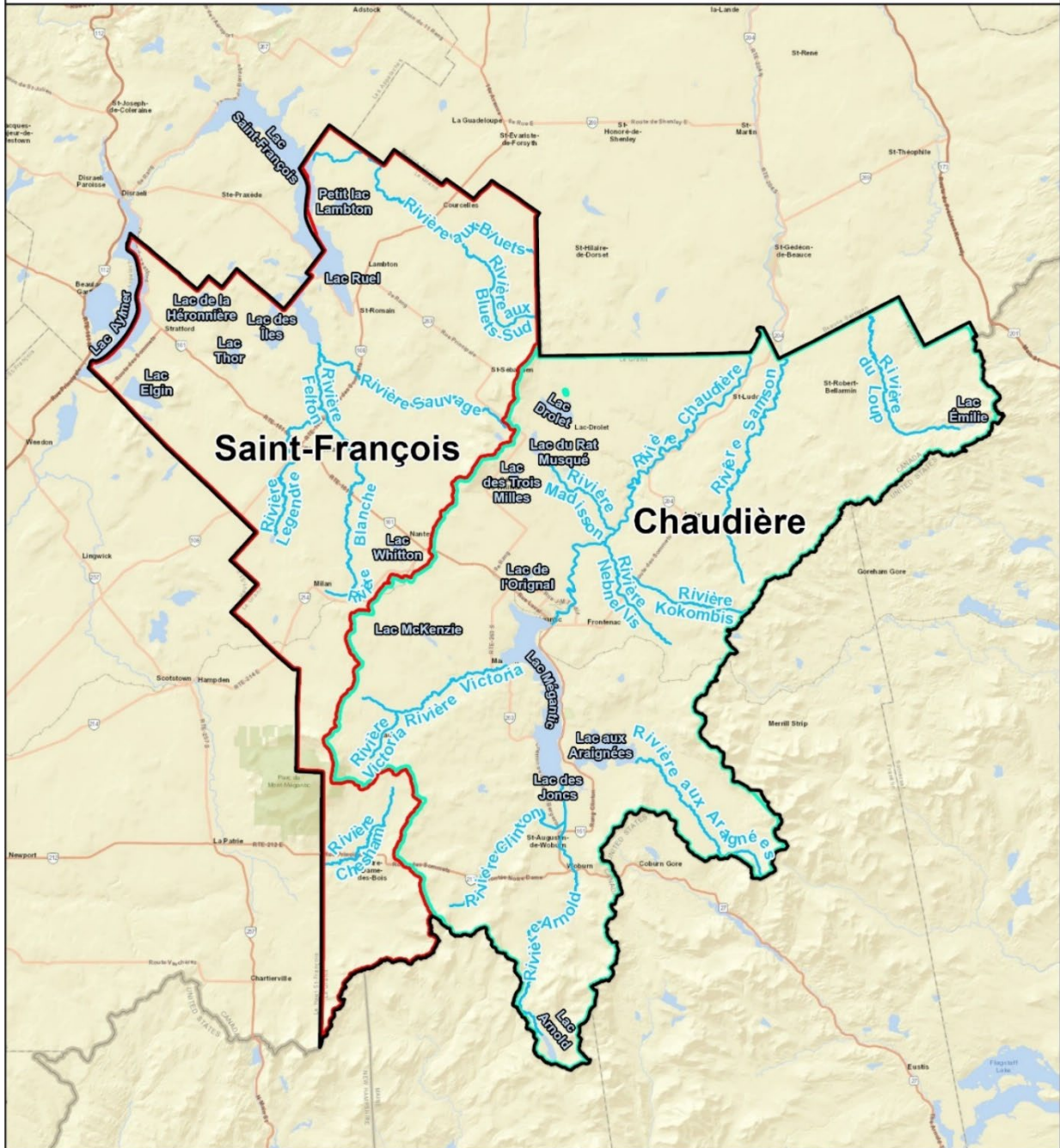
Le secteur du récréotourisme connaît un essor significatif, ce qui est interrelié avec les enjeux de gestion des MHH. En effet, la qualité des MHH a un impact sur l'offre touristique, et l'achalandage sur les plans

d'eau peut avoir des impacts négatifs sur les MHH. Dans ce contexte, le PRMHH est considéré comme un outil pour assurer le développement durable de ce secteur d'activité économique.

Finalement, le territoire de la MRC est propice au développement éolien. À long terme, il serait possible d'y ajouter plusieurs parcs éoliens. Des mesures de protection environnementale adéquates devront faire partie de la mise en œuvre de ces projets afin d'en limiter les impacts négatifs.



Lac Drolet vu depuis la Maison du Granit, Catherine Lecomte

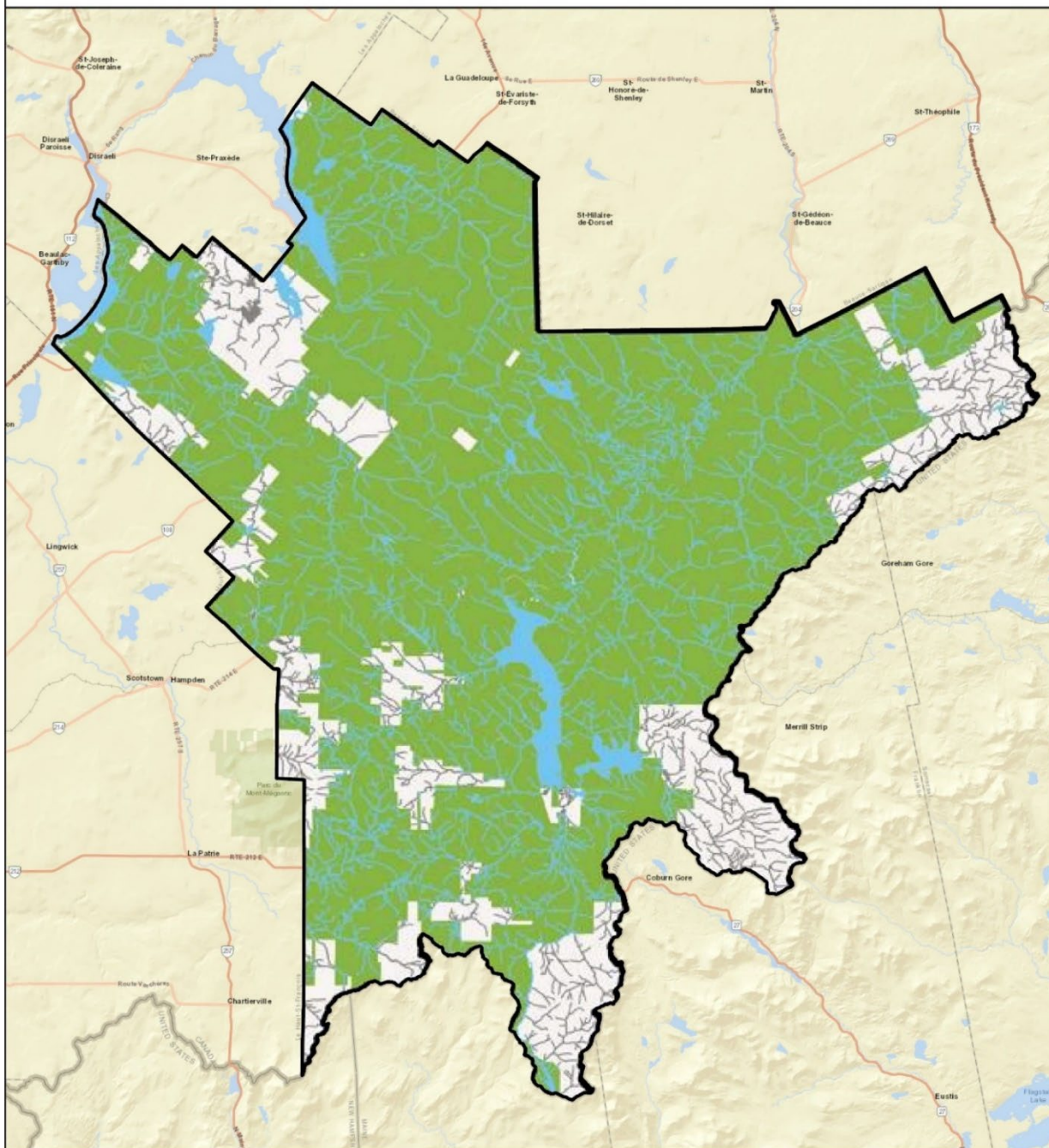


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

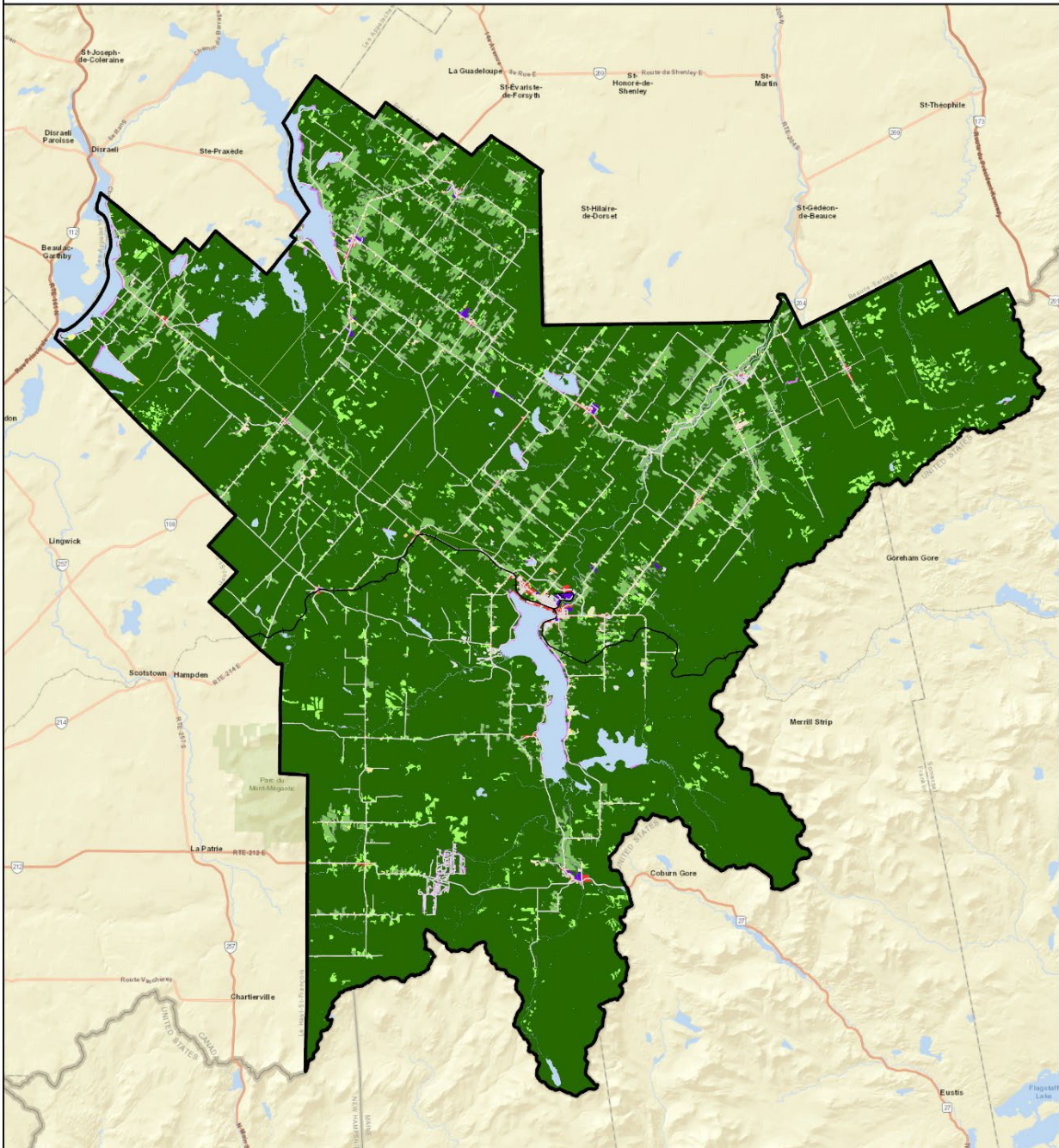
Limite de la MRC du Granit	Hydrographie
Bassins versants	Lacs principaux
Chaudière	Rivières principales
Saint-François	

Carte 1 Territoire d'application du PRMHH pour le portrait et le diagnostic



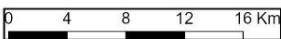
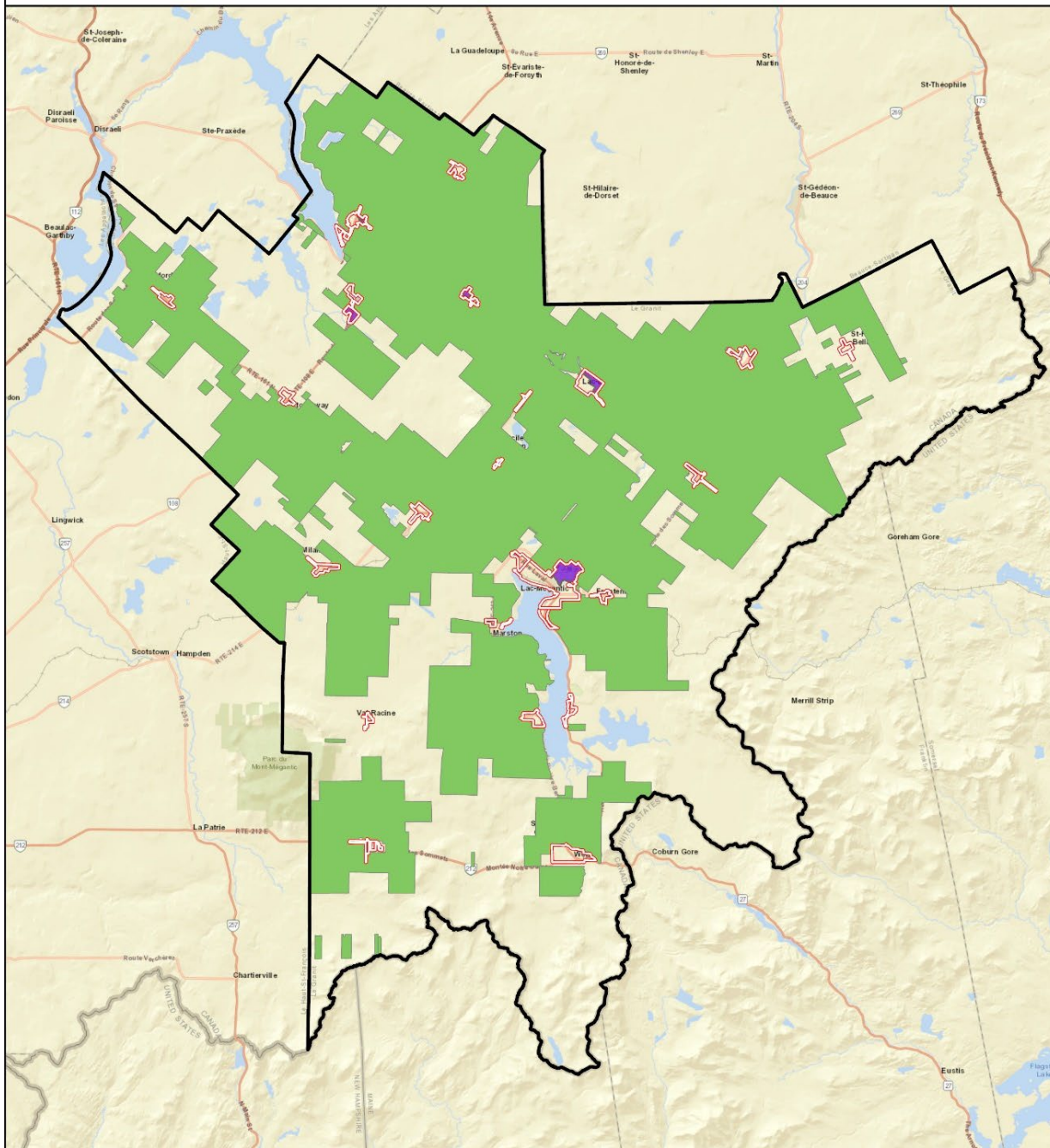
	<p>▭ Limite de la MRC du Granit</p> <p>Étendue du territoire d'application</p> <p>■ Lacs du territoire d'application</p> <p>■ Lacs exclus du territoire d'application</p> <p>■ Territoire d'application du PRMHH</p> <p>■ Non couvert (tenure indéterminée, mixte, non illustrée ou publique)</p> <p>— Cours d'eau du territoire d'application</p> <p>— Cours d'eau exclus du territoire d'application</p>
<p>Sources : Fond de carte : Esri MERN, Adresses Québec, AGRéseau+, 2020 MERN, Découpages administratifs, 2020</p> <p>Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7 Référence spatiale : 32187</p>	

Carte 2 Territoire d'application du PRMHH pour la stratégie de conservation



	Limite de la MRC du Granit	Forestier ouvert	Parcs et espaces verts
	Occupation du sol Forêt Friche Hydrographie Industriel Infrastructure Ligne électrique	Agriculture Bâti Bâti agricole Carrière	Route Urbain Vacant Villégiature Voie ferrée
Sources : Fond de carte : Esri MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020 MERN, Découpages administratifs, 2020 Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7 Référence spatiale : 32187			

Carte 3 Occupation du territoire

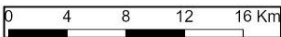
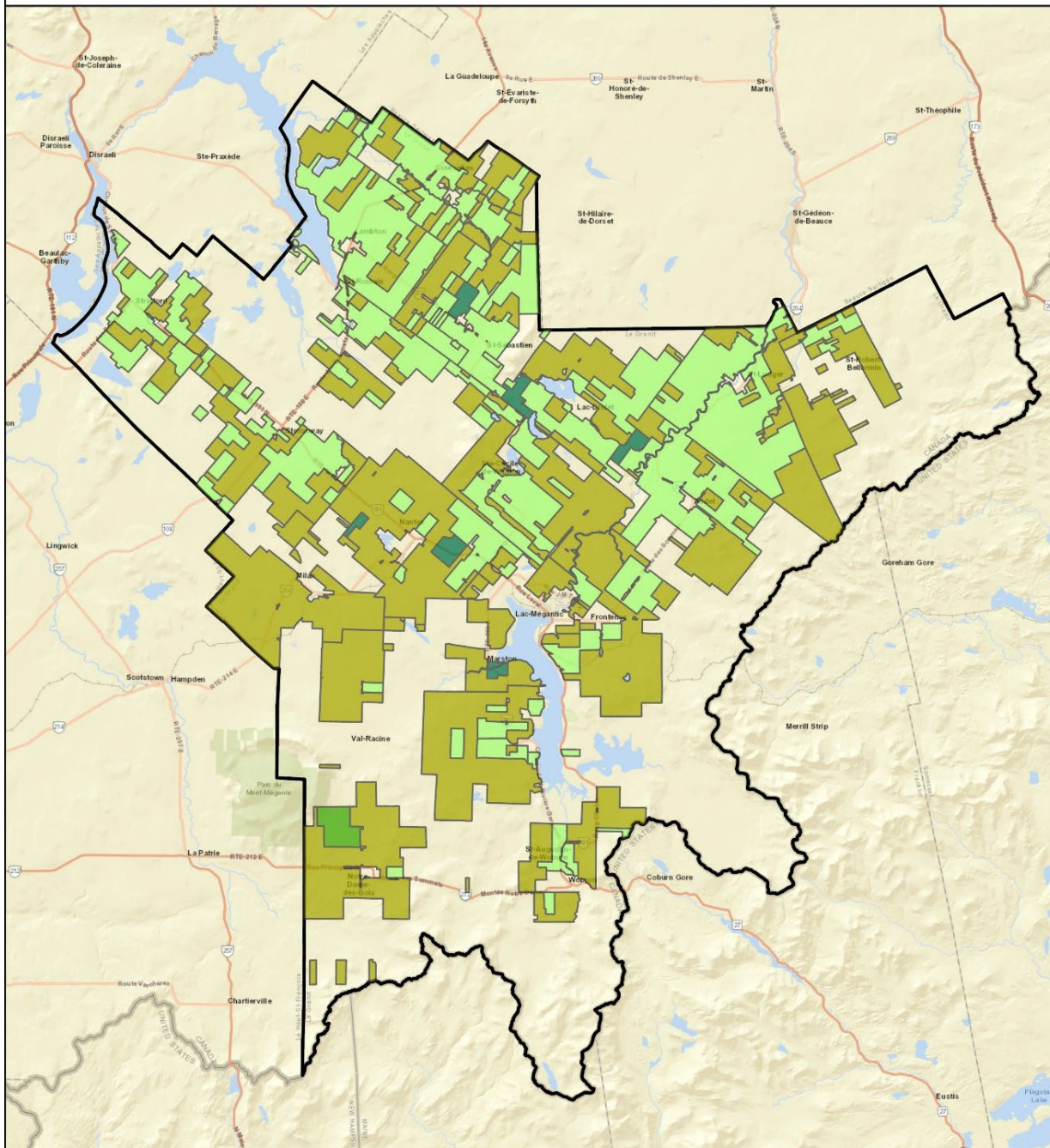


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

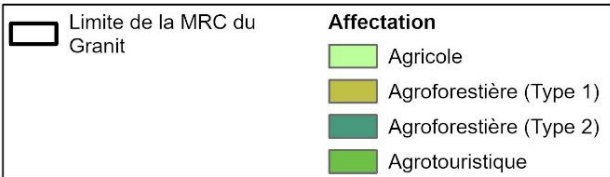
- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| Limite de la MRC du Granit | Zone agricole permanente (ZAP) |
| Parcs industriels | Périmètre d'urbanisation |

Carte 4 Zone agricole permanente, parcs industriels et périmètres urbains

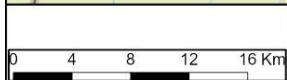
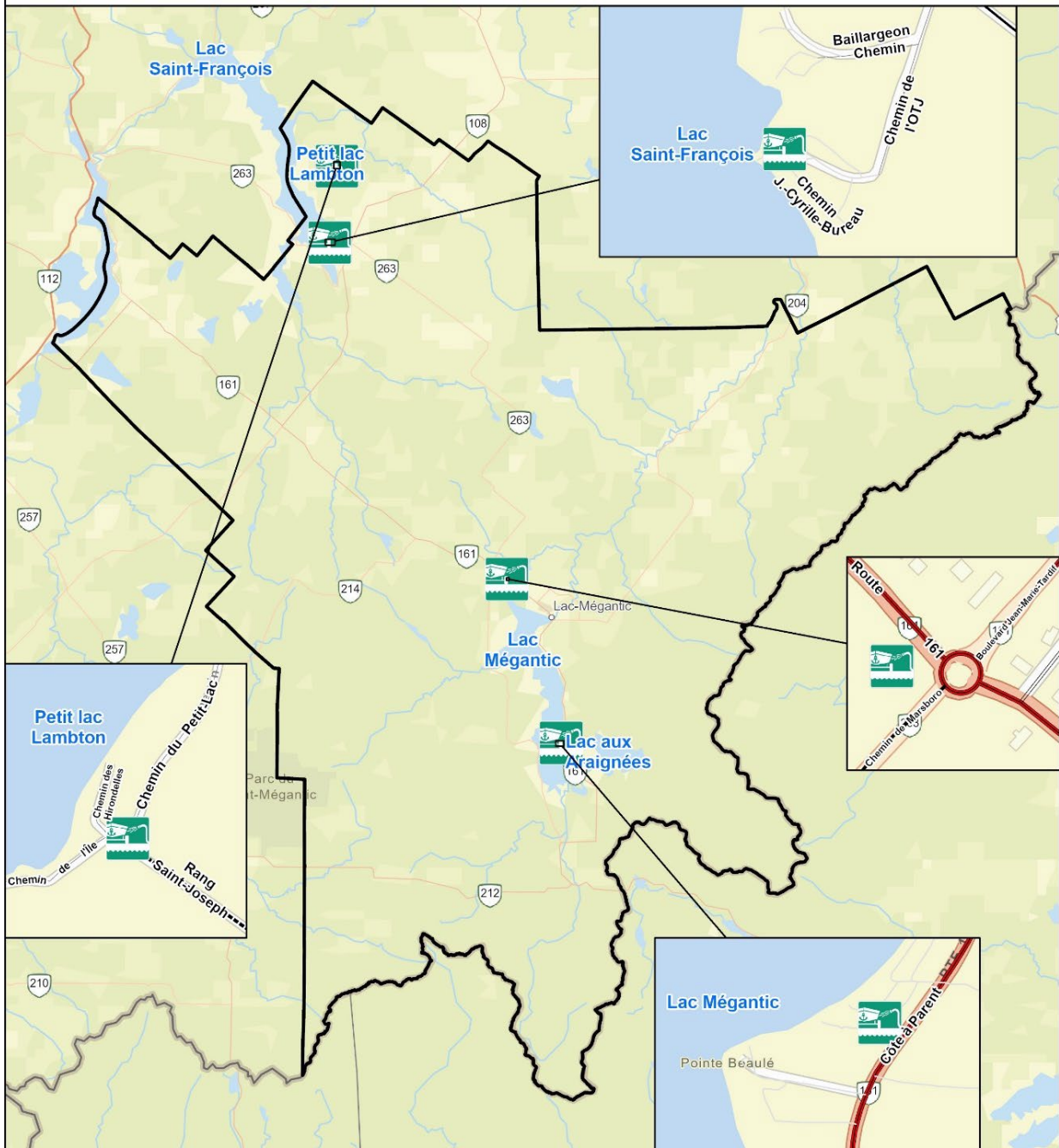


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187



Carte 5 Secteur d'activité économique agroforestier

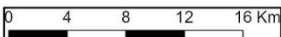
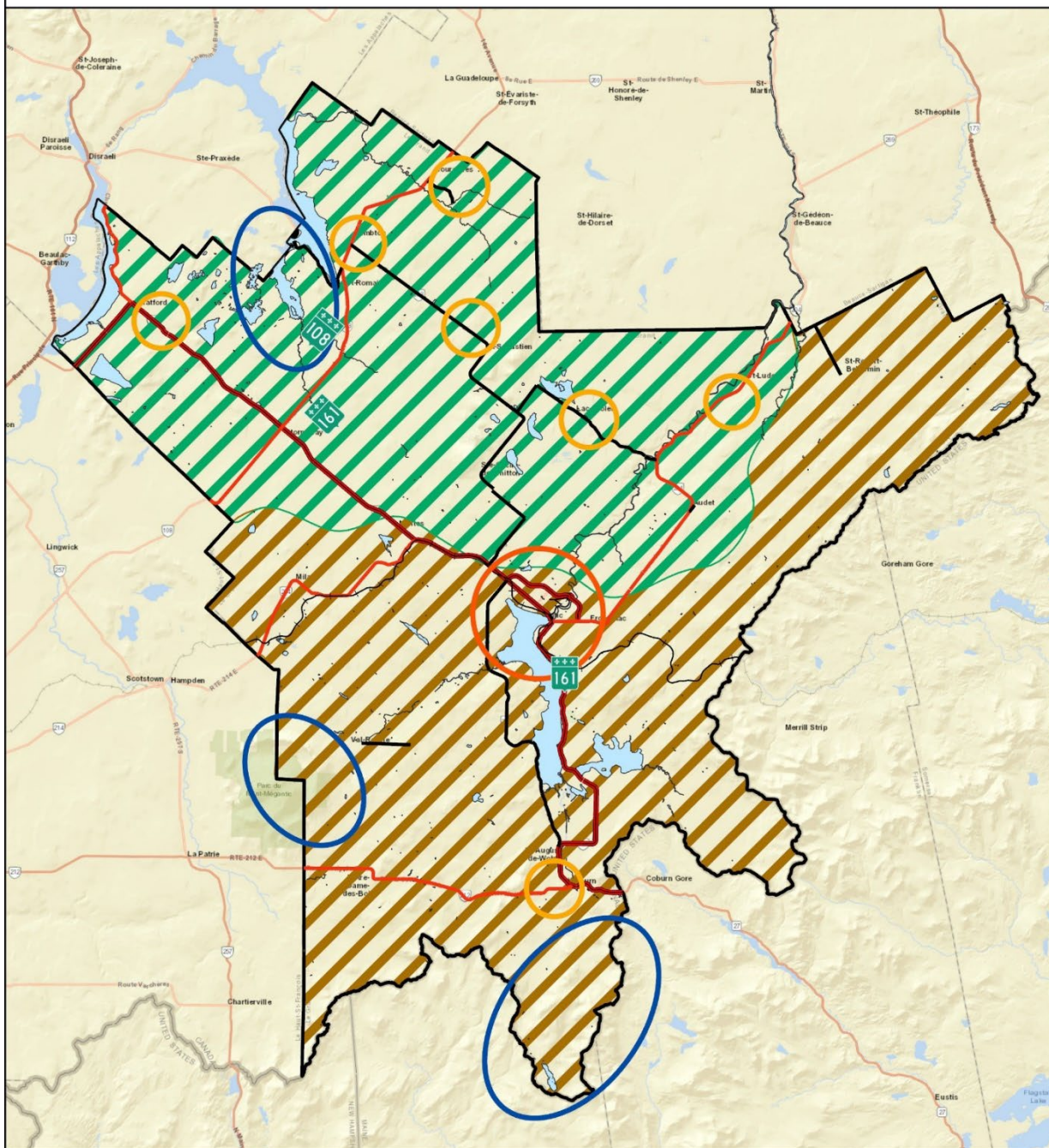


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

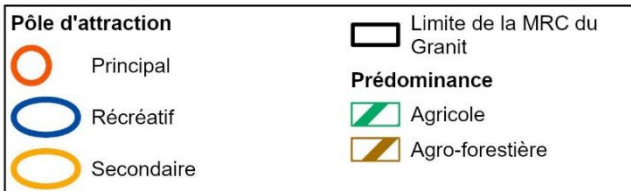
	Limite de la MRC du Granit		Stations de lavage d'embarcations
--	----------------------------	--	-----------------------------------

Carte 6 Emplacements des stations de lavage des embarcations

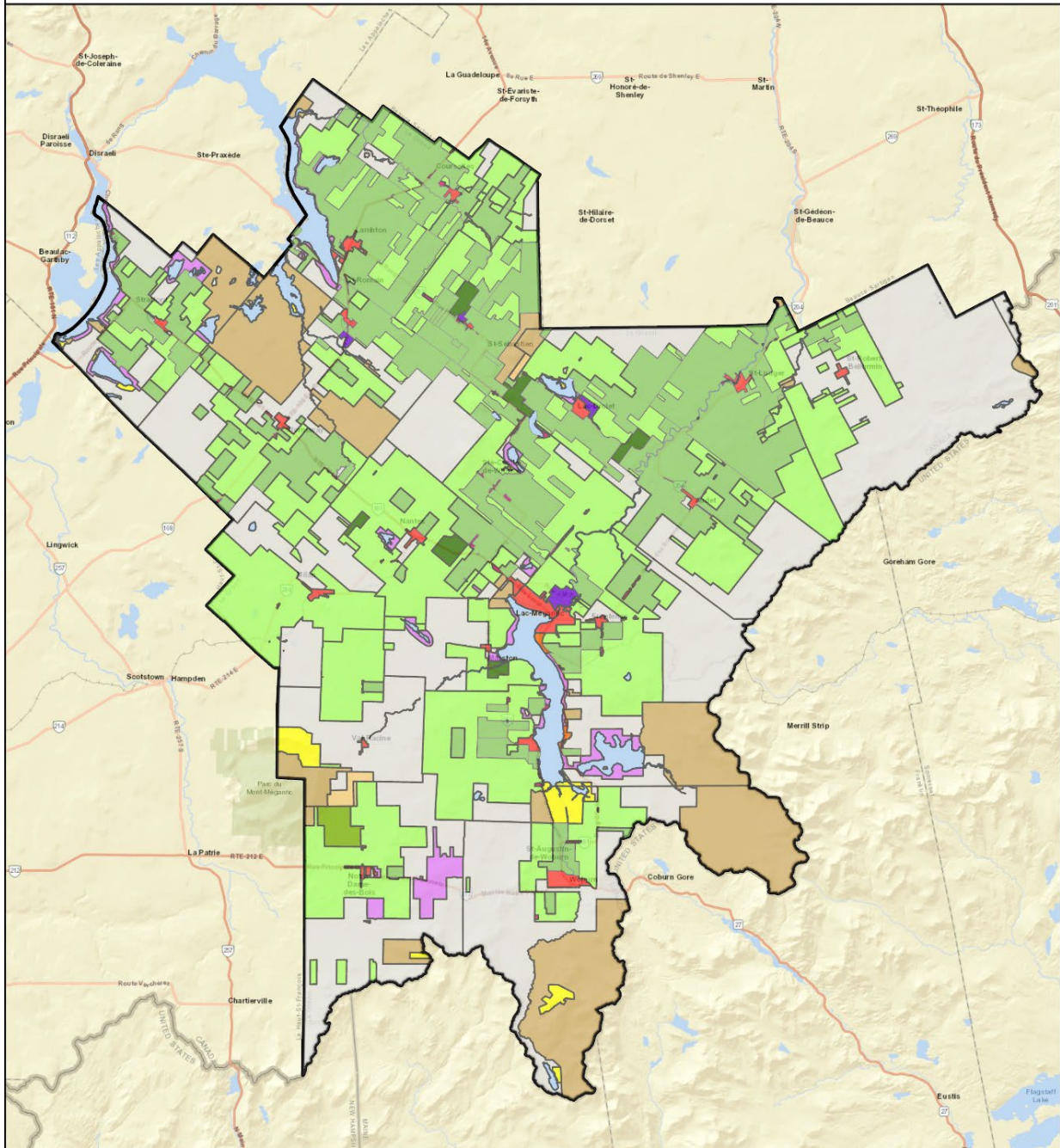


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

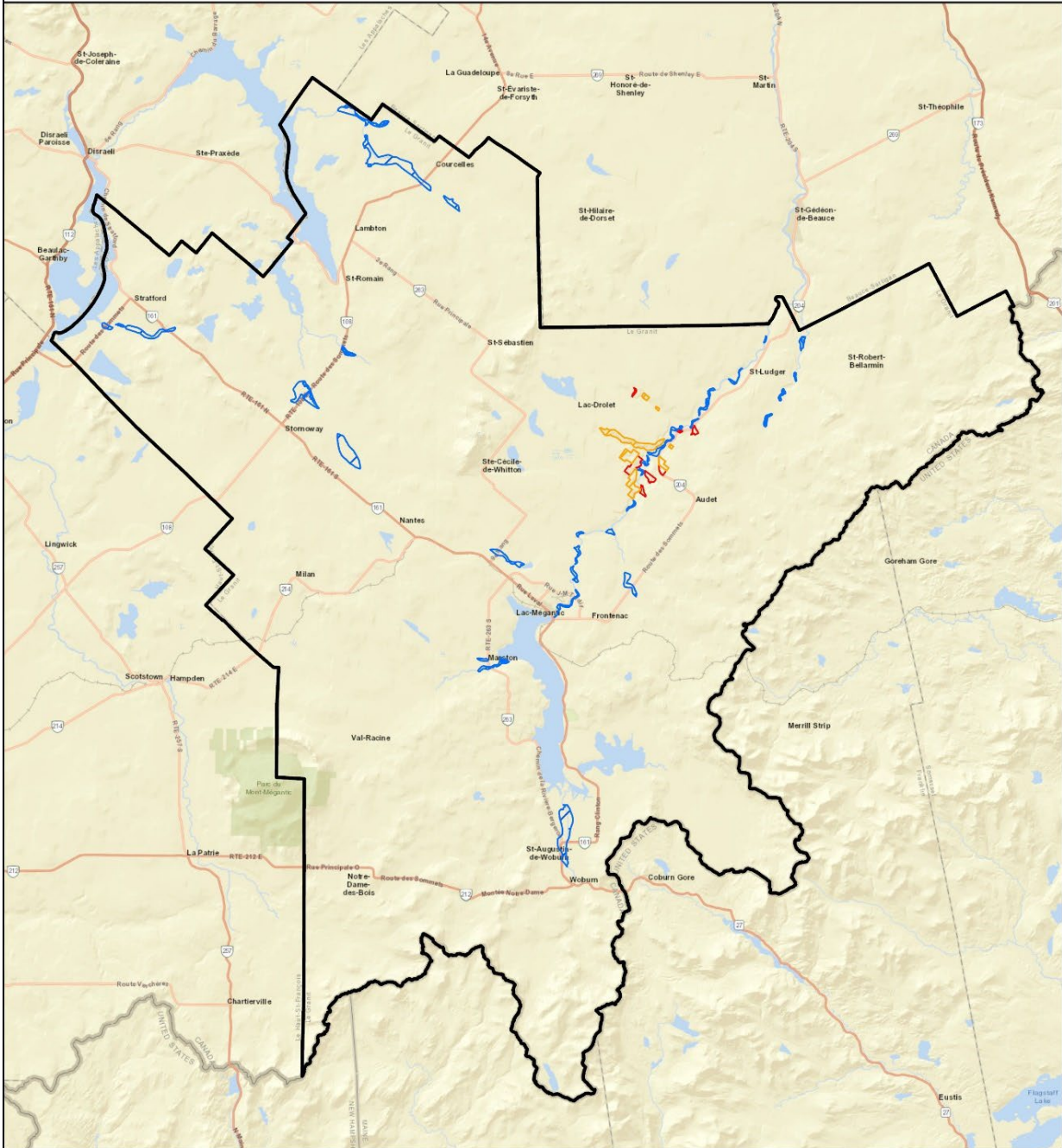


Carte 7 Concept d'organisation spatiale



	<p>Limite de la MRC du Granit</p>	<p>Agrotouristique</p> <p>Conservation</p> <p>Industrielle</p> <p>Rurale</p> <p>Récréation (Type 1)</p> <p>Récréation (Type 2)</p>	<p>Urbaine</p> <p>Urbaine secondaire</p> <p>Villégiature</p> <p>Îlot avec morcellement (Type 1)</p> <p>Îlot sans morcellement (Type 2)</p>
<p>Sources : Fond de carte : Esri MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020 MERN, Découpages administratifs, 2020</p> <p>Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7 Référence spatiale : 32187</p>	<p>Affectation</p> <p>Agricole</p> <p>Agroforestière (Type 1)</p> <p>Agroforestière (Type 2)</p>		

Carte 8 Affectation du territoire



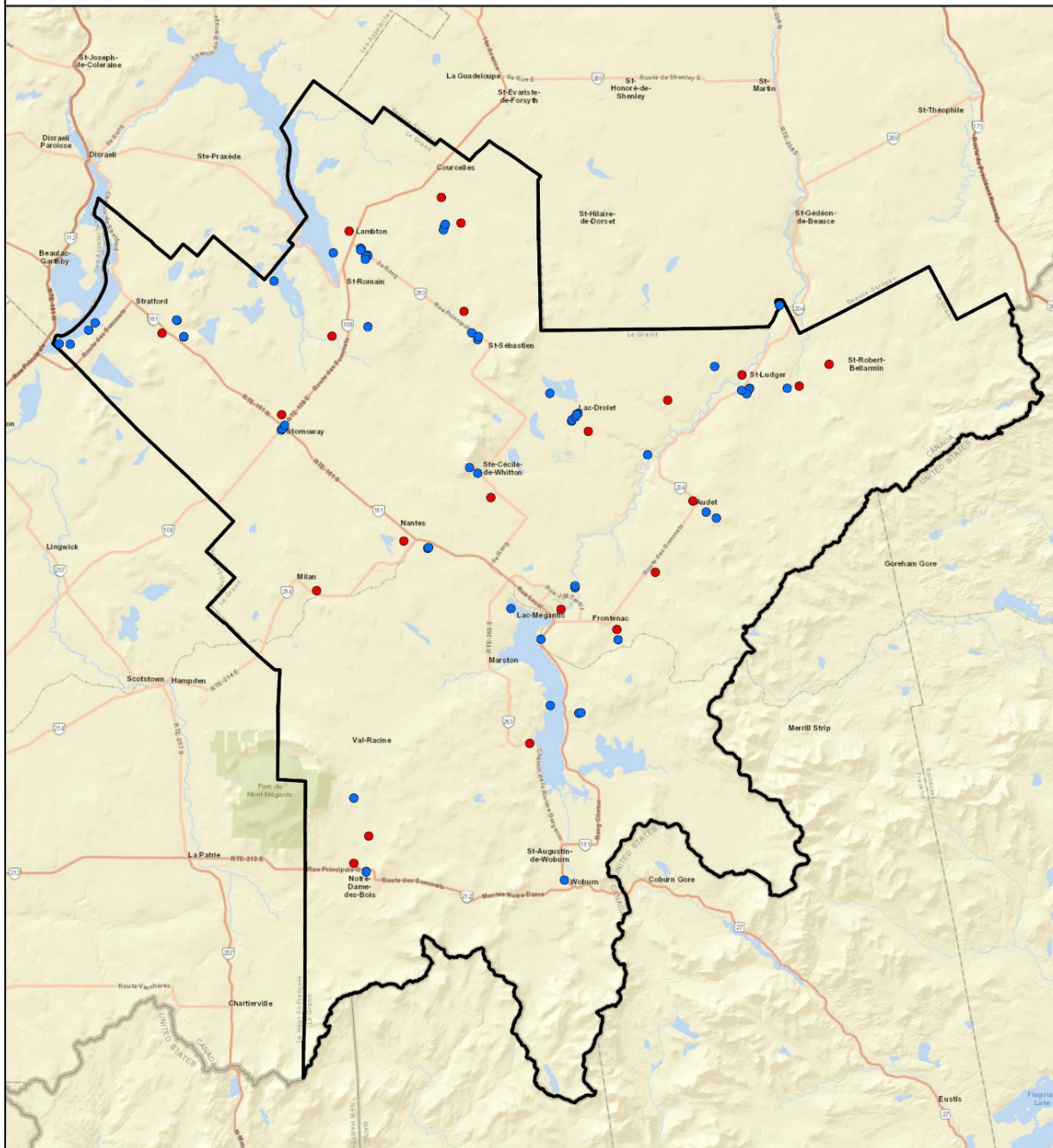
0 4 8 12 16 Km

Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseaux+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

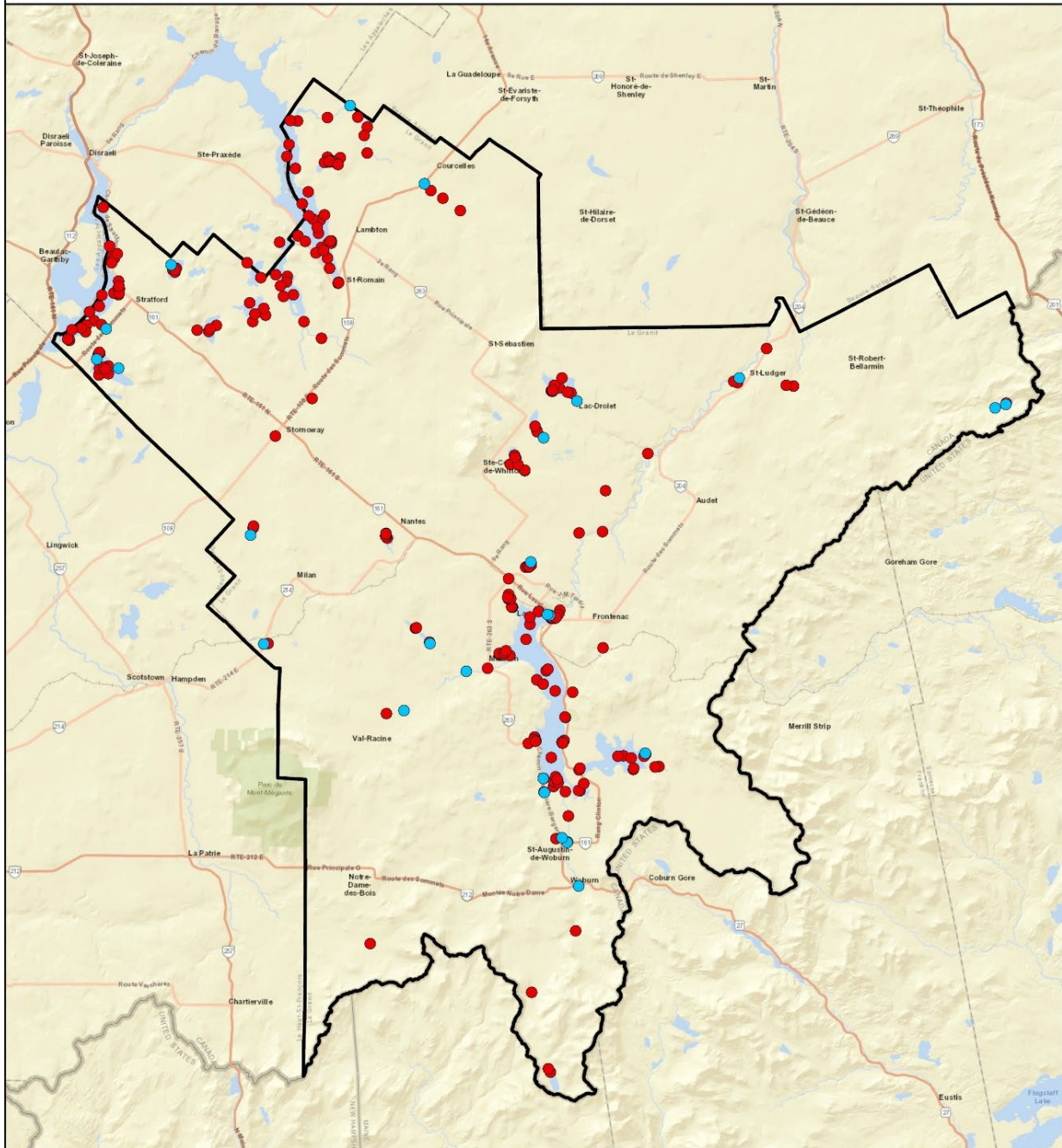
Limite de la MRC du Granit	Zone de mouvement de terrain à risque modéré
Zone de mouvement de terrain à risque élevé	Zones inondables

Carte 9 Zones inondables et zones à risque de mouvement de terrain



<p>Sources : Fond de carte : Esri MERN, Adresses Québec, AQRéseaux+, 2020 MERN, Découpages administratifs, 2020</p>	<p> Limite de la MRC du Granit</p>	<p>Emplacement des eaux usées et potables</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lieux de traitement des eaux usées ● Lieux d'approvisionnement en eau potable
<p>Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7 Référence spatiale : 32187</p>		

Carte 10 Ouvrages de captage d'eau potable communautaires et exutoires d'épuration des eaux usées municipales

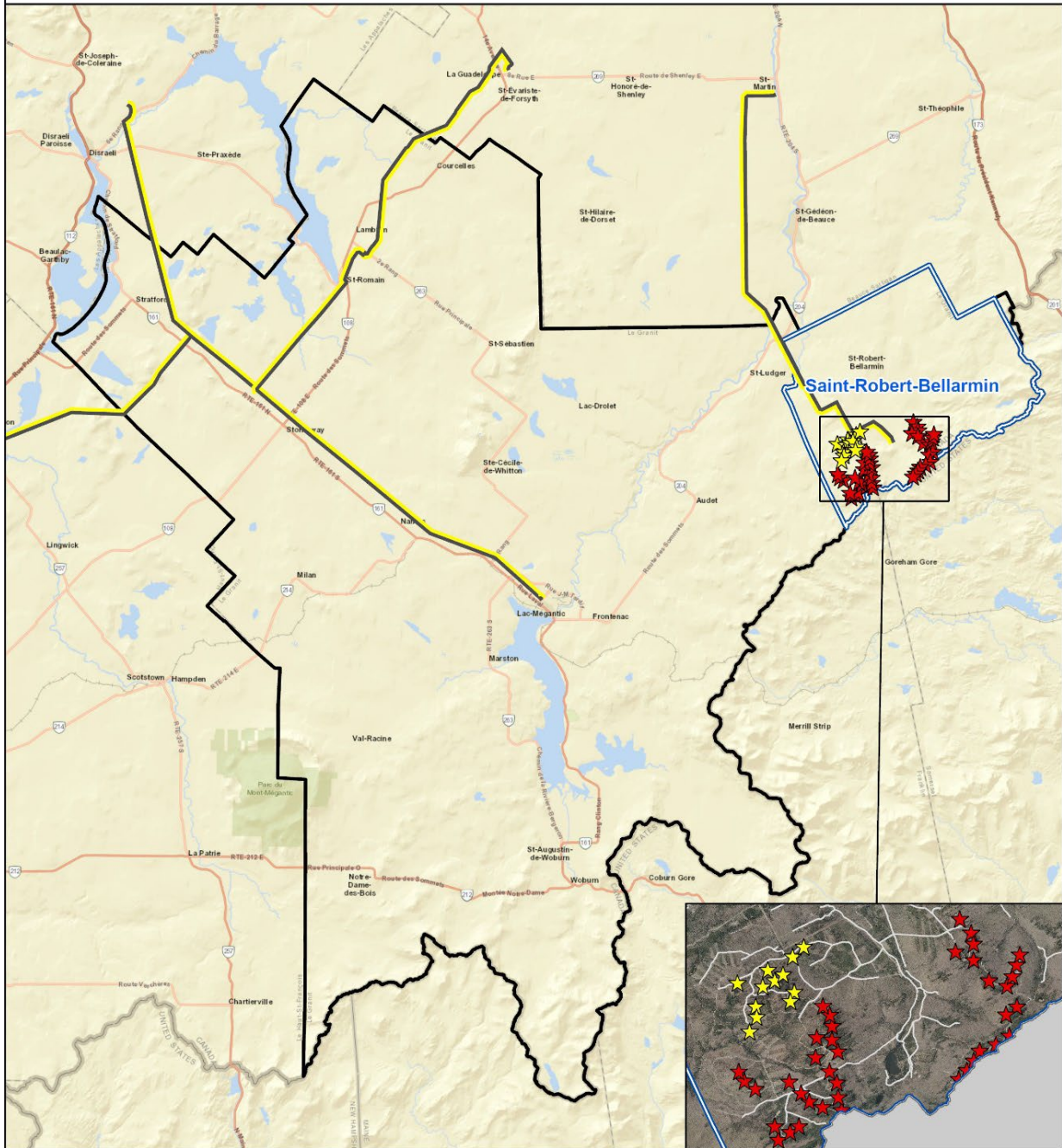


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseaux+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : **NAD 83 MTM 7**
Référence spatiale : 32187

Limite de la MRC du Granit	Usages reliés aux milieux hydriques
	Usages
	Accès à l'eau

Carte 11 Emplacements où des usages de l'eau ont cours et lieux d'accès à l'eau



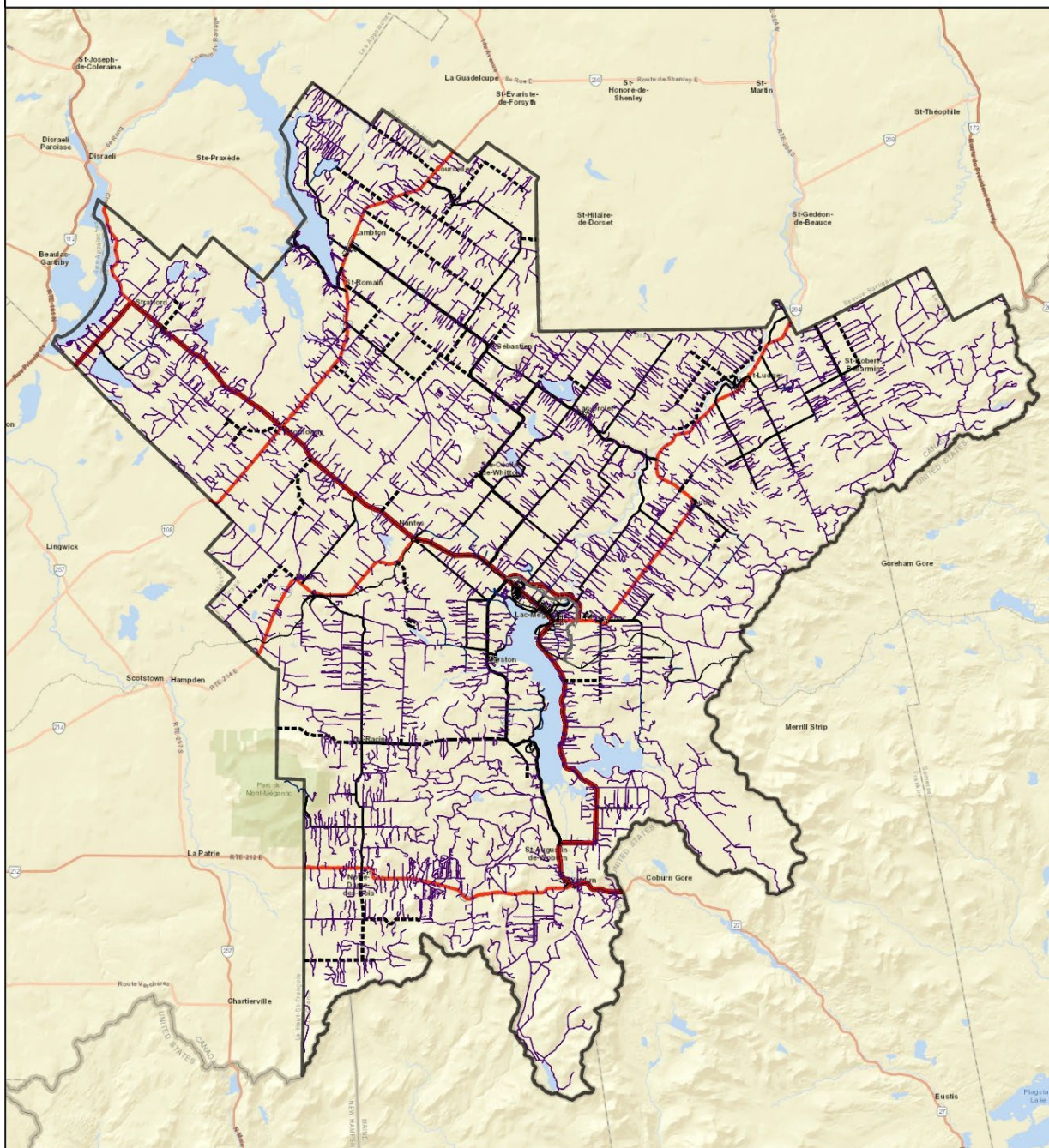
0 4 8 12 16 Km

Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseaux+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

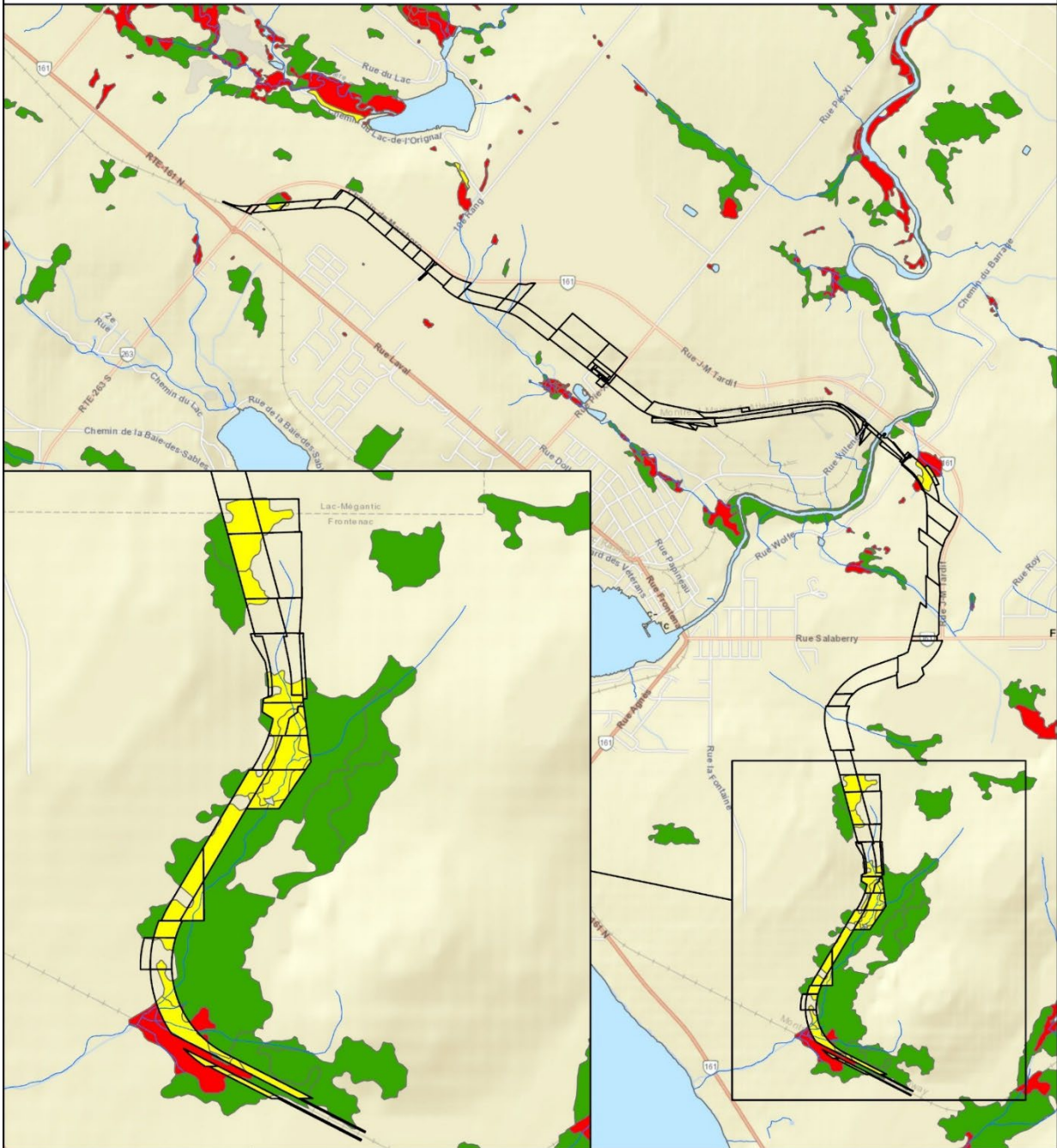
Limites administratives	Ligne électrique
Limite de la MRC du Granit	Phase de 40 éoliennes
Limites municipales	Phase de 12 éoliennes

Carte 12 Réseau électrique et parcs éoliens



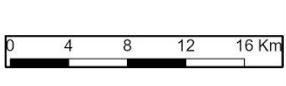
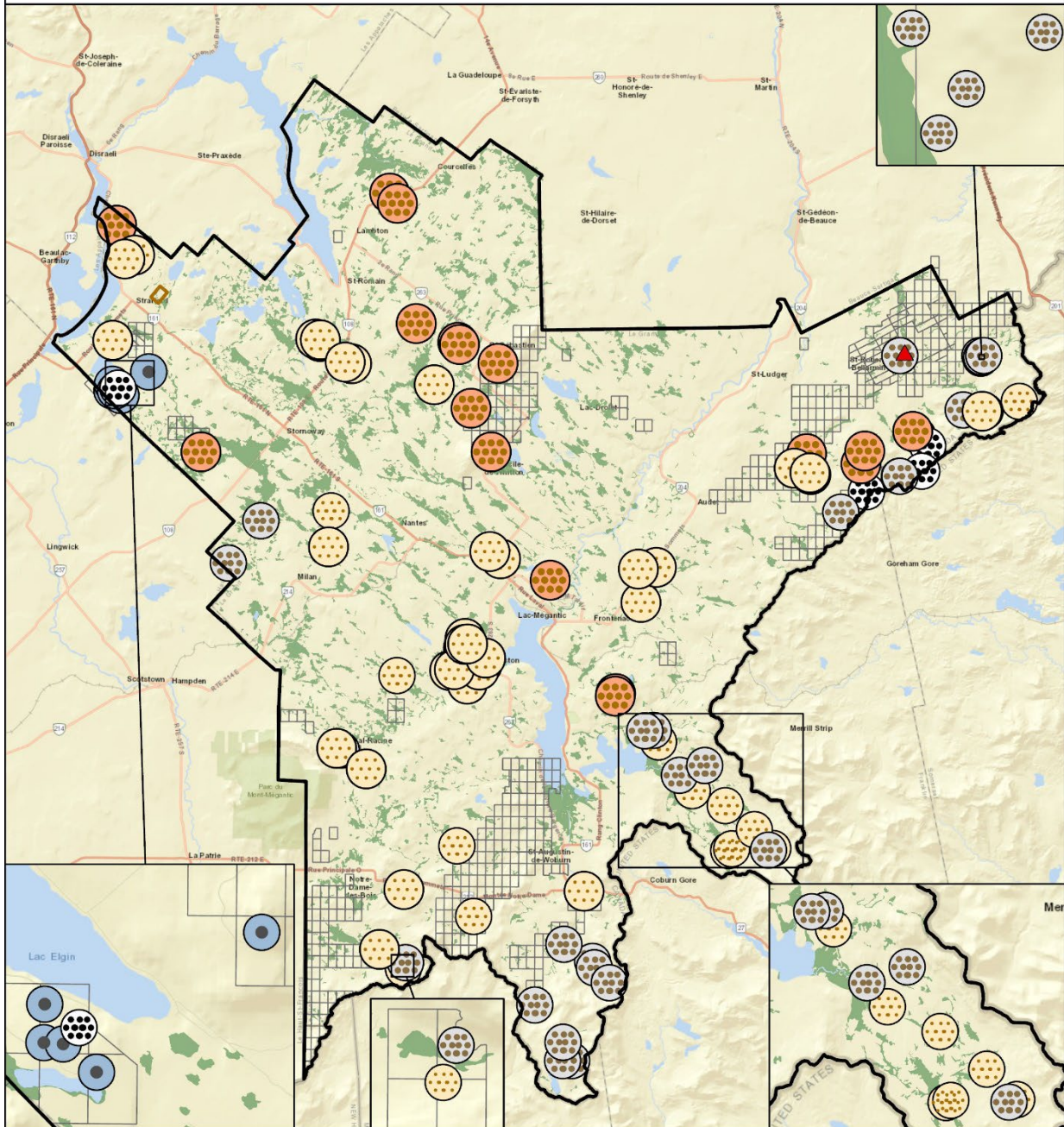
	<p>— Limite de la MRC du Granit</p>	<p>--- Route collectrice non pavée</p>	<p>— Chemin carrossable pavé</p>
<p>Sources : Fond de carte : Esri MERN, Adresses Québec, AQuéreau+, 2020 MERN, Découpages administratifs, 2020</p>	<p>Réseau routier</p> <p>— Route nationale pavée</p> <p>— Route régionale pavée</p> <p>— Route collectrice pavée</p>	<p>— Route locale pavée</p> <p>--- Route locale non pavée</p> <p>— Rue pavée</p> <p>== Rue non pavée</p>	<p>— Chemin carrossable non pavé</p> <p>— Pont</p> <p>— Voie ferrée</p> <p>— Voie de contournement ferroviaire</p>
<p>Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7 Référence spatiale : 32187</p>			

Carte 13 Réseau routier



	<p> Limite de la MRC du Granit Voie de contournement ferroviaire </p>	<p>Hydrographie</p> <p> Lacs Cours d'eau </p>	<p>Milieus humides</p> <p> Potentiellement développés Protection Utilisation durable </p>
<p> Sources : Fond de carte : Esri MERN, Adresses Québec, AGréseau+, 2020 MERN, Découpages administratifs, 2020 </p> <p> Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7 Référence spatiale : 32187 </p>			

Carte 14 Emplacement de la voie de contournement ferroviaire potentielle et MHH affectés



Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQuéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

- Limite de la MRC du Granit
- Milieux humides
- Bail de concession minière actif (CM)

- Site minier**
- Résidu minier inerte
 - Gravier (28 sites)
 - Pierre concassée (5 sites)
 - Pierre dimensionnelle (5 sites)
 - Sable (13 sites)

- Carrière et sablière**
- carrière (46)
 - sablière (69)
 - Claim minier actif

Carte 15 Exploitation des ressources minérales sur le territoire de la MRC du Granit

4. PORTRAIT DU TERRITOIRE : Contexte environnemental

Cette section présente les informations concernant le contexte environnemental de la MRC qui sont pertinentes à l'élaboration du PRMHH. Elle débute par un aperçu des projections climatiques pour l'Estrie. Par la suite, elle présente les résultats du recensement des milieux humides et hydriques présents sur le territoire de la MRC selon les données disponibles à ce jour. Elle dresse également le bilan des perturbations recensées sur le territoire en lien avec l'état de ces milieux. Le portrait des perturbations sera complété par l'évaluation des forces, faiblesses, opportunités et menaces (FFOM) pour chaque unité géographique d'analyse (UGA) à la section suivante. Finalement, la présente section inclut les milieux naturels d'intérêt en lien avec les milieux humides et hydriques et les milieux humides et hydriques reconnus pour leur biodiversité.

4.1 Changements climatiques

4.1.1 Portrait pour l'Estrie

Rappelons qu'un des principes clés des PRMHH est de tenir compte des enjeux liés aux changements climatiques. La présente section fournit un aperçu des projections climatiques pour la région de l'Estrie. Elle est basée sur le document *Adaptation aux changements climatiques : défis et perspectives pour la région de l'Estrie* (Ouranos, 2021).

Pour toutes les saisons, une augmentation de la température est anticipée. Cela entraîne une augmentation de la fréquence, de la durée et de l'intensité des épisodes de chaleur extrême en été et une diminution de la fréquence, de la durée et de l'intensité des épisodes de froid extrême en hiver. Pour chaque saison, des modifications du régime de précipitations et du régime hydrologique sont projetées :

- Hiver
 - Augmentation des précipitations totales (moins de neige, plus de pluie)
 - Augmentation du nombre de cycles gel-dégel et des redoux
- Printemps
 - Crue printanière hâtive
 - Augmentation des précipitations totales (moins de neige, plus de pluie)
- Été et automne
 - Augmentation des pluies extrêmes (fréquence et intensité)
 - Augmentation des étiages (durée et sévérité)

Le document d'Ouranos contient également des informations sur les principaux facteurs découlant des changements climatiques susceptibles d'influencer la gestion des milieux hydriques.

L'Estrie connaît déjà des problématiques d'inondation aux abords de plusieurs rivières. Les projections climatiques indiquent que ce phénomène s'aggravera dans le futur. Plusieurs facteurs expliquent cette tendance. Premièrement, une augmentation du débit moyen des rivières est attendue à l'hiver et au printemps, tandis qu'une diminution de celui-ci est anticipée pour l'été. De plus, les événements de pluies intenses deviendront plus fréquents. Cela augmentera les risques d'inondation liés au ruissellement. Les zones inondables habitées soumises à des épisodes de précipitations intenses présenteront des risques accrus pour les personnes et les biens. Quant aux grandes crues printanières causant des dégâts

importants, les projections à long terme indiquent qu'elles pourraient se produire moins fréquemment. La tendance n'est pas claire à moyen terme.

Comme mentionné précédemment, les étiages estivaux deviendront probablement plus fréquents et sévères. Cela pourrait affecter l'approvisionnement en eau potable pour les municipalités qui utilisent les rivières à cette fin. Finalement, l'augmentation de la fréquence des sécheresses et des pluies intenses, couplée au relief de la région, pourrait amplifier l'érosion des sols et ses impacts sur les milieux hydriques.

4.1.2 Gestion des inondations

Présentement, la MRC du Granit ne connaît pas beaucoup d'inondations (voir section 4.5). Son plan d'action s'attardera tout de même à l'atténuation des crues responsables des inondations. En effet, la problématique des inondations représente un enjeu prédominant pour plusieurs MRC en aval hydraulique. La MRC du Granit a comme objectifs de promouvoir une saine gestion des eaux pluviales et de conserver les milieux humides et hydriques dont les fonctions écologiques sont jugées favorables dans un contexte d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à leurs effets (séquestration du carbone, recharge de la nappe phréatique, atténuation des crues, etc.). C'est ainsi que la MRC considère contribuer à l'atteinte des objectifs de plusieurs plans des MRC en aval hydraulique.

Ces dernières années, des études ont été menées afin d'améliorer la problématique d'inondation dans le bassin versant de la rivière Chaudière en considérant les effets des changements climatiques (COBARIC, 2021). Premièrement, le COBARIC a confié à l'Université de Sherbrooke le mandat de modélisation hydrologique du bassin versant de la rivière Chaudière afin d'étudier l'efficacité des milieux humides pour réduire le risque d'inondation (Leconte et Bizhanimanzar, 2020). La modélisation hydrologique spatialisée permettra d'étudier différentes stratégies d'intervention sur le territoire, comme la restauration des milieux humides pour réduire les risques d'inondation en climat actuel et futur. De plus, Ouranos a préparé une analyse coûts-avantages des options d'adaptation aux inondations et aléas fluviaux du bassin versant de la rivière Chaudière (Boyer-Villemaire et coll., 2021). Cette analyse souligne également l'importance de la restauration des MHH comme mesure d'adaptation.

4.1.3 Vulnérabilité aux aléas climatiques

L'Université Laval, en partenariat avec le consortium Ouranos et l'Institut national de santé publique du Québec, a développé un atlas interactif de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques (Université Laval, 2018). La vulnérabilité est établie selon la sensibilité (variables socioéconomiques, démographiques et de l'environnement bâti qui contribuent à augmenter la vulnérabilité des personnes ou des infrastructures) et la capacité à faire face (conditions qui contribuent à diminuer la vulnérabilité des personnes ou des infrastructures, proximité à certains services). La vulnérabilité brute est obtenue en soustrayant la valeur de l'indice de la capacité à faire face à celle de la sensibilité pour chacune des aires de diffusion du Québec municipalisé. La vulnérabilité relative a été calculée en mettant les indices de sensibilité et de capacité à faire face en classes (quantiles) qui comparent les aires de diffusion⁸. Cette approche permet d'évaluer la vulnérabilité sur deux angles complémentaires. La MRC du Granit a choisi d'employer la vulnérabilité relative pour son portrait.

⁸ Les aires de diffusion sont des petites portions de territoire utilisées pour les recensements de Statistique Canada. Il s'agit de la plus petite région géographique normalisée pour laquelle toutes les données du recensement sont diffusées.

La vulnérabilité a été évaluée pour deux types d'aléas climatiques : les vagues de chaleur et les aléas hydrométéorologiques (inondation, avalanche, brouillard, feu de broussailles, foudre et orage violent, grêle, incendie de forêt, onde de tempête, ouragan, sécheresse, température extrême, tempête, tornade et vent violent).

Pour les aléas hydrométéorologiques, seules trois municipalités présentent un secteur avec une vulnérabilité relative plus importante, soit Courcelles, Lac-Drolet et Lac-Mégantic. Les municipalités suivantes ont des secteurs de vulnérabilité relative moyenne : Saint-Augustin-de-Woburn, Notre-Dame-des-Bois, Nantes, Saint-Ludger, Saint-Sébastien, Saint-Romain, Lambton, Stratford et Milan. Les autres municipalités ont une vulnérabilité de faible à modérée. La carte 16 présente les données pour toute la MRC.

Plusieurs municipalités comportent au moins un secteur ayant une vulnérabilité relative moyenne aux vagues de chaleur : Courcelles, Lac-Drolet, Lac-Mégantic, Lambton, Milan, Saint-Augustin-de-Woburn et Stratford. De plus, les secteurs Centre-ville, Fatima et Québec-Central de la ville de Lac-Mégantic présentent une forte vulnérabilité relative aux vagues de chaleur. Cela pourrait constituer un besoin en termes d'accès aux MHH, particulièrement comme lieux de baignade. La carte 17 présente les données pour toute la MRC.

4.2 Limites des bassins versants et des unités géographiques d'analyse

Le territoire de la MRC du Granit est situé à 59 % dans le bassin versant de la rivière Chaudière et occupe 25 % de la superficie totale de ce bassin versant. Le reste de la MRC, soit 41 %, est situé dans le bassin versant de la rivière Saint-François et occupe 13 % de la superficie totale de ce bassin versant. D'après Canards Illimités Canada (2007), « la présence de la tête des bassins versants des rivières Chaudière et Saint-François confère une certaine responsabilité à la MRC Le Granit en ce qui a trait à la qualité de l'eau, ces rivières possédant plusieurs problématiques tout au long de leur cours, en particulier dans les régions de Chaudière-Appalaches et du Centre-du-Québec. »

Pour la réalisation du PRMHH, le territoire a été séparé en 36 sous-bassins versants qui constituent les unités géographiques d'analyse (UGA). La carte 18 présente ce découpage en sous-bassins versants. La démarche ayant mené à ce découpage sera présentée à la section 5.1.

4.3 Recensement des milieux humides

Les milieux humides constituent l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature du sol ou la composition de la végétation. En font partie les marais, les marécages, les tourbières et les étangs (MELCCFP, s.d. b). Pour plus d'information sur les types de milieux humides, le lecteur intéressé est invité à consulter Lachance et coll., 2021. Pellerin et Poulin (2013) proposent une définition détaillée des milieux humides :

« Les milieux humides se caractérisent par la présence, permanente ou temporaire, en surface ou à faible profondeur dans le sol, d'eau stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée. Ils peuvent être d'origine naturelle (perturbés ou non) ou artificielle. Souvent en position de transition entre les milieux terrestres et aquatiques proprement

dots, ils se distinguent par une faible épaisseur de la colonne d'eau, par la présence de sols hydromorphes ou non évolués, tels que des gleysols ou des sols organiques, et d'une végétation dominante composée de plantes hygrophiles ou capables de tolérer des inondations périodiques. En l'absence de végétation, un site peut être défini comme milieu humide lorsqu'il présente un substrat saturé au moins une partie de la saison de croissance et qu'il est situé, ou était situé, à l'intérieur ou à proximité d'un milieu aquatique, ou d'un milieu humide présentant une végétation hygrophile. Au Québec, les milieux humides incluent notamment les eaux peu profondes (< 2 m), marais, marécages et tourbières. Ils peuvent être en lien direct ou non au réseau hydrographique de surface. »



Milieu humide à Milan, Sébastien Rouillard

La MRC a utilisé plusieurs sources de données afin de recenser ses milieux humides (tableau 18). Tout d'abord, le recensement des milieux humides a été fait à partir des données de milieux humides potentiels du gouvernement du Québec de 2019. Les données ont ensuite été bonifiées grâce à plusieurs étapes. Premièrement, l'équipe de géomatique de la MRC a intégré les données provenant d'une étude portant sur les milieux naturels effectuée par Hydro-Québec en 2020 dans le but d'évaluer les impacts d'un projet de ligne électrique pour le transport d'électricité aux États-Unis. Ensuite, l'équipe a employé la photo-interprétation de la totalité des milieux humides (5 134 polygones) afin de corriger les aberrations les plus évidentes, par exemple : retrait des plantations d'épinette, de zones construites et de chemins ; ajout de milieux humides évidents. La photo-interprétation a aussi permis de noter certaines perturbations.

Par la suite, les données ont été bonifiées en utilisant des études d'avant-projet réalisées par des experts dans le cadre de demandes de permis municipal ou d'autorisation ministérielle. En tout, une quinzaine d'études ont été partagées avec la MRC et intégrées à la base de données des milieux humides. La MRC mettra à jour sa carte interactive des milieux humides annuellement afin d'intégrer les données obtenues.

Afin de mieux classer les milieux humides, un mandat a été confié à CNC afin d'effectuer la différenciation des bogs (ombrotrophes) et des fens (minérotrophes). De plus, la photo-interprétation (orthophoto de 2018) a de nouveau été utilisée afin de différencier les marécages en deux classes : arborescent et arbustif. Pour ce faire, l'équipe de la MRC a évalué si la végétation est dominée par la strate arbustive ou la strate arborescente à plus de 25 % de la superficie du milieu. L'absence de validation sur le terrain limite la précision du résultat obtenu, mais il a été jugé adéquat pour les besoins du PRMHH. La couche géomatique résultant de ces étapes contient huit classes :

- eau peu profonde ;
- marais ;
- marécage arborescent ;
- marécage arbustif ;
- prairie humide ;
- tourbière boisée ;
- tourbière ouverte, type bog (ombrotrophe) ;
- tourbière ouverte, type fen (minérotrophe).

Tableau 18 Sources des jeux de données géomatiques pour le recensement des milieux humides du territoire

Date	Nom	Fournisseur
2019	Cartographie des milieux humides potentiels du Québec (CMHPQ)	Direction de la connaissance écologique du MELCC
2020	Étude sur les milieux naturels afin d'évaluer les impacts d'un projet de ligne électrique	Équipe de biologistes d'Hydro-Québec
2020	Différenciation des bogs (ombrotrophes) et des fens (minérotrophes)	Conservation de la nature Canada

La couche finale des milieux humides présentée dans la géodatabase (GDB) contient le découpage de plusieurs milieux humides selon le type d'intérêt pour la conservation qu'ils présentent. Par exemple, un milieu humide peut avoir été séparé en plusieurs parties selon qu'une partie ait été identifiée comme étant réservée au développement (sans intérêt pour la conservation). C'est ainsi que le nombre total de milieux humides recensés sur le territoire est passé de 5 134 à 5 202. La carte 19 présente les milieux humides du territoire. On y constate que les milieux humides sont naturellement concentrés dans les vallées. Le lecteur attentif remarquera la quasi-absence des prairies humides et des marais. Ces deux types de milieux sont clairement sous-estimés par les données obtenues du MELCCFP, puisque ces catégories ne sont pas disponibles dans la cartographie des milieux humides potentiels. Les quelques mentions dont disposent la MRC proviennent d'études d'Hydro-Québec pour le tracé de futures lignes électriques. Étant de petites tailles, elles ne sont pas visibles sur la carte, à l'échelle de la MRC.

La superficie en milieux humides est évaluée à 30 800 ha, soit 10,87 % de la superficie du territoire. Comme présenté au tableau 19, la majorité des milieux humides sont des marécages arborescents (48,66 %) et des tourbières boisées (25,16 %), ce qui est conforme à la nature forestière du territoire. Les marais (0,29 %) et les prairies humides (0,01 %) sont les classes de milieux les moins communes.

Tableau 19 Classes de milieux humides, incluant leurs superficies et leurs proportions sur le territoire de la MRC du Granit, réparties par bassin versant

Classe de milieux humides	Superficie par bassin versant (ha)		Total (ha)	% du territoire	% des classes
	Rivière Chaudière	Rivière Saint-François			
Eau peu profonde	710,40	379,63	1 090,02	0,38	3,54
Marais	39,45	49,86	89,30	0,03	0,29
Marécage arborescent	6 254,23	8 733,47	14 987,70	5,30	48,66
Marécage arbustif	1 195,16	1 120,79	2 315,95	0,82	7,52
Prairie humide	1,65	2,14	3,79	0,00	0,01
Tourbière boisée	2 741,21	5 007,10	7 748,31	2,74	25,16
Tourbière ouverte bog	641,03	965,40	1 606,43	0,57	5,22
Tourbière ouverte fen	1 646,27	1 312,26	2 958,53	1,05	9,61
Total	13 229,40	17 570,63	30 800,03	10,87	100,00

Les milieux humides de la MRC du Granit bénéficient déjà d'une protection grâce au schéma d'aménagement et par la présence de territoires protégés. Le tableau 20 présente la répartition de ces milieux selon la source de leur protection. Il indique également que 9 400 hectares de milieux humides, sur les 30 800 qui existent, sont déjà protégés.

Tableau 20 Répartition de la superficie de milieux humides protégés selon la source de protection

Protection des milieux humides	Superficie par bassin versant (ha)		Superficie totale (ha)	% du territoire
	Rivière Chaudière	Rivière Saint-François		
MH actuellement protégés au SADR	4 420,06	4 593,46	9 013,52	3,19
MH protégés par d'autres mesures	362,31	24,46	386,77	0,14
Total des MH déjà protégés	4 782,37	4 617,92	9 400,29	3,33
MH total de la MRC	13 229,40	17 570,63	30 800,03	10,87
Proportion des MH déjà protégés sur le nombre total des MH	36 %	26 %	31 %	

Les superficies de milieux humides ont été calculées selon la tenure du territoire (tableau 21). La grande majorité des milieux humides se retrouve sur les terres privées, qui sont le territoire d'application du PRMHH.

Tableau 21 Superficie des milieux humides selon la tenure, MRC du Granit

Tenure	Superficie de milieux humides par bassin versant dans la MRC du Granit (ha)		
	Rivière Chaudière	Rivière Saint-François	Total
Mixte	714,76	262,52	977,28
Publique	2 546,43	3 614,39	6 160,82
Privée	9 968,21	13 693,72	23 661,93
Total	13 229,40	17 570,63	30 800,03

4.4 Bilan des perturbations des milieux humides

Encadré : restauration passive et régénération spontanée

Il est utile de distinguer la restauration passive, une approche de restauration privilégiée par la MRC du Granit lorsque possible, et la régénération spontanée, un processus en cours dans plusieurs milieux humides de la MRC.

D'après le *Guide d'élaboration d'un projet de restauration ou de création de milieux humides et hydriques* (MELCC, 2021a), la restauration passive vise à faciliter la reprise des processus naturels permettant à l'écosystème de se régénérer par lui-même. Pour que cela soit possible, le site doit présenter des conditions favorables à la reprise de ces processus. De plus, la restauration passive implique principalement le retrait des sources de dégradation ou de perturbation (démantèlement de barrages, retrait de remblais, abandon de cultures, etc.) de l'écosystème. Elle privilégie des interventions les plus simples possibles et une diminution, voire l'absence d'entretien, une fois les travaux de restauration effectués. Pour ce faire, les travaux doivent être réalisés avant que la dégradation du milieu ne soit trop importante.

La régénération spontanée désigne le rétablissement naturel d'un milieu perturbé, sans aucune intervention humaine. Des espèces végétales ont la capacité de coloniser par elles-mêmes des habitats, de stabiliser la surface du sol et de faciliter l'établissement d'autres espèces en y créant des microconditions climatiques. Bien que celle-ci soit souhaitable pour l'écosystème, même si elle se réalise sur plusieurs décennies, la régénération spontanée n'est pas considérée comme une mesure de restauration en soi.

Les milieux humides du territoire sont relativement intacts et beaucoup sont engagés dans un processus de régénération spontanée, particulièrement les boisés humides. Les photographies les plus anciennes consultées témoignent que les superficies en culture ont beaucoup régressé. Cela a entraîné une transition d'état de terres cultivées en friche, puis en forêt. Par exemple, les photos suivantes (figure 2) présentent l'évolution du territoire entre 1929 et 2018 près de la route 161, à l'ouest du village de Stratford.

1929



2018



Figure 2 Évolution du territoire entre 1929 et 2018 près de la route 161, à l'ouest du village de Stratford

4.4.1 Types de perturbations

Deux méthodes ont été employées afin de répertorier les perturbations des milieux humides. Douze types de perturbations ont été repérés par photo-interprétation (orthophoto de 2018). De plus, les données géomatiques concernant l'occupation du territoire ont été croisées aux données concernant l'emplacement des milieux humides. Cela a permis d'identifier 13 types de perturbations. En combinant les sources de données sur les perturbations, une catégorisation finale de 11 types de perturbations a été établie pour le PRMHH. Le résultat de cette démarche est présenté dans le tableau 22. Les superficies des perturbations n'ont pu être mesurées, mais seulement la présence ou l'absence.

Tableau 22 Perturbations recensées dans les milieux humides et leurs descriptions

Photo-interprétation	Occupation	Perturbation (PRMHH)	Description
Usages résidentiels et récréatifs			
Usage résidentiel	Bâti	Bâtiments résidentiels	Le milieu humide est touché par des bâtiments résidentiels ou agricoles
	Bâti agricole		
	Urbain		
	Villégiature		
Autres	Infrastructures	Zone de récréation et autres services résidentiels	Comprend les parcs, espaces verts, golfs, et aussi les usines d'épuration, les postes électriques, les écocentres et les terrains vacants potentiellement destinés à une résidence qui touchent à un milieu humide
	Parcs et espaces verts		
	Vacant		
Agriculture et foresterie			
Remblais et déblais	s.o.	Remblais et déblais	Remblais et déblais en milieu humide
Drainage	s.o.	Drainage	Fossés agricoles et forestiers en milieu humide, excluant les chemins
Orniérage	s.o.	Ornières	Présence d'ornières en milieu humide
Cultures	Agriculture	Culture du sol	Tout type de culture du sol ou pâturage en milieu humide
Coupes Reboisement	Forestier ouvert	Foresterie	Coupe forestière importante en milieu humide, plantation et reboisement
Usages industriels et commerciaux, autres infrastructures			
Carrières	Carrières	Carrières	Activités de carrières ou de sablières privées ou commerciales en milieu humide
Chemins	Routes	Chemins	Toutes les routes pavées et non pavées en milieu humide, incluant les chemins forestiers et les sentiers de VTT
Emprises de lignes électriques	Lignes électriques	Lignes électriques	Emprises de lignes électriques en milieu humide (Hydro-Québec ou privées)
Usage industriel	Usage industriel	Industries	Le milieu humide est touché par des activités industrielles (usine, entrepôt, cours, etc.)

Pour chaque UGA, le nombre de milieux humides affectés par chaque type de perturbations a été établi afin de calculer le pourcentage de milieux humides affectés pour chaque UGA. Le résultat de ce calcul est présenté au tableau 23. Ce tableau indique que les chemins de tous types et les coupes forestières sont les principales sources de perturbation dans les milieux humides du territoire. Les données peuvent également être visualisées à la carte 20.

Tableau 23 Pourcentage des milieux humides affectés par les différents types de perturbations recensées

<i>Nom de l'UGA</i>	Récréation et autres services résidentiels	Bâtiment résidentiel	Carrière	Chemin	Culture du sol	Drainage	Ligne électrique	Coupe forestière	Activité industrielle	Ornière	Remblais et déblais
<i>Mégantic (Est)</i>	3	7	0	10	17	0	0	24	0	0	14
<i>Nebnellis</i>	1	1	0	5	5	0	0	14	0	0	1
<i>Mégantic (Nord)</i>	6	6	0	6	0	0	0	13	0	0	0
<i>Gunn</i>	0	8	0	14	2	6	0	14	0	0	2
<i>Arnold</i>	0	2	0	4	6	0	0	11	0	0	0
<i>Rats</i>	0	0	0	9	9	0	0	9	5	0	5
<i>Lac Drolet</i>	0	13	0	25	0	0	0	21	0	0	0
<i>Orignal</i>	0	2	1	10	1	1	4	15	0	0	0
<i>Mégantic (Ouest)</i>	2	14	0	21	12	0	0	19	0	0	2
<i>Clinton</i>	0	8	0	11	4	0	0	11	0	0	0
<i>Bergeron</i>	0	0	0	8	0	0	0	6	0	2	0
<i>Victoria</i>	0	0	0	9	0	0	0	12	0	0	0
<i>McKenzie</i>	0	3	0	13	0	0	0	13	0	0	13
<i>Chaudière (aval)</i>	0	0	1	15	4	0	0	9	0	0	0
<i>Chaudière (amont)</i>	0	8	0	7	5	0	1	12	3	0	0
<i>Samson</i>	0	1	0	8	5	0	2	20	0	3	0
<i>Loup</i>	0	1	0	4	0	0	1	13	0	2	0
<i>Chaudière (moyenne)</i>	0	1	0	13	2	0	0	20	0	0	0
<i>Trois Milles</i>	0	11	0	39	0	56	0	0	0	0	0
<i>Araignées</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Saumon (amont)</i>	0	1	0	9	1	0	0	10	0	0	0
<i>Saumon (aval)</i>	0	0	0	4	0	0	0	5	0	0	1
<i>Elgin</i>	0	0	0	7	0	0	0	14	0	0	2
<i>Bernier</i>	1	3	2	11	8	0	6	24	0	1	0
<i>Thor</i>	0	3	0	2	2	0	14	8	0	0	0
<i>Sauvage</i>	0	1	0	14	5	0	0	11	0	1	0
<i>Baie Sauvage</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Bluets (Sud)</i>	0	1	0	13	4	1	0	20	1	1	0
<i>Lac Saint-François (Sud-Est)</i>	0	5	0	12	18	0	3	19	0	4	2
<i>Petit Lac</i>	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lac Saint-François (Ouest)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bluets</i>	0	2	0	11	6	1	1	19	0	3	1
<i>Whitton</i>	0	0	0	5	0	10	0	14	0	0	0
<i>Héronnière</i>	0	0	0	18	0	0	18	0	0	9	0
<i>Felton</i>	0	1	0	13	2	1	2	22	0	0	1
<i>Aylmer (Est)</i>	0	4	1	19	4	0	9	14	0	1	0
% moyen des MH affectés	0	3	0	11	3	2	2	12	0	1	1

4.4.2 État des milieux humides perturbés et description des problématiques

4.4.2.1 Pertes historiques

La MRC a choisi de ne pas faire l'estimation du bilan des pertes historiques de milieux humides. Elle ne dispose pas de données sur les milieux humides suffisamment anciennes et précises et elle n'a pas de collection complète de photos anciennes géoréférencées. Le temps nécessaire pour compléter cet exercice (obtention des photos, géoréférencement, photo-interprétation, analyse des pertes) aurait été trop important pour le besoin du PRMHH. Toutefois, les connaissances actuelles permettent d'estimer que les pertes complètes de milieux humides sont de faible ampleur, étant donné le peu de développement qu'il y a eu sur le territoire dans les dernières décennies. L'espace est rarement un enjeu pour la réalisation de projets de développement, ce qui contribue également à minimiser ces pertes. On peut néanmoins citer une liste de pertes historiques connues :

- remblai historique du lac Mégantic au niveau de l'exutoire pour les fins d'expansion de la zone d'activité urbaine et industrielle ;
- présence de la voie ferrée adjacente à des zones humides (Nantes, Lac-Mégantic et Frontenac) ;
- développement du village de Nantes au sein même d'un grand complexe de milieux humides boisés ;
- redressement de cours d'eau dont : la rivière Arnold (4 km), la rivière Victoria (1 km), le ruisseau White (1 km), la rivière aux Bluets (2 km).

4.4.2.2 Espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) représentent une menace pour les milieux humides. Les données dont dispose la MRC concernant la présence d'EEE dans les milieux humides sont incomplètes puisqu'il n'y a pas eu d'inventaire systématique. La présence d'EEE est confirmée à proximité (30 m ou moins) de seulement 27 milieux humides, comme il est illustré à la carte 21. La répartition des espèces répertoriées est présentée au tableau 24. Le roseau commun est l'espèce dont la présence a été notée le plus fréquemment. Sa présence peut avoir comme impact l'assèchement des milieux humides. Les données disponibles proviennent des sources suivantes :

- observations sur le terrain par la MRC, notamment lors de la campagne régionale sur les plantes exotiques envahissantes ;
- données provenant de la table estrienne sur les EEE, coordonnée par le CRE de l'Estrie ;
- projet de Nature Cantons-de-l'Est d'inventaire des milieux humides ;
- outil de détection du projet Sentinelle du MELCCFP.

Tableau 24 Occurrences connues d'espèces exotiques envahissantes dans les milieux humides, 2021

Espèce	Occurrence
Alpiste roseau	5
Gaillet mollugine	1
Renouée du Japon	2
Roseau commun	15
Salicaire commune	1

4.4.2.3 Drainage et fragmentation

Parmi les types de perturbations précédemment mentionnés, le drainage a fait l'objet d'une analyse particulière puisqu'il est un bon indicateur de l'état ou du niveau de perturbation des milieux humides et hydriques. Pour permettre d'évaluer l'ampleur de cet impact au sein des UGA, un indice de drainage a été

développé. Des discussions avec M. Sylvio Demers, hydrogéomorphologue de la firme Rivières, ont permis de valider la pertinence de cet indice. L'équation se développe ainsi :

$$\frac{(Lits\ d'\acute{e}coulement - Cours\ d'eau) + Chemins}{Superficie\ de\ l'UGA} = Indice\ de\ drainage$$

L'indice de drainage ne peut être associé à un état de référence permettant de déterminer un seuil critique à ne pas dépasser ou impliquant une capacité de support du milieu. L'interprétation doit se limiter à cibler les UGA où le drainage représente une pression plus forte en général au sein de la MRC. Le résultat est observable à la carte 20. L'indice de drainage est une façon d'évaluer la densité des canaux de drainage et de comparer les UGA. Combiné à la photo-interprétation, il révèle que le territoire est parcouru par un réseau de drainage étendu. Cela engendre la présence de foyers d'érosion à de nombreux endroits, affectant négativement les cours d'eau.

La fragmentation est également un bon indicateur de l'état des milieux humides. Elle a été évaluée grâce à une analyse réalisée par CNC (annexe 8). En somme, la fragmentation a été estimée en considérant la présence des voies de communication dans les milieux humides et pondérée selon leur impact (sentiers pédestres, lignes électriques, routes principales). Bien que plusieurs milieux humides soient touchés par cette perturbation, la fragmentation n'est pas considérée comme un enjeu majeur. En effet, la plupart des infrastructures traversant les milieux humides sont d'une dimension qui n'affecte pas fortement la connectivité de l'écosystème⁹. Globalement, la MRC dispose d'un territoire forestier peu développé et peu fragmenté.

Les données ayant servi à évaluer le drainage et la fragmentation, soit le réseau routier (incluant les chemins forestiers) et les lits d'écoulement potentiels, sont présentées à la carte 22 et à la carte 13 (section 3).

4.4.2.4 Interventions forestières

Pour compléter le portrait des perturbations, des données précisant les types d'interventions forestières effectuées ont été obtenues auprès du MFFP (2021). Parmi la liste des 35 types d'intervention recensés, sept ont été retenus comme pouvant altérer considérablement un milieu humide :

- la plantation ;
- la coupe totale ;
- la coupe avec protection de la régénération ;
- la coupe avec protection de la régénération et des sols, uniforme ;
- la coupe de récupération totale après chablis ;
- la régénération d'aire d'ébranchage ;
- la coupe avec protection de la régénération et des sols par trouées.

Les milieux humides touchés par ces sept types ont reçu un résultat plus élevé pour l'indice de l'ampleur des pressions anthropiques dans l'analyse réalisée par CNC pour l'étape du choix de conservation. Ils sont au nombre de 185, pour une superficie de seulement 108 hectares.

⁹ La pression de fragmentation exercée par les chemins forestiers dans les milieux humides a été estimée comme très faible par CNC lors de l'élaboration de l'outil d'aide à la décision (CNC, 2022). Cependant, les fossés aux abords de ces chemins peuvent affecter l'hydrologie des milieux humides en augmentant le drainage.

Les données concernant les perturbations et les analyses précédemment décrites (drainage, fragmentation et interventions forestières) ont été utilisées dans l'analyse multicritère réalisée en collaboration avec CNC. Cette analyse a notamment été utilisée à l'étape du choix de conservation. Elle sera décrite plus amplement dans cette section.

4.5 Recensement des milieux hydriques

Les milieux hydriques sont généralement plus faciles à repérer que les milieux humides. Ils s'en distinguent par la présence de la colonne d'eau et leur végétation. L'article 46.0.2 de la LQE mentionne : « un lac, un cours d'eau, y compris l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent et les mers qui entourent le Québec, y compris leurs rives, leur littoral et leurs zones inondables, sont des milieux hydriques. » (MELCC, 2022a). Les cours d'eau peuvent être permanents ou intermittents.



Les données sur les cours d'eau et les lacs utilisées pour la préparation du PRMH proviennent de la Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ, 2019)¹⁰. La carte du territoire d'application pour le portrait et le diagnostic (carte 1) présente les principaux lacs et cours d'eau du territoire. Le tableau 25 présente quelques statistiques décrivant les différents milieux hydriques.

La MRC compte 70 lacs de toutes tailles confondues. Cela inclut 26 lacs avec villégiature (avec au moins un chalet). On retrouve plusieurs petits lacs en tête de bassin versant qui se déversent éventuellement dans de plus grands lacs. Ces lacs ont généralement de petits bassins versants et sont peu profonds.

¹⁰ La GRHQ ne comprend pas tous les cours d'eau existants. De plus, le tracé fourni et le caractère permanent ou intermittent ne sont pas toujours exacts.

Tableau 25 Statistiques descriptives des milieux hydriques de la MRC du Granit, selon le bassin versant

Statistique descriptive	Bassin versant		
	Rivière Chaudière	Rivière Saint-François	MRC
Superficie du bassin dans la MRC (km ²)	1 683	1 151	2 834
Pourcentage forestier du bassin	87	81	84
Dénivelé en altitude (m)	910	820	930
Quantité de cours d'eau permanents et intermittents (km)	2 203	1 183	3 386
Quantité de lits d'écoulement potentiels (fossés et cours d'eau) (km)	14 125	10 084	24 209
Superficie en plans d'eau (km ²)	50,6	45,8	96,4
Superficie en zones inondables (km ²)	7,1	8,4	15,5

Les principales zones inondables du territoire sont listées à la section 3.4.8.1. La carte 9 les illustre. Elle a été générée à partir des données officielles les plus à jour. Comme mentionné précédemment, ces cartes sont anciennes et appelées à être mises à jour par le MELCCFP.

Dans le cadre du Plan de protection du territoire face aux inondations du gouvernement du Québec, des bureaux de projets ont été créés pour la planification de l'aménagement des zones inondables à l'échelle de certains bassins versants prioritaires aux prises avec des problématiques d'inondations récurrentes, ce qui inclut les rivières Chaudière et Saint-François. Ces bureaux ont notamment comme mandat de réaliser un portrait des problématiques d'inondations existantes sur leurs territoires respectifs. À leur demande, en 2021, la MRC du Granit a procédé à l'inventaire des sites connus où ont eu lieu des inondations sur son territoire. La carte 23 présente ces sites.

Les inondations sur le territoire sont très peu fréquentes en raison du relief montagneux. Le tableau 26 présente le portrait de l'occupation des zones inondables et le nombre d'occurrences connues d'inondation. Les UGA sans zone inondable et sans événement d'inondation ont été omises. L'occupation de la zone inondable est très variable d'une UGA à l'autre, allant de 0 à 100 %. La carte 23 localise les cas d'inondation pouvant affecter des secteurs bâtis.



Tableau 26 Portrait des zones inondables et des occurrences d'inondation dans la MRC du Granit

Bassin versant	Nom de l'UGA	Superficie en zone inondable (ha)	% d'occupation anthropique en zone inondable	Nombre de problématiques d'inondation	
Chaudière	Nebnellis	72,09	40,30		
	Mégantic (Nord)			1	
	Gunn	22,37	4,49	1	
	Arnold	231,73	45,00	1	
	Clinton	69,90	73,21	1	
	Victoria	34,42	21,36		
	Chaudière (aval)	59,97	76,21	1	
	Chaudière (amont)	52,96	0,00	1	
	Samson	65,62	19,19	1	
	Chaudière (moyenne)	96,82	77,42	4	
	Araignées	3,54	0,00		
	Sous-total	709,42			11
	Saint-François	Saumon (aval)	6,41	0,00	
Elgin		0,64	100,00		
Bernier		134,30	7,90		
Bluets (Sud)		31,71	47,54		
Lac Saint-François (Sud-Est)				1	
Bluets		477,30	12,33		
Felton		185,96	2,57	2	
Aylmer (Est)				1	
Sous-total		836,32			4
Total	1 545,74			15	

4.6 Bilan des perturbations des milieux hydriques

Les pressions anthropiques et les impacts des changements climatiques sont souvent plus apparents dans les milieux hydriques que dans les milieux humides. Les cours d'eau subissent des augmentations anormales des débits de pointe, ce qui augmente l'érosion et le déplacement des sédiments (débit solide). Bien que la dynamique naturelle des cours d'eau tende à régulariser les débits solides, les forts dénivelés observés dans les bassins versants font en sorte que les sédiments plus fins se retrouvent généralement dans les lacs en aval, contribuant à l'eutrophisation de ces derniers. Les cartes 13 et 22 illustrent l'ampleur des réseaux de drainage par la présence de nombreux lits d'écoulement (souvent artificiels) et de chemins. La qualité des bandes riveraines et la présence de milieux humides riverains sont des facteurs qui réduisent les apports de sédiments fins dans les lacs récepteurs.

Malgré ces pressions, l'indice de qualité morphologique (IQM) des cours d'eau de la MRC est excellent. La grande majorité d'entre eux ont le score maximal de 1 (voir figure 3). La moyenne est de 0,90 et la médiane est de 0,99.

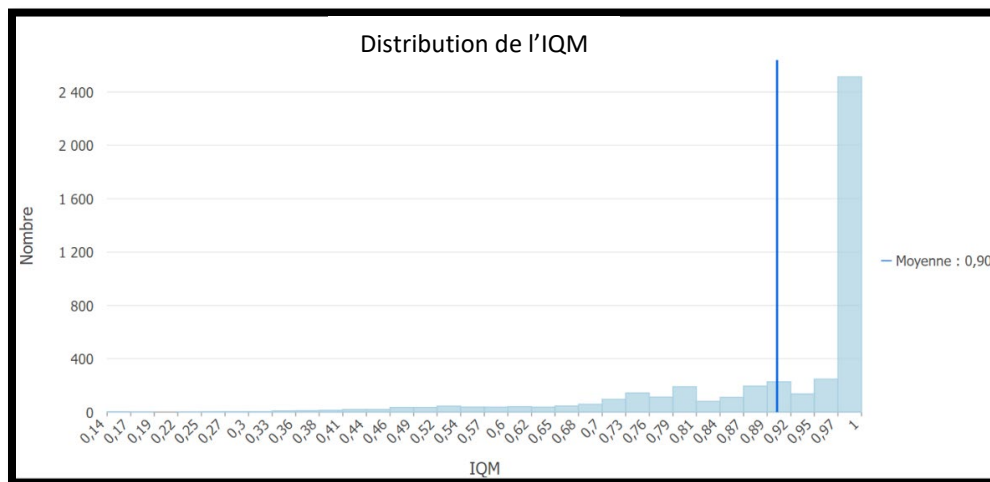


Figure 3 Distribution de l'IQM des cours d'eau de la MRC du Granit

4.6.1 Types de perturbations

Les principales perturbations rencontrées dans les milieux humides affectent également les milieux hydriques. De façon générale, on peut citer des pressions forestières, agricoles, résidentielles, industrielles et commerciales ainsi que des pressions provenant de la villégiature et du tourisme.

La MRC a procédé à plusieurs analyses des perturbations des milieux hydriques. Le tableau 27 résume les principales sources d'information. La majorité des données proviennent de la caractérisation détaillée des cours d'eau et des bandes riveraines effectuée par la MRC de 2012 à 2016. Les résultats comportent quelques limitations. Premièrement, ce projet n'a pas été réalisé sur la totalité du territoire¹¹. En l'absence de données pour les secteurs non inventoriés, l'interprétation des perturbations doit être faite prudemment. De plus, bien que ces données ne soient pas récentes, la plupart des types de perturbations recensés ont un impact prolongé. Il a été jugé opportun de conserver ces données dans le survol des perturbations. Pour compléter le portrait des perturbations, la MRC a effectué des observations sur le terrain. Elle a également procédé à une analyse de l'ensemble des barrages par la consultation des fiches sur les barrages produites par le MELCCFP.

La démarche de concertation a également permis de bonifier les connaissances sur les perturbations des milieux hydriques. En effet, le sondage adressé au secteur de l'utilisation et de la protection du milieu naturel a été une source significative d'informations à ce sujet, notamment grâce aux contributions des associations riveraines.

Finalement, pour obtenir plus de détails sur les espèces exotiques envahissantes (EEE), la MRC a intégré les données provenant de plusieurs sources :

- observations sur le terrain par la MRC, notamment lors de la campagne régionale sur les plantes exotiques envahissantes ;
- données provenant de la table estrienne sur les EEE, coordonnée par le CRE de l'Estrie ;
- projet de Nature Cantons-de-l'Est d'inventaire des milieux humides lors duquel les EEE à proximité des cours d'eau ont été recensées ;
- outil de détection du projet Sentinelle du MELCCFP.

¹¹ La MRC prévoit poursuivre la caractérisation des cours d'eau (voir action 3 du plan d'action, section 7.2).

Tableau 27 Sources des données sur les perturbations des milieux hydriques

Source	Nombre recensé
Caractérisation des cours d'eau et des bandes riveraines 2012 - 2016	4 032
MRC du Granit (incluant les données de la table estrienne sur les EEE et les données des fiches sur les barrages)	275
Sondage adressé au secteur de l'utilisation et de la protection du milieu naturel	47
Nature Cantons-de-l'Est (projet d'inventaire des milieux humides)	8
Sentinelles des lacs	7
Total	4 369

Au total, ce sont 28 types de perturbations qui ont été recensés. Ils sont présentés dans le tableau 28.



Tableau 28 Liste des types de perturbations recensés dans les milieux hydriques

Perturbation recensée	Occurrence
Usage	
Accès du bétail	101
Achalandage	1
Agriculture	5
Chasse	2
Foresterie	1
Sous-total	110
Infrastructure	
Barrage officiel	70
Diamètre du ponceau trop petit	478
Ponceau en mauvais état	102
Prise d'eau problématique	4
Traverse avec chute	51
Traverse obstruée	73
Sous-total	778
Hydrologie et modification	
Apport de sédiments par un fossé	83
Artificialisation	1
Bande riveraine non conforme	808
Drainage	3
Érosion	259
Inondation	2
Intervention humaine	218
Marnage	3
Obstruction de cours eau	54
Problème d'exutoire	99
Redressement	2
Sédimentation	1 697
Sous-total	3 229
Écologie (menace)	
Changement climatique	1
Cyanobactérie	1
Espèce exotique envahissante (EEE)	194
Pollution	4
Pollution chimique	52
Sous-total	252
Total	4 369

4.6.2 État des milieux hydriques perturbés et description des problématiques

4.6.2.1 Suivi de la qualité de l'eau

Les OBV ont fourni la majorité des données concernant la qualité de l'eau. Les données de qualité de l'eau sont issues du projet « Convergence des données de la qualité de l'eau » réalisé par le COGESAF. Ce projet vise à rassembler l'ensemble des données pour trois paramètres (phosphore total, coliformes fécaux et matières en suspension) fournies par les partenaires (associations riveraines, municipalités, MRC). Le projet a une méthode de formatage des données basée sur les valeurs médianes, de façon à avoir un meilleur portrait des situations et éviter d'accorder un poids démesuré aux valeurs extrêmes. Pour l'exercice du PRMHH, le COGESAF a accepté d'ajouter à sa base de données les données de qualité de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière. Cela a permis à la MRC d'avoir un portrait uniforme de la qualité de l'eau sur son territoire. Cependant, peu de sous-bassins versants ont eu des mesures de qualité de l'eau, en particulier pour le bassin de la rivière Chaudière. Le portrait est donc très incomplet. Quoi qu'il en soit, il appert que la qualité de l'eau semble non problématique pour les stations échantillonnées, avec un seul cas sur 70 présentant une qualité de l'eau jugée « à surveiller ». La carte 24 présente les données de qualité de l'eau.

La carte 25 présente le niveau trophique¹² des lacs pour lesquels l'information est disponible. Les données ont été compilées à partir des résultats du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), pour l'ensemble des lacs de la MRC du Granit participant au réseau. Heureusement, aucun lac n'est classé eutrophe sur le territoire.

Depuis la tragédie ferroviaire de 2013, la MRC soutient financièrement le COBARIC afin d'opérer des stations de suivi du benthos dans la rivière Chaudière. Sur les 14 stations dans la MRC, neuf présentent une bonne santé du benthos, tandis que cinq présentent un état précaire. Quatre de ces cinq stations se retrouvent dans le premier kilomètre de la rivière Chaudière sortant du lac Mégantic.

Le lecteur intéressé peut consulter d'autres données sur la qualité de l'eau dans l'Atlas de l'eau (MELCCFP, 2023a). Il y trouvera, entre autres, des données sur :

- les sources de pollution, incluant des sites industriels ;
- l'apport en phosphore des parcelles agricoles ;
- les ouvrages de surverses municipaux ;
- la conformité réglementaire des stations d'épuration ;
- le suivi du benthos ;
- l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) ;
- l'indice de santé du cours d'eau – diatomées (IDEC).

L'IDEC est disponible pour quelques emplacements dans la MRC. Il indique généralement un bon état, sauf dans la rivière aux Bluets, à proximité du Grand lac Saint-François, où l'état est précaire. Cela pourrait être lié aux activités agricoles dans le bassin versant de cette rivière.

4.6.2.2 Obstacles à la libre circulation du poisson

Les obstacles infranchissables pour le poisson sont une des perturbations qui ont été analysées plus en profondeur par la MRC. Parmi les données issues de la caractérisation des cours d'eau, les situations suivantes ont été retenues en tant qu'obstacles infranchissables :

¹² Le niveau trophique est déterminé au point le plus profond d'un lac. Un lac classé oligotrophe peut quand même présenter des signes d'eutrophisation dans ses baies, puisque l'eau y est plus chaude, moins profonde et qu'il y a souvent une forte concentration d'activités humaines.

- ponceaux avec chutes de plus de 30 cm de hauteur ;
- obstructions importantes, soit celles ayant plus de 30 cm de hauteur ;
- traverses obstruées.

En complément de cet inventaire, la consultation des fiches et des photos disponibles a permis de repérer les barrages répertoriés par le MELCCFP qui ne permettent pas le passage des poissons. La carte 26 illustre les 207 obstacles infranchissables répertoriés. Ces obstacles touchent 122 segments de cours d'eau sur les 8 284 répertoriés à la GRHQ, soit 1,5 %. Cela indique que la problématique n'est pas critique dans l'ensemble, mais que certaines situations devraient être améliorées¹³ afin de permettre le libre passage du poisson là où celui-ci est compromis.

4.6.2.3 Espèces exotiques envahissantes

Tout comme pour les milieux humides, les occurrences d'EEE ont été évaluées dans les milieux hydriques jusqu'à 30 mètres de rive. L'exercice a permis de répertorier 194 occurrences dans les milieux hydriques, dont 37 en littoral de lac (trois myriophylles, 32 roseaux communs et deux salicaires communes) et le reste en rive. Notez qu'aujourd'hui, la salicaire commune¹⁴ ne fait plus partie des 18 espèces floristiques exotiques envahissantes prioritaires listées par le MELCCFP (MELCC, 2021b). Enfin, aucune occurrence dans le littoral d'un cours d'eau n'a été détectée. La carte 21 présente ces occurrences.

Le myriophylle a fait son apparition en premier dans le lac Aylmer il y a plus d'une dizaine d'années. Actuellement, il a pris beaucoup d'expansion et les acteurs locaux sont fortement engagés dans des mesures de contrôle et de lutte à l'envahissement. Malheureusement, la situation a été prise en main beaucoup trop tard pour espérer un contrôle complet des colonies. Au lac Mégantic, le myriophylle a été observé pour la première fois en juillet 2018 dans la marina de Lac-Mégantic. Rapidement, les quatre municipalités riveraines se sont mobilisées pour amorcer des interventions de prévention et de lutte. Dès la fin août, on procédait ainsi à un arrachage dans la marina qui a totalisé 930 kg de plants. Des inventaires ont été effectués par la suite dans le lac et seulement quatre plants ont été retrouvés dans la baie des Sables et huit plants dans les secteurs des rues Agnès et d'Orsennens. Depuis, la lutte se poursuit et d'année en année le nombre de plants arrachés diminue. L'utilisation de toiles synthétiques a fortement aidé à contrôler la situation. Au Grand lac Saint-François, une colonie a été confirmée à l'automne 2022 près de l'île du Déroit. Rapidement, des mesures de contrôle ont été organisées par les acteurs concernés. Le Grand lac semblait protégé de l'envahissement par le myriophylle grâce au fort marnage (jusqu'à 5 m) qu'il subit en raison de la gestion du barrage Jules-Allard. Le myriophylle qui s'implante en eau peu profonde se retrouverait exposé au gel durant l'hiver, le lac étant à son plus bas niveau. Ce phénomène joue certainement un rôle dans le contrôle de l'espèce, mais la découverte récente d'une colonie confirme que le lac n'est pas entièrement immunisé.

Concernant le roseau commun, la situation la plus critique se trouve au Grand lac Saint-François et plus particulièrement à l'intérieur du parc national de Frontenac. En 2002, un inventaire complet des colonies de roseau commun présentes sur les berges du lac, à l'intérieur du parc, avait révélé la présence d'environ 61 colonies qui, mises bout à bout, avaient une longueur de 1,15 km, soit 2 % des berges. Dix années plus tard, on retrouvait 4,8 km de colonies de roseau commun proliférant sur les berges du lac (8,2 % des berges à l'intérieur du parc) (Poulin et Charest, 2012). À partir de l'été 2007, différentes méthodes ont permis de maîtriser la situation : retrait systématique de toutes les plumules avant que les graines arrivent à maturité, nettoyage de la machinerie d'entretien des chemins et élagage du couvert forestier en mode mineur (le roseau commun préfère les conditions de plein soleil). Depuis ce temps, un contrôle manuel

¹³ La MRC prévoit entreprendre des actions en ce sens (voir action 19 du plan d'action, section 7.2).

¹⁴ Aussi connue sous le nom de salicaire pourpre.

est réalisé sur pratiquement toutes les colonies de petite taille ainsi que sur deux colonies plus étendues, présentes à proximité de milieux humides sensibles. Les autres grosses colonies ont toutes été retirées à l'aide d'une pelle mécanique entre 2011 et 2013 (Charest, 2013). Lors d'un bilan en 2013, ces opérations avaient permis d'éradiquer 22 colonies. Cependant, 22 nouvelles colonies étaient apparues depuis le début des opérations. Elles sont heureusement de petite superficie et sous contrôle. Dans l'ensemble, les efforts investis ont permis de réduire l'ampleur du problème dans le secteur Sud du parc (Charest, 2013). En date de 2023, la situation demeure sous contrôle, mais demande des efforts constants.

4.6.2.4 État des rives et modifications des cours d'eau

Les bandes riveraines des lacs ont toutes été caractérisées dans la partie habitée du territoire entre 2012 et 2022. L'ensemble des terrains riverains présentant un chalet ou une résidence a été visité par la MRC ou par la municipalité concernée. Cela représente 2 354 propriétés réparties sur 108 km de rives parcourus. Au total, la MRC compte environ 300 km de rives sur ses principaux plans d'eau. Le tiers de ses rives présente une occupation résidentielle, et une infime partie présente une occupation agricole sur laquelle la bande de végétation riveraine de trois mètres applicable au milieu agricole semble respectée pour les lacs selon les données disponibles. En revisitant plusieurs bandes riveraines évaluées non conformes (cotées B ou C) lors de la première visite, on peut apprécier l'effort de cette campagne de caractérisation qui misait sur une approche de sensibilisation tout en étant souple pour l'application progressive de la réglementation. Le tableau 29 suivant présente le portrait de cette campagne. Pour compléter ce portrait, si l'on considère que les rives des lacs non occupées par la villégiature sont intactes, on peut estimer que 98,7 % des rives de la MRC présentent une bande riveraine naturelle (les deux tiers) ou dont la bande riveraine est conforme (cotée A) ou en voie de l'être (cotée B).

Tableau 29 Cotes des bandes riveraines des lacs caractérisées lors de la campagne 2012-2022

Cote 2022	Nombre	%
A	1 619	69
B	632	27
C	102	4
Total	2 353	100

La caractérisation des bandes riveraines des cours d'eau menée par la MRC était orientée vers les cours d'eau avoisinant les secteurs agricoles et urbains. La caractérisation, effectuée sur 500 km, a révélé 808 cas de bandes riveraines non conformes à la réglementation, soit 1,6 cas par kilomètre de cours d'eau caractérisé. Le tableau 31 présente, pour chaque UGA, le pourcentage de bandes riveraines des cours d'eau non conformes à la réglementation. Bien que la plupart des non-conformités soient mineures, il demeure qu'il y a encore beaucoup de travail pour assurer le respect de la réglementation applicable selon le secteur d'activité (agricole ou résidentiel). La sensibilisation des propriétaires sur les rôles des bandes riveraines (alimentation, érosion, filtration, habitat, ombrage, etc.) demeure un outil prioritaire pour diminuer éventuellement l'effort requis pour assurer la conformité à la réglementation.

La campagne de caractérisation des cours d'eau a permis d'évaluer l'érosion des rives et les cas majeurs d'envasement et de sédimentation. Seuls les foyers d'érosion majeurs ont été comptabilisés au tableau 31, de même que les plus importants lieux de dépôt sédimentaire. Les valeurs élevées témoignent des impacts du drainage qui augmente le pouvoir érosif des cours d'eau.

Les données concernant la longueur cumulée des travaux d'entretien, de stabilisation ou de linéarisation prennent en compte les entretiens historiques répertoriés et les cas plus récents d'entretien ou d'ouvrage

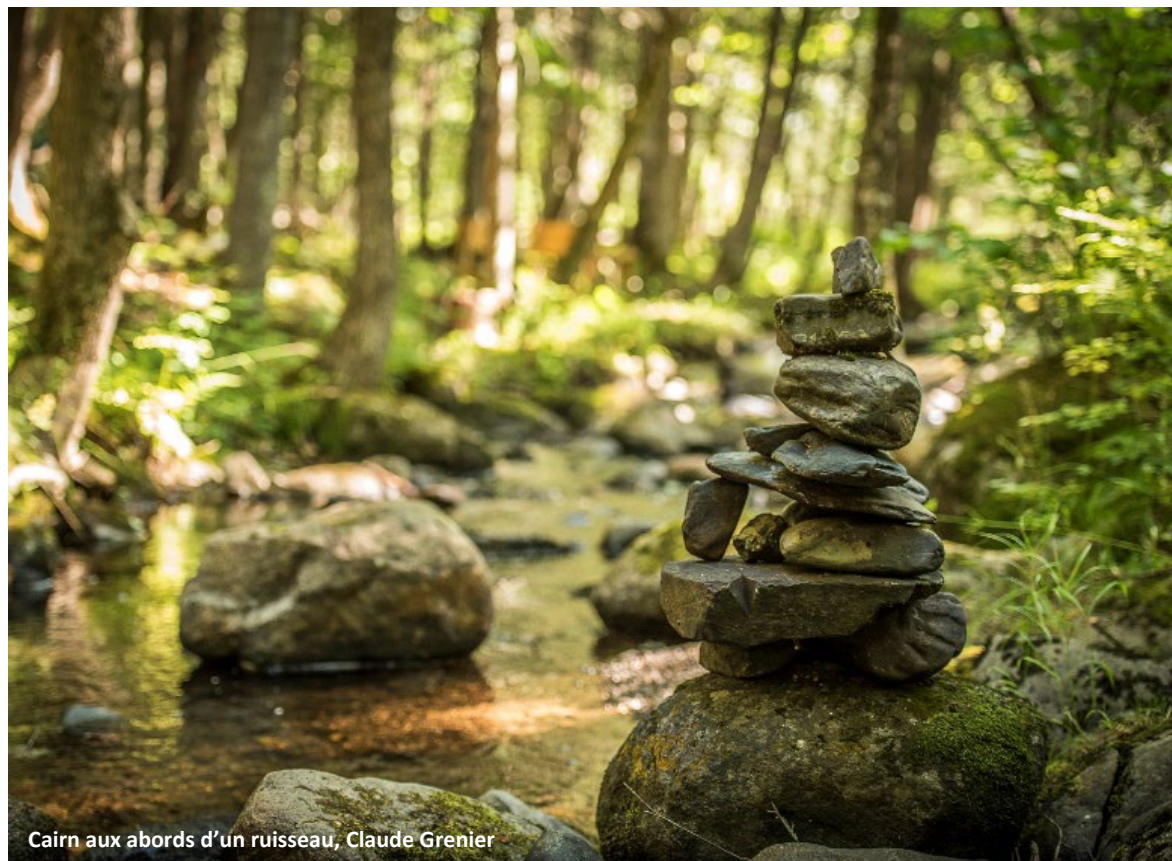
de stabilisation. Le pourcentage des cours d'eau avec travaux se rapporte sur la longueur totale des cours d'eau. La MRC a participé depuis 2013 à l'entretien de seulement 8 km de cours d'eau, dont la plupart des projets visaient à rétablir le drainage agricole¹⁵. Seulement quelques cas visaient à assurer la sécurité des biens et des personnes.

Dans le cadre de la démarche régionale, la firme Rivières a procédé au calcul d'un indice de linéarisation. Cette méthode est détaillée à l'annexe 9. Le tableau 31 suivant présente, pour chaque UGA, le pourcentage de cours d'eau ayant le plus bas niveau de sinuosité, soit les tracés les plus rectilignes. Cette évaluation surestime le pourcentage de cours d'eau linéarisés, puisqu'elle inclut des cours d'eau naturellement rectilignes. Par exemple, les cours d'eau de certaines UGA semblent avoir été majoritairement linéarisés, mais aucune donnée disponible ne confirme que des travaux y ont eu lieu.

Finalement, un indice de la qualité de la bande riveraine (IQBR) est disponible pour seulement deux emplacements dans la MRC du Granit. Un IQBR de 75 à 89 est considéré comme bon, et un IQBR de 90 à 100 est excellent. Le tableau 30 présente les données pour les deux stations. Ce sont de bons résultats, mais il n'est pas possible d'établir un constat à l'échelle de la MRC à partir de ces données.

Tableau 30 IQBR pour les stations échantillonnées dans la MRC du Granit

Nom du cours d'eau	Date d'échantillonnage	IQBR
Rivière Sauvage	2017-09-21	90,6
Rivière Nebnellis	2015-09-10	89,2



Cairn aux abords d'un ruisseau, Claude Grenier

¹⁵ Pour certains cours d'eau à restaurer, la MRC prévoit intégrer aux entretiens de cours d'eau agricoles de meilleures pratiques visant à favoriser les fonctions écologiques (voir action 9 du plan d'action, section 7.2).

Tableau 31 État des rives et modifications des cours d'eau

Bassin versant	Nom de l'UGA	% de cours d'eau linéarisé	% de bande riveraine non conforme	Cas majeur d'érosion des rives	Cas majeur d'envasement et de sédimentation	Longueur cumulée des travaux (m)	% des cours d'eau avec travaux
Chaudière	Mégantic (Est)	64,95	40,43	5	40	433	2,05
	Nebnellis	35,61	0,00	3	35	18 222	11,59
	Mégantic (Nord)	90,41	40,43	2	8	0	0,00
	Gunn	40,95	40,43	10	53	2 178	7,12
	Arnold	20,98	0,00	2	38	18 380	8,48
	Rats	50,33	31,25	0	0	0	0,00
	Lac Drolet	49,90	24,07	0	0	0	0,00
	Orignal	64,13	14,71	0	84	3 857	9,57
	Mégantic (Ouest)	50,41	40,43	3	62	0	0,00
	Clinton	29,07	0,00	4	87	8 380	4,80
	Bergeron	20,02	0,00	0	0	0	0,00
	Victoria	31,84	0,00	0	70	4 725	2,75
	McKenzie	34,45	11,11	0	13	0	0,00
	Chaudière (aval)	61,72	26,67	11	7	4 462	2,62
	Chaudière (amont)	48,30	0,00	0	138	11 197	13,03
	Samson	36,22	53,57	26	106	5 301	2,29
	Loup	6,42	0,00	2	12	3 197	1,37
	Chaudière (moyenne)	40,61	0,00	9	71	2 725	1,62
	Trois Milles	58,42	39,33	0	5	0	0,00
	Araignées	9,64	25,00	5	0	2 408	0,98
	Sous-total			82	829	85 465	
Saint-François	Saumon (amont)	26,58	0,00	0	3	4 172	2,02
	Saumon (aval)	20,62	0,00	0	123	0	0,00
	Elgin	6,73	40,00	0	1	0	0,00
	Bernier	48,59	0,00	4	12	569	1,02
	Thor	18,61	9,80	0	0	4 285	15,32
	Sauvage	30,76	0,00	6	42	9 203	9,36
	Baie Sauvage	3,54	0,00	0	0	0	0,00
	Bluets (Sud)	52,06	0,00	30	105	23 424	28,94
	Lac Saint-François (Sud-Est)	80,28	10,73	11	94	26 041	41,00
	Petit Lac	100,00	0,79	1	23	0	0,00
	Lac Saint-François (Ouest)	0,00	10,73	0	0	0	0,00
	Bluets	42,63	0,00	61	254	32 340	0,00
	Whitton	33,46	31,58	0	3	0	0,00
	Héronnière	0,00	4,23	0	0	0	0,00
	Felton	23,74	0,00	8	150	9 748	0,00
	Aylmer (Est)	45,22	49,12	2	8	198	0,00
		Sous-total			123	818	109 980
	Total			205	1 647	195 445	

4.6.2.5 Cyanobactéries

De 2004 à 2015, le MELCC a compilé la liste des plans d'eau touchés par des cyanobactéries. Le tableau 32 présente les plans d'eau pour la MRC du Granit et la carte 27 présente la distribution de l'intensité du phénomène. De 2013 à 2015, les plans d'eau connaissant des épisodes récurrents (touchés trois années et plus sur six) signalés n'ont pas été visités, la problématique y étant déjà connue. Ces derniers sont identifiés au moyen d'une étoile (*) dans le tableau (MELCC, 2018). L'absence de données après 2015 n'indique pas une amélioration de la situation, mais plutôt une diminution de l'effort de suivi. Les épisodes de prolifération de cyanobactéries peuvent encore se produire à cause des conditions trophiques des lacs, des événements climatiques et des apports en phosphore dans les lacs.

Tableau 32 Plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2015 dans la MRC du Granit

Bassin versant	Plan d'eau	Municipalité riveraine avisée	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Chaudière	Lac aux Araignées	Frontenac				✓									
	Lac Drolet	Lac-Drolet						✓		✓	✓	*	*		
	Lac Mégantic	Frontenac				✓	✓		✓	✓					
		Lac-Mégantic			✓	✓	✓		✓	✓				*	
		Marston				✓	✓		✓	✓					
	Piopolis				✓	✓		✓	✓						
	Lac des Trois Milles	Sainte-Cécile-de-Whitton					✓	✓			✓				
Saint-François	Lac Aylmer	Stratford	✓				✓							✓	
	Lac Elgin	Stratford				✓	✓	✓	✓						
	Petit lac Lambton	Lambton				✓	✓	✓	✓			*			
	Grand lac Saint-François	Lambton				✓	✓						✓	*	
		Saint-Romain			✓	✓	✓						✓	*	
		Stornoway			✓										
	Lac Thor (Maskinongé)	Stornoway							✓						
Stratford								✓				✓			

4.6.2.6 Autres données sur l'état des milieux hydriques

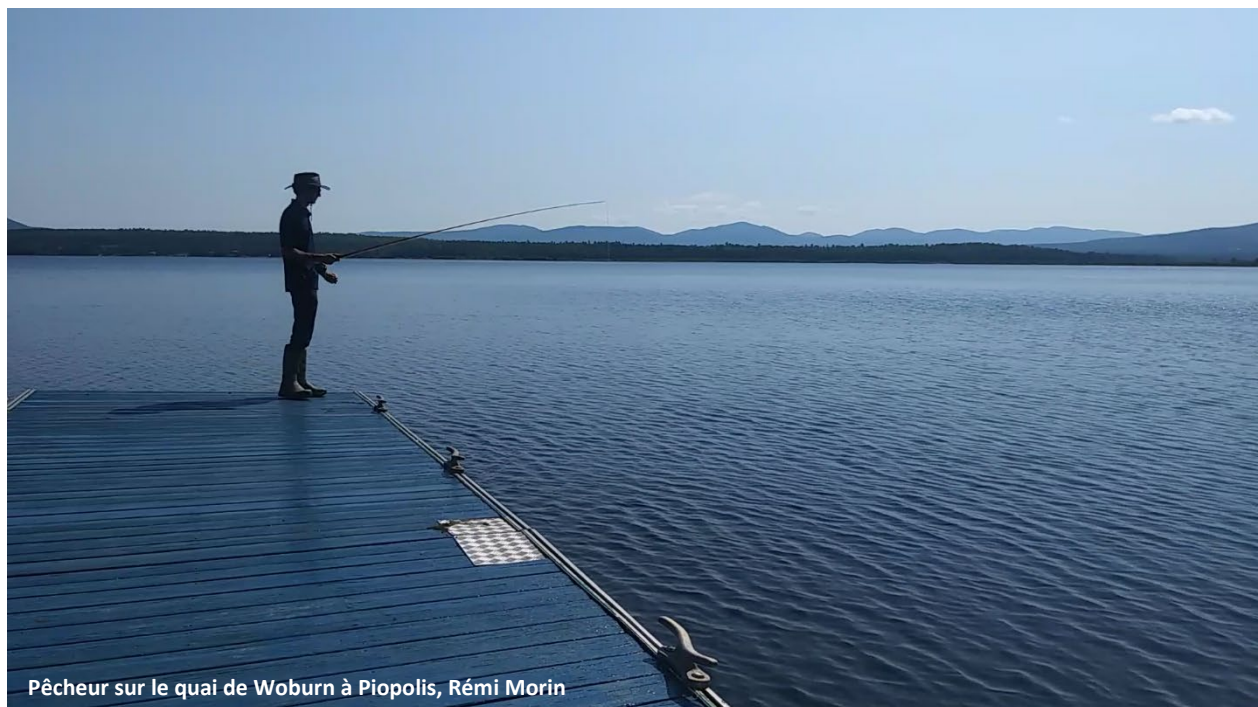
Finalement, ce portrait de l'état des milieux hydriques est complété par la présentation des autres éléments qui ont été évalués pour l'exercice du PRMHH. La carte 27 présente ces éléments par UGA en plus d'illustrer les éléments précédemment détaillés. L'élément « Pollution et aménagement anthropique autre » regroupe les observations suivantes : étang creusé à même un cours d'eau, trace de quad, déviation du cours d'eau, immondice, ornière, excavation de gravier, déblai/remblai, drainage illicite, problème d'exutoire et pollution chimique.

4.7 Biodiversité

4.7.1 Espèces de poissons d'intérêt sportif

La MRC du Granit est reconnue comme un lieu de prédilection pour la pêche. On y retrouve une grande variété de poissons d'intérêt sportif, particulièrement des salmonidés. Ces espèces constituent une richesse à préserver, autant pour les citoyens que pour le développement récréotouristique. Voici la liste des principales espèces (COBARIC, 2014b ; COGESAF, 2006 ; Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs, s. d.) :

- achigan à petite bouche ;
- barbotte brune ;
- crapet de roche ;
- crapet-soleil ;
- cisco de lac ;
- doré jaune ;
- éperlan arc-en-ciel ;
- grand brochet ;
- grand corégone ;
- lotte ;
- omble de fontaine¹⁶ (truite mouchetée) ;
- ouananiche ;
- perchaude ;
- touladi (truite grise) ;
- truite arc-en-ciel ;
- truite brune ¹⁶.



¹⁶ Espèces sensibles aux modifications d'habitat (MFFP, 2020).

4.7.2 Espèces à statut présentes sur le territoire

Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), on retrouve sur le territoire de la MRC six espèces animales vulnérables et deux espèces animales menacées sur les 18 identifiées au Québec. On retrouve également six espèces animales susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables sur 115 au Québec (tableau 33). Parmi ces espèces, on dénote beaucoup d'occurrences de salamandres sombres du Nord et pourpres, ce qui indique la présence d'habitats de qualité pour celles-ci. Finalement, toujours selon le CDPNQ, on retrouve deux espèces de plantes vulnérables sur 14 au Québec et cinq espèces de plantes susceptibles sur 362 au Québec (tableau 34). La carte 28 illustre la distribution des espèces à statut sur le territoire de la MRC du Granit.

Tableau 33 Liste des espèces animales à statut présentes sur le territoire de la MRC du Granit

Nom	Statut	Occurrence
Salamandre sombre du Nord	Susceptible	51
Salamandre pourpre	Vulnérable	15
Martinet ramoneur	Susceptible	7
Grive de Bicknell	Vulnérable	7
Grenouille des marais	Susceptible	3
Pygargue à tête blanche	Vulnérable	3
Campagnol des rochers	Susceptible	4
Fouille-roche gris	Vulnérable	1
Tortue des bois	Vulnérable	3
Faucon pèlerin	Vulnérable	1
Musaraigne longicaude	Susceptible	3
Troglodyte à bec court	Susceptible	1
Petite chauve-souris brune	Menacé	2
Chauve-souris nordique	Menacé	2

Source : CDPNQ

Tableau 34 Liste des espèces végétales à statut présentes sur le territoire de la MRC du Granit

Nom	Statut	Occurrence
Ail des bois	Vulnérable	7
Arnica à aigrette brune	Vulnérable	1
Carex folliculé	Susceptible	1
Cypripède royale	Susceptible	1
Peltandre de Virginie	Susceptible	1
Potamot à gemmes	Susceptible	1
Proserpinie des marais	Susceptible	1

Source : CDPNQ

4.7.3 Milieux humides et hydriques notables

La MRC du Granit possède plusieurs milieux humides et hydriques de grand intérêt pour la biodiversité. Les secteurs reconnus pour la biodiversité les plus notables sont présentés à la carte 29. Tout d'abord, on retrouve dans la MRC le plus grand milieu humide du Sud du Québec, le marais du lac Mégantic, qui se

démarque très nettement des autres par sa très grande importance écologique. Si l'on cumule l'ensemble du complexe de milieux humides, sa superficie est de plus de 10 km². Il est situé à l'extrémité sud du lac Mégantic, à l'embouchure de la rivière Bergeron, à proximité des secteurs de villégiature du lac. Ce marais est constitué d'un assemblage de différents types de milieux : marelles, prairies humides, marais, marécages, tourbières et terres fermes. Malgré des inventaires incomplets, il est possible d'affirmer que le marais possède une biodiversité exceptionnelle (Thériault, 1997) : au moins 16 espèces de mammifères (potentiel d'environ 40), au moins 127 espèces d'oiseaux (le nombre réel pourrait approcher 200) et plus de 300 espèces végétales. Les données sur les amphibiens et les reptiles sont limitées, mais la présence de sept espèces d'amphibiens et deux espèces de reptiles est confirmée. Il existe très peu de données sur les invertébrés du marais, bien qu'ils y jouent sans doute un rôle important. Le marais abrite des plantes rares en Estrie, cinq plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ainsi que des espèces d'oiseaux désignées vulnérables ou susceptibles de le devenir (MRC du Granit, 2019). On retrouve dans ce site une aire de concentration d'oiseaux aquatiques, un ravage de cerfs de Virginie ainsi que des frayères. Ce milieu est également propice aux grands hérons. C'est un site intéressant pour le canard colvert, le canard noir et pour la sarcelle à ailes bleues ainsi que pour le rat musqué qui utilise abondamment le milieu. De plus, des observateurs amateurs y ont identifié depuis quelques années un retour du pygargue à tête blanche ainsi que la présence du balbuzard (aigle pêcheur). Le marais bénéficie déjà de plusieurs mesures de protection (surveillance des EEE, nettoyage des bateaux, interdiction des activités nautiques motorisées dans les herbiers). Il est englobé par la réserve naturelle du Marais-du-Lac-Mégantic. La réserve couvre une superficie de 86 hectares et est sous la gestion de l'organisme de conservation Canards Illimités Canada (CIC). Autour de la réserve, on retrouve le territoire public aux fins de conservation du Marais-du-Lac-Mégantic, d'une superficie de 628,12 ha. Ce site est la propriété du gouvernement provincial et est géré par CIC.

Plus au nord du lac Mégantic, on retrouve un marais de plus petite taille à l'embouchure de la rivière Victoria : le marais de la baie Victoria. Il est aussi remarquable par sa biodiversité et fait l'objet de mesures de protection contre les EEE (MRC du Granit, 2019). Il joue un rôle important dans la préservation de la qualité de l'eau des lacs et présente un bon potentiel pour la sauvagine. On retrouve sur le territoire deux autres marais dignes de mention (MRC du Granit, 2019). Le grand marais de Courcelles, adjacent à la rivière aux Bluets, représente un bon potentiel pour la sauvagine et la faune aviaire en général. Le marais Maskinongé se situe aux abords de la rivière Maskinongé. Celle-ci est désignée « aire de concentration des oiseaux aquatiques » avec une mention « très bon » pour la sauvagine. L'iris versicolore, emblème floral du Québec, y est présent.

La MRC du Granit compte de nombreux marécages. Trois d'entre eux se distinguent par leur biodiversité (MRC du Granit, 2019). Premièrement, le marécage de la rivière aux Araignées possède un rôle important dans la préservation de la qualité de l'eau des lacs. La rivière aux Araignées est désignée comme « habitat du rat musqué » et on retrouve également une « aire d'hivernage du cerf de Virginie » à l'est. Le marécage du Petit lac Legendre se distingue également, notamment par la présence d'un étang tourbeux à castors. Le Petit lac Legendre est aussi désigné comme « habitat du rat musqué ». Il abrite des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Le site servirait d'aire de repos à la sauvagine. Finalement, le marécage Arnold Bog est reconnu pour son bon potentiel pour la sauvagine.

Parmi les milieux hydriques, le lac de la Héronnière présente une biodiversité significative (MRC du Granit, 2019). Le lac est désigné comme « habitat du rat musqué ». Il abrite des espèces d'oiseaux rares en Estrie ainsi que d'autres espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

4.7.4 Recensement des milieux naturels d'intérêt

Le tableau 35 et la carte 30 présentent les milieux naturels faisant l'objet d'une reconnaissance gouvernementale et les territoires d'intérêt écologique identifiés au SADR qui octroient présentement une protection à des milieux humides ou hydriques. Ces données sont issues du Registre des aires protégées au Québec, de l'affectation Conservation du SADR, du Répertoire des sites de conservation volontaire du Québec et du Plan d'affectation du territoire public de l'Estrie. Elles ont été croisées avec les données obtenues lors du recensement des MHH de la MRC du Granit. Rappelons que le recensement des milieux humides a été fait à partir des données de milieux humides potentiels du Québec. Les valeurs réelles pourraient différer des données présentées. De plus, la majorité de ces sites ne sont pas dans le territoire d'application du PRMHH. Cependant, leur proximité est un facteur à considérer lors du choix des mesures de conservation des MHH.

Tableau 35 Les milieux naturels d'intérêt et la protection qu'ils confèrent aux milieux humides et hydriques

Milieu naturel d'intérêt en lien avec les MHH		Superficie protégée (ha) Milieu humide	Superficie protégée (ha) Plan d'eau	Longueur protégée (km) Cours d'eau
Milieu faisant l'objet d'une reconnaissance gouvernementale				
Parc national	Parc national du Mont-Mégantic	3	0	20
	Parc national de Frontenac	1 548	958	66
Réserve écologique	Réserve écologique Samuel-Brisson	0	0	14
	Réserve écologique du Mont-Gosford	0	0	3
Écosystème forestier exceptionnel	Forêt ancienne de la Tête-du-Lac-Mégantic	224	0	0
	Forêt ancienne du Lac-Émilie	0	0	1
	Forêt rare du Mont-Gosford	0	0	0,16
Refuge biologique		59,4	0	4,6
Habitat faunique		4 318		
Milieu privé	Réserve naturelle du Marais-du-Lac-Mégantic	86	6	0
	Milieu naturel de conservation volontaire du lac Arnold	33	93	8,5
Total (sans les habitats fauniques)		1 953,4	1 057	117,26
Territoire d'intérêt écologique à l'échelle régionale				
Milieu humide identifié au schéma d'aménagement		9 062	993	118
Marais du lac Mégantic (total des MHH)		683	23	11
Terre publique dans l'encadrement des lacs Aylmer et Elgin		9	0	0,75

4.7.5 Critères de biodiversité des milieux humides

Dans le cadre de la démarche régionale de l'Estrie, un outil d'aide à la décision supplémentaire a été élaboré en collaboration avec l'organisme Conservation de la nature Canada. Cet outil vise à cibler les complexes de milieux humides d'intérêt régional pour la biodiversité. Il se base sur neuf critères distincts, qui se retrouvent à la figure 4.

Schéma de l'arbre décisionnel de l'analyse des complexes de milieux humides d'intérêt estrien pour la conservation de la biodiversité

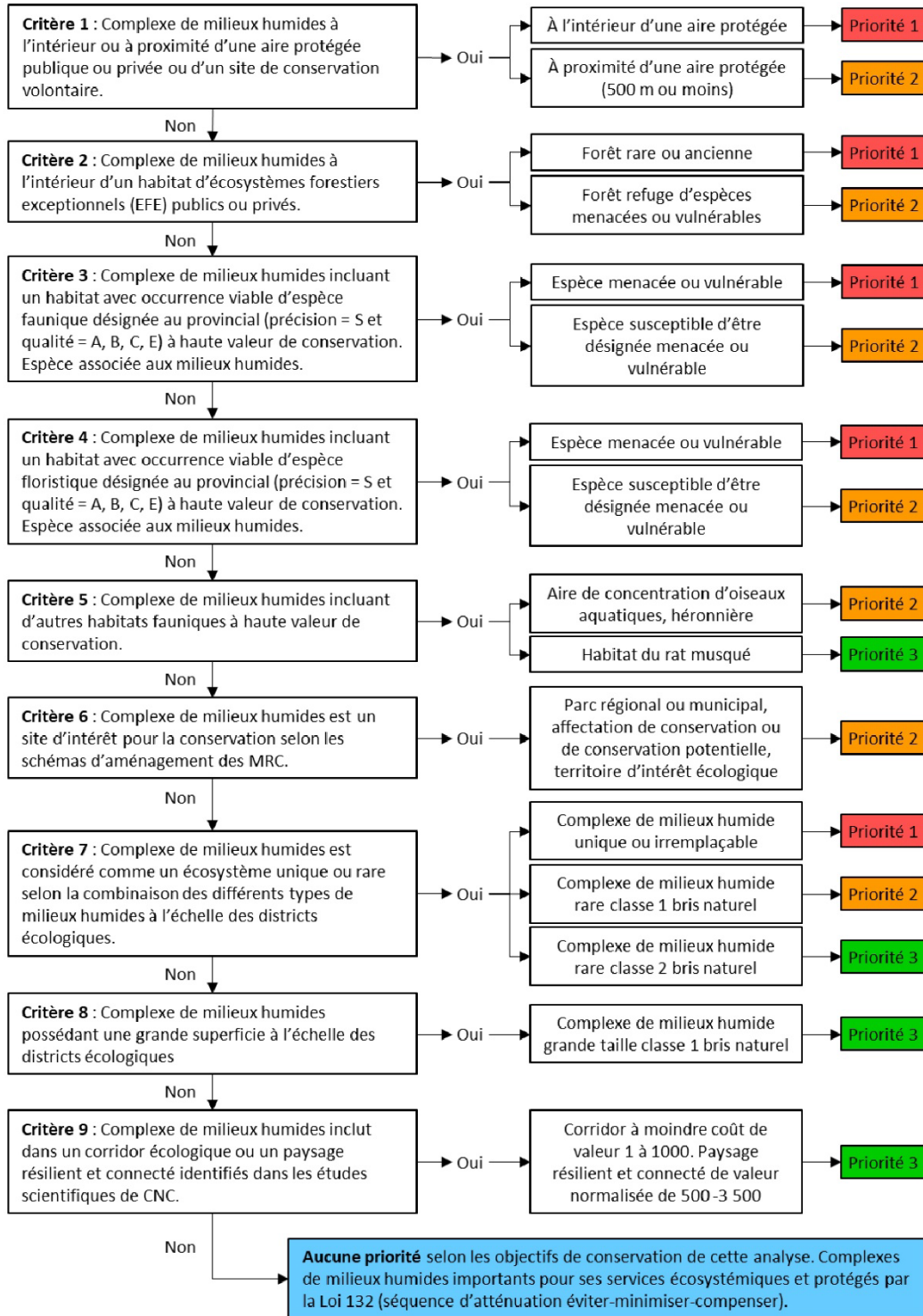


Figure 4 Arbre décisionnel de l'analyse des complexes de milieux humides d'intérêt, CNC

La façon dont ces neuf critères sont utilisés pour réaliser la priorisation des milieux humides d'intérêt est détaillée plus amplement dans les rapports disponibles à l'annexe 8. L'exercice de priorisation a été utilisé comme critère contribuant à la sélection des milieux humides d'intérêt pour la conservation. Le tableau 36 présente la liste des espèces retenues comme indicateur de biodiversité dans l'étude de CNC à cause de leur lien avec les MHH.

Tableau 36 Liste des espèces retenues pour l'indicateur de biodiversité dans l'étude de CNC

Nom	Groupe	LOIEMV
Grenouille des marais	Animaux	Susceptible
Méné d'herbe	Animaux	Vulnérable
Petit blongios	Animaux	Vulnérable
Salamandre à quatre orteils	Animaux	Susceptible
Salamandre sombre du Nord	Animaux	Susceptible
Tortue des bois	Animaux	Vulnérable
Millepertuis de Virginie	Plantes	Susceptible
Proserpinie des marais	Plantes	Susceptible
Polémoine de Van Brunt	Plantes	Menacée
Peltandre de Virginie	Plantes	Susceptible
Carex de Bailey	Plantes	Susceptible
Carex folliculé	Plantes	Susceptible
Utriculaire rayonnante	Plantes	Susceptible
Gentiane close	Plantes	Susceptible
Vergerette de Provancher	Plantes	Menacée



Salamandre sombre du Nord, Corridor appalachien

4.7.6 Critères de biodiversité des milieux hydriques

Les milieux hydriques ont été évalués à l'aide d'un modèle d'offre et de demande en services écologiques. Cela permet de déterminer un flux de services écologiques et de percevoir des déficits. La méthodologie complète employée par la firme Rivières est disponible à l'annexe 9. Différentes fonctions écologiques ont été considérées afin de définir l'offre en fonctions écologiques des milieux hydriques. L'une d'entre elles est la fonction de conservation de la biodiversité. Celle-ci est associée à la capacité du milieu hydrique à fournir des habitats diversifiés propices au vivant. Globalement, les milieux hydriques ayant une meilleure capacité à fournir des services écologiques ont été identifiés comme candidats à des mesures de préservation.

De plus, cinq indicateurs relatifs à la biodiversité ont été utilisés dans l'évaluation de la demande en services écologiques, soit la présence de :

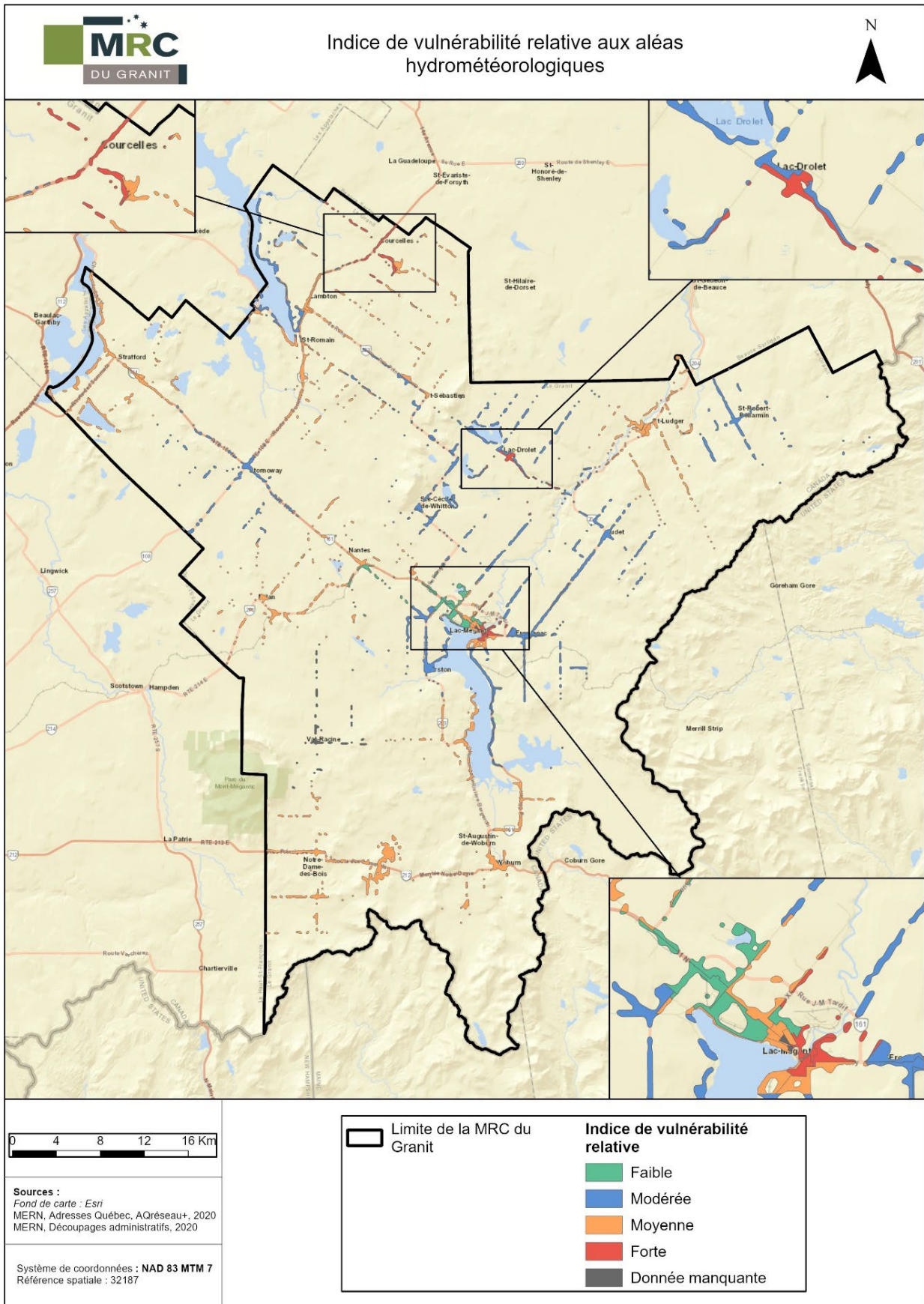
- aire protégée ;
- aires de concentration d'oiseaux aquatiques ;
- frayères (tableau 37) ;
- certaines espèces de poissons (salmonidés) ;
- espèces à statut susceptibles, vulnérables ou menacées.

Ensemble, ces indicateurs ont permis de déterminer un score représentant l'importance des enjeux associés à la biodiversité. Ce score, en combinaison avec d'autres variables, est utilisé afin de déterminer les usages environnementaux du milieu d'intérêt qui, eux-mêmes, sont utilisés afin de calculer la demande en services écologiques. Le calcul de l'offre et de la demande a permis de classer les segments de cours d'eau selon le flux de services écologiques. Les valeurs obtenues pour ce dernier ont permis de déterminer les milieux d'intérêt pour la conservation.

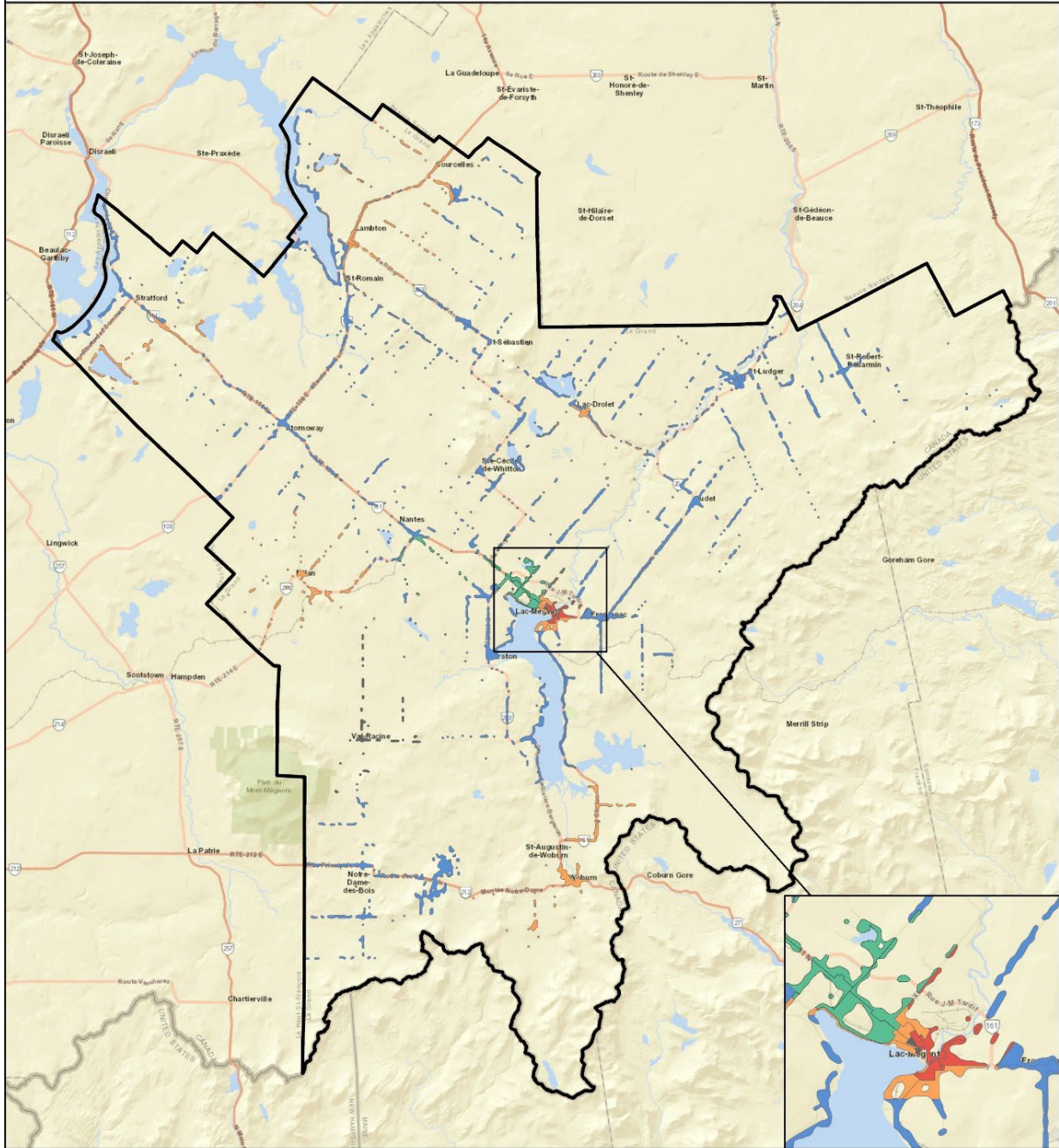
Tableau 37 Frayères à poissons recensées sur le territoire de la MRC du Granit

Espèce	Nombre recensé
Achigan à petite bouche	14
Barbotte brune	4
Barbue de rivière	2
Doré jaune	28
Éperlan arc-en-ciel	20
Grand brochet	16
Grand corégone	6
Inconnue	5
Lotte	1
Meunier noir	4
Ombre de fontaine	32
Ouananiche	11
Perchaude	13
Touladi	5
Truite arc-en-ciel	12
Truite brune	4

Source : données partagées par le MFFP, 2021



Carte 16 Indice de vulnérabilité relative aux aléas hydrométéorologiques



0 4 8 12 16 Km

Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

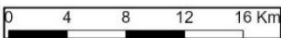
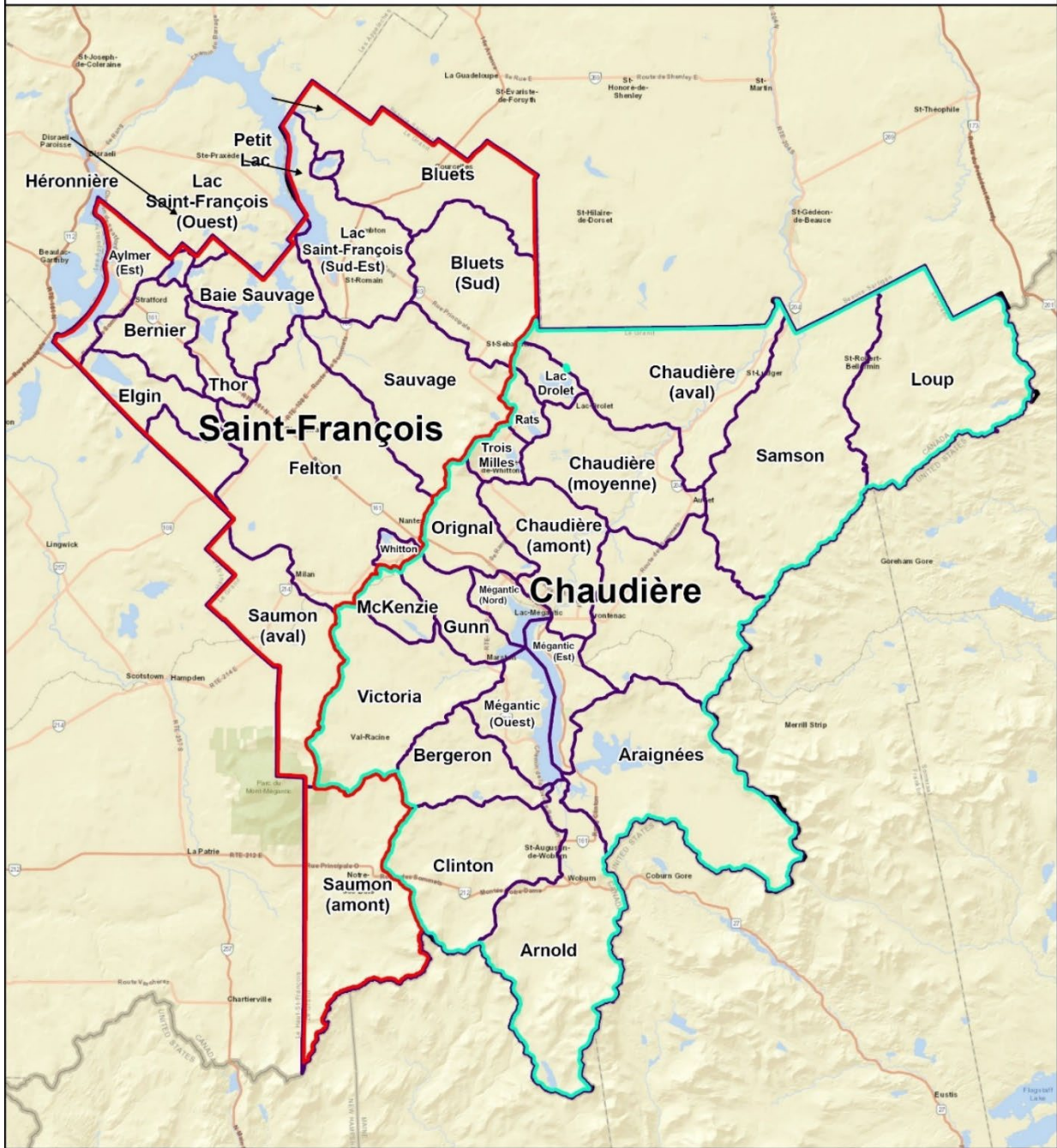
Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

Limite de la MRC du Granit

Indice de vulnérabilité relative

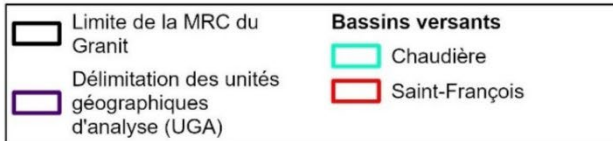
- Faible
- Modérée
- Moyenne
- Forte
- Donnée manquante

Carte 17 Indice de vulnérabilité relative aux vagues de chaleur

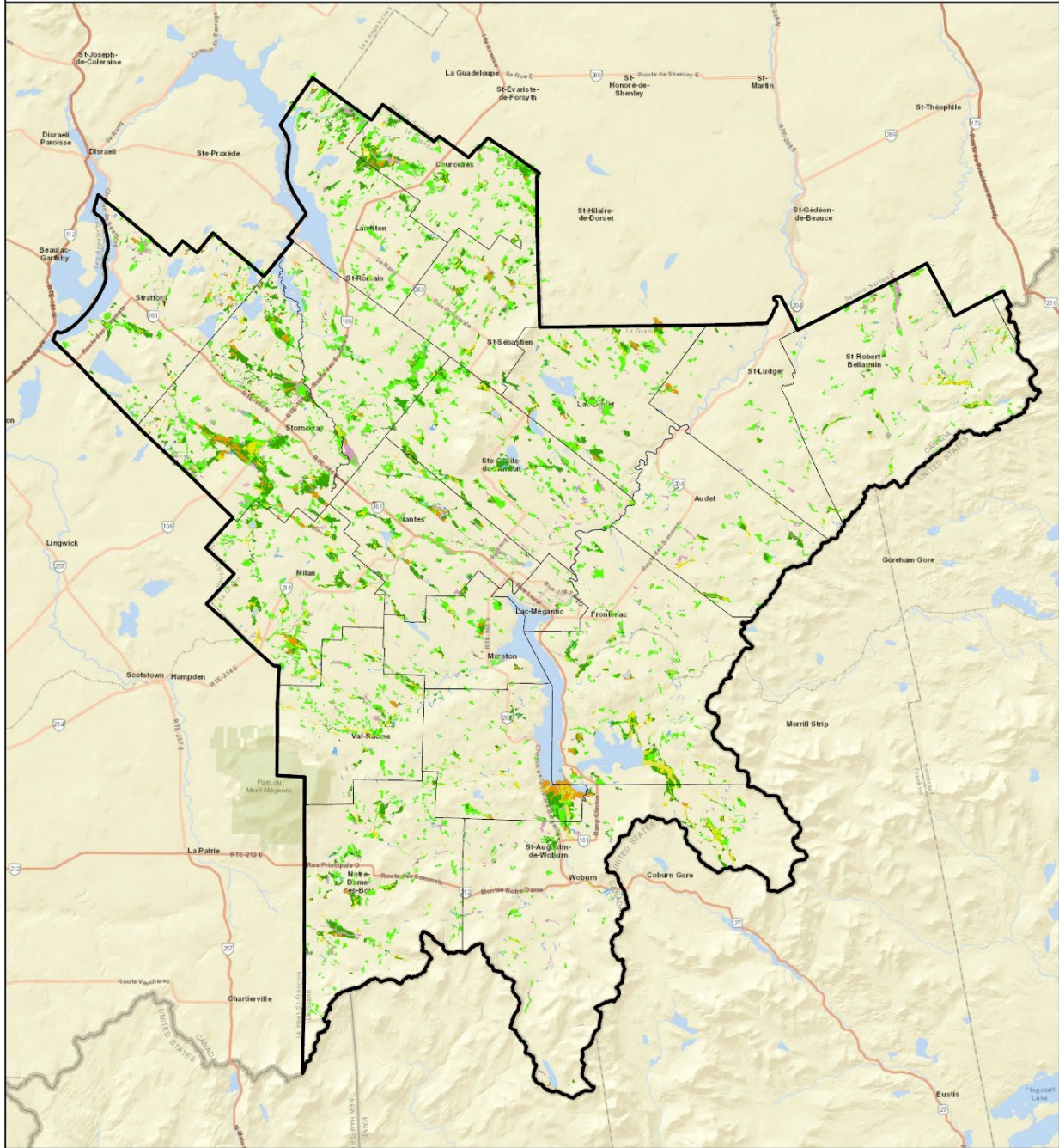


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187



Carte 18 Limites des bassins versants et des unités géographiques d'analyse



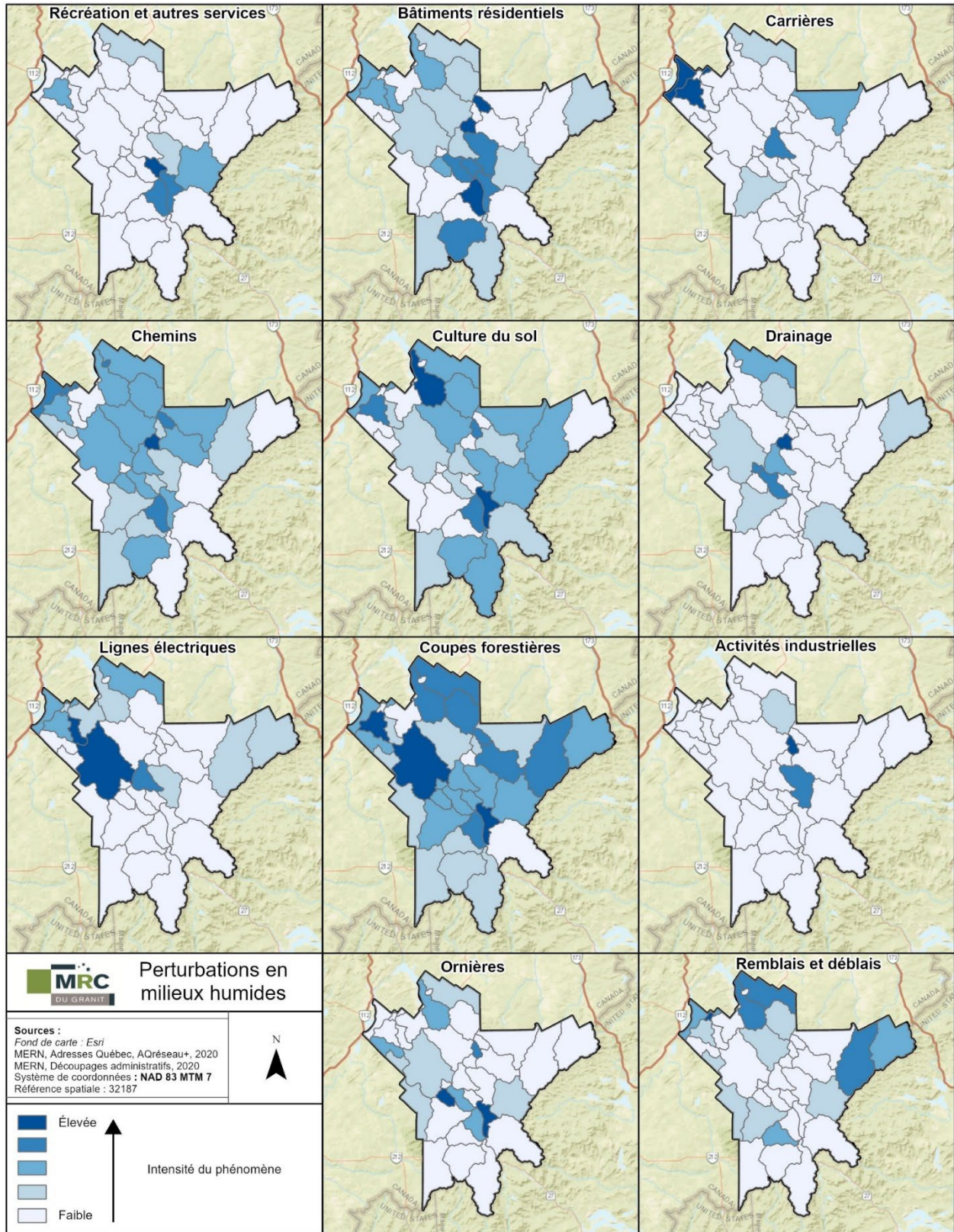
0 4 8 12 16 Km

Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

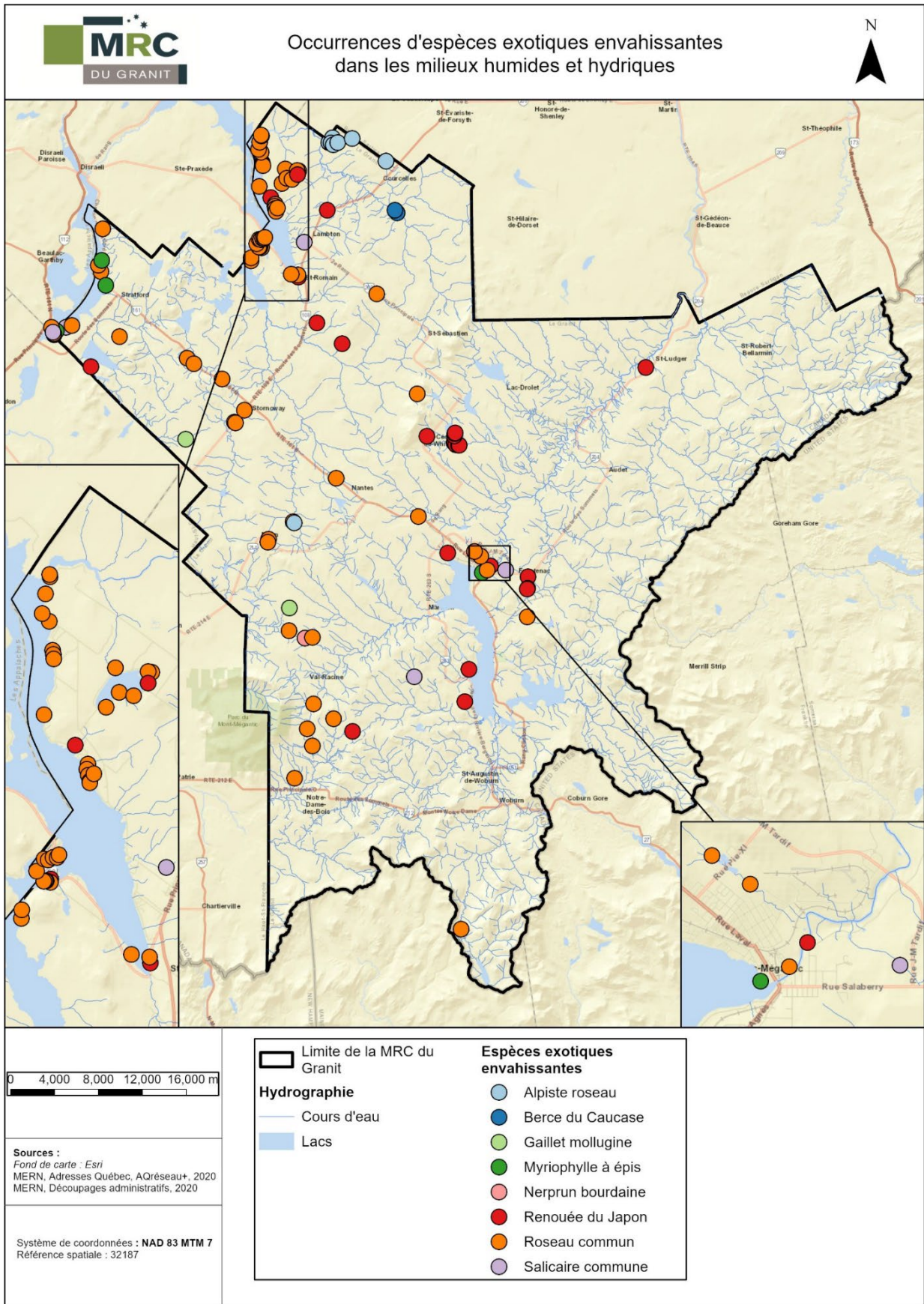
Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

Limites administratives		Marécage arborescent
Limite de la MRC du Granit	Marécage arbustif	Prairie humide
Limites municipales	Tourbière boisée	Tourbière ouverte bog (ombrotrophe)
Milieux humides		Tourbière ouverte fen (minérotrophe)
Eau peu profonde	Marais	

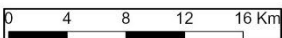
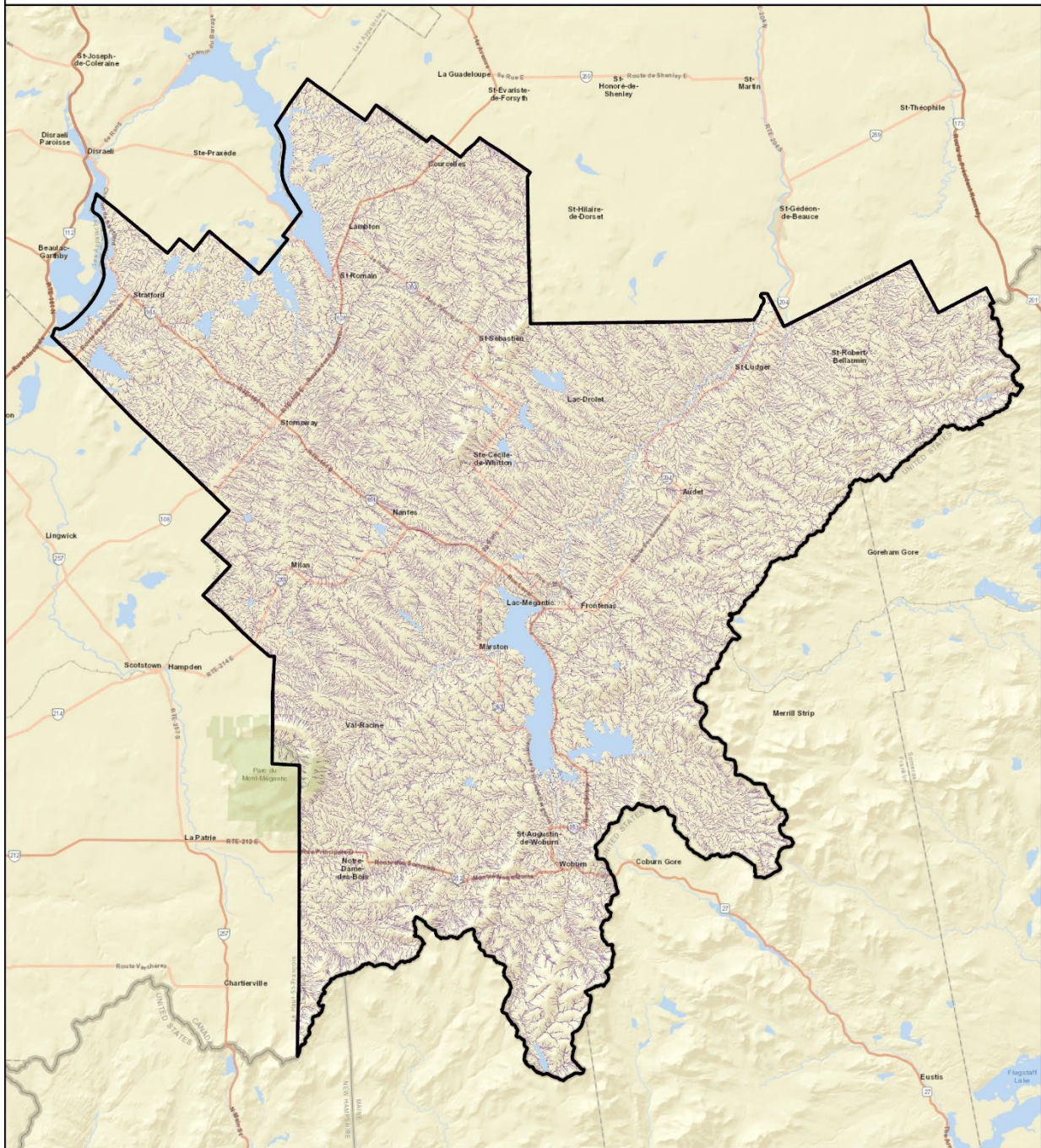
Carte 19 Milieux humides présents sur le territoire de la MRC du Granit



Carte 20 Cartes de l'intensité des différentes perturbations des milieux humides



Carte 21 Occurrences d'espèces exotiques envahissantes dans les milieux humides et hydriques

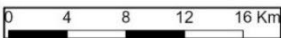
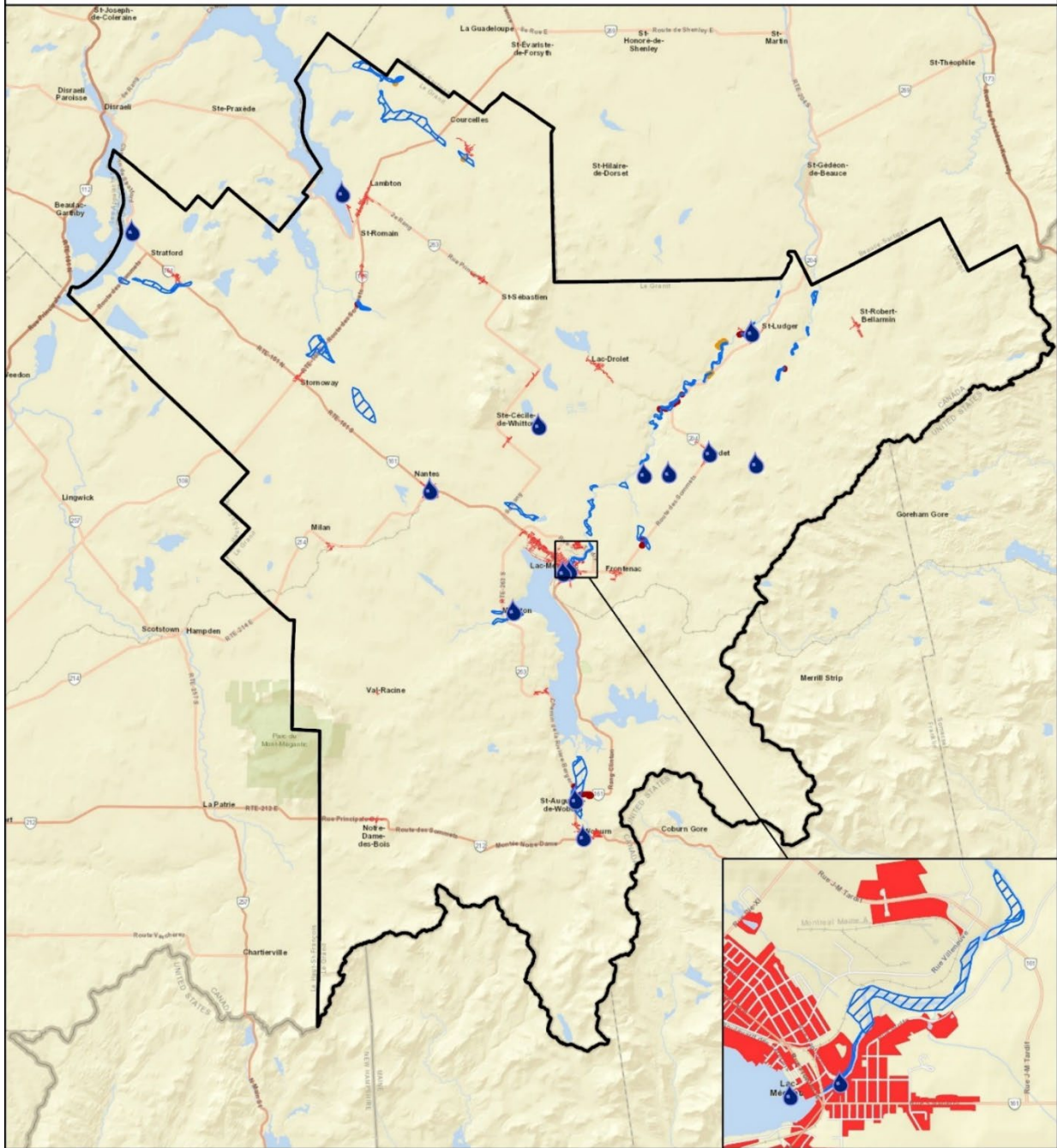


Sources :
 Fond de carte : Esri
 MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
 MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
 Référence spatiale : 32187



Carte 22 Lits d'écoulement potentiels

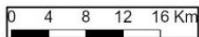
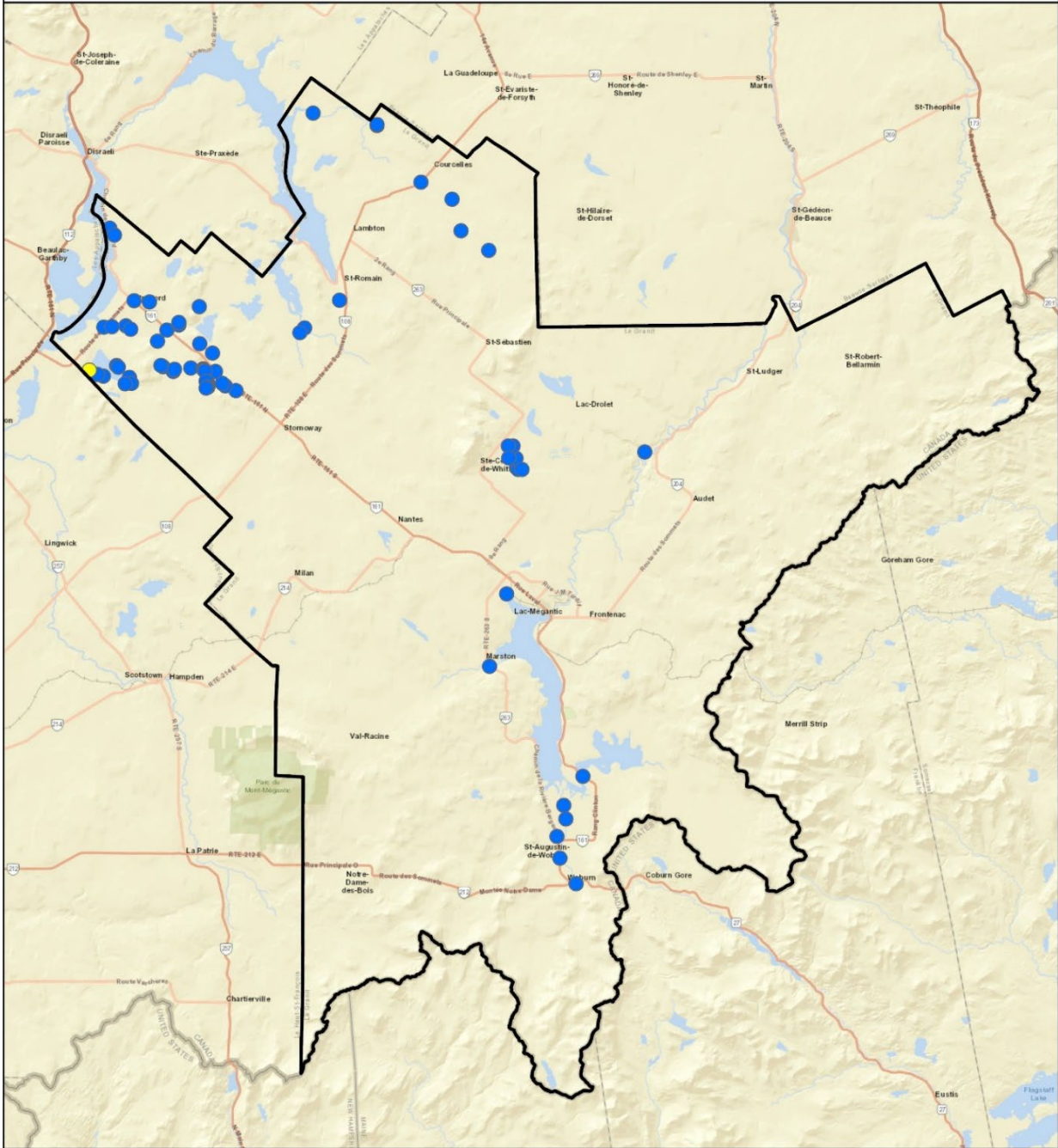


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

Limite de la MRC du Granit	Occupation du sol
Zones inondables	Urbain
Site d'inondation recensé	Bâti
	Bâti agricole

Carte 23 Zones inondables et sites d'inondation recensés

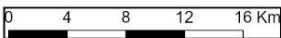
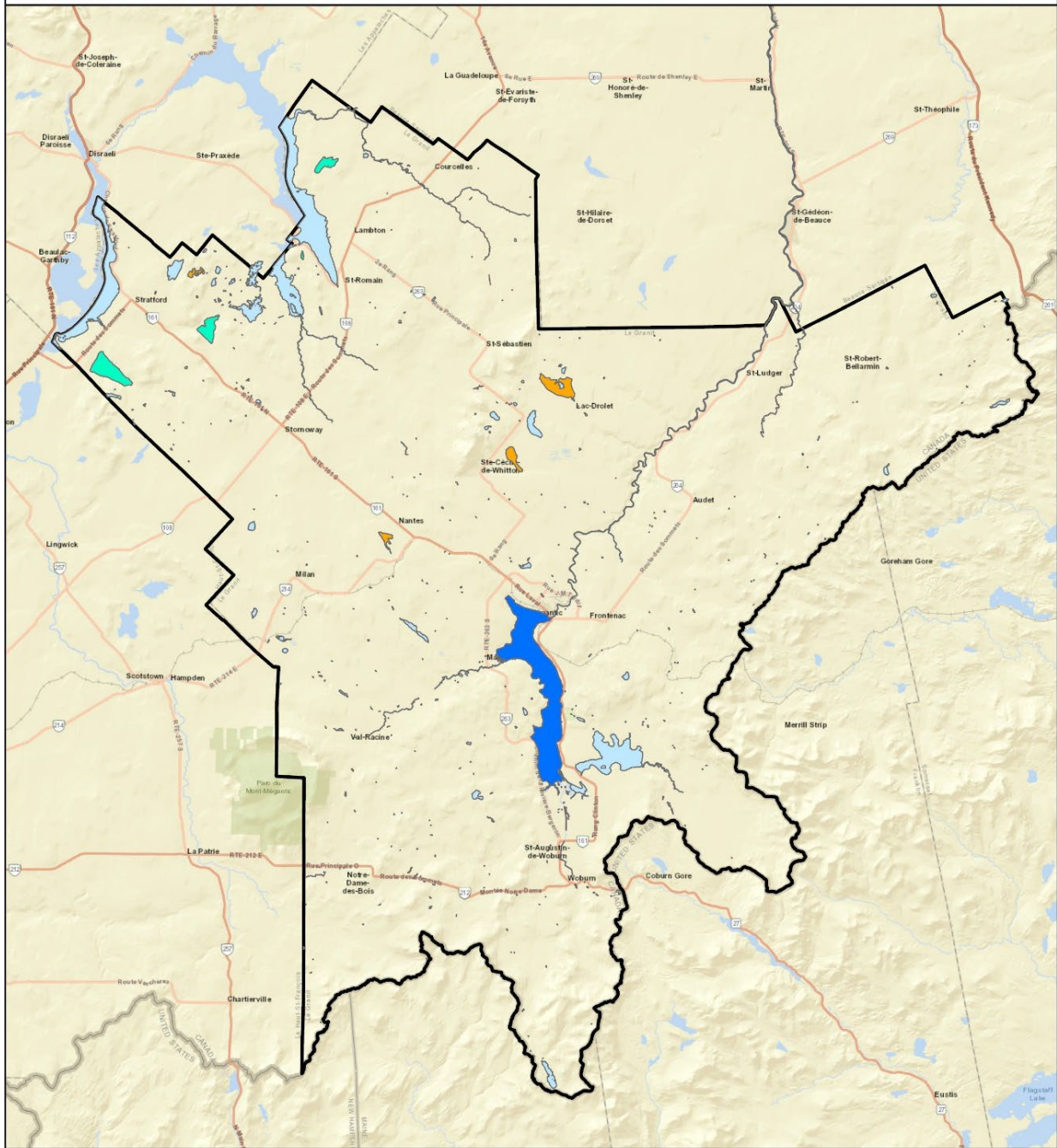


Sources :
 Fond de carte : Esri
 MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
 MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
 Référence spatiale : 32187

Limite de la MRC du Granit	Qualité de l'eau
	À surveiller
	Non problématique

Carte 24 Qualité de l'eau

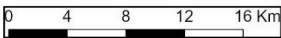
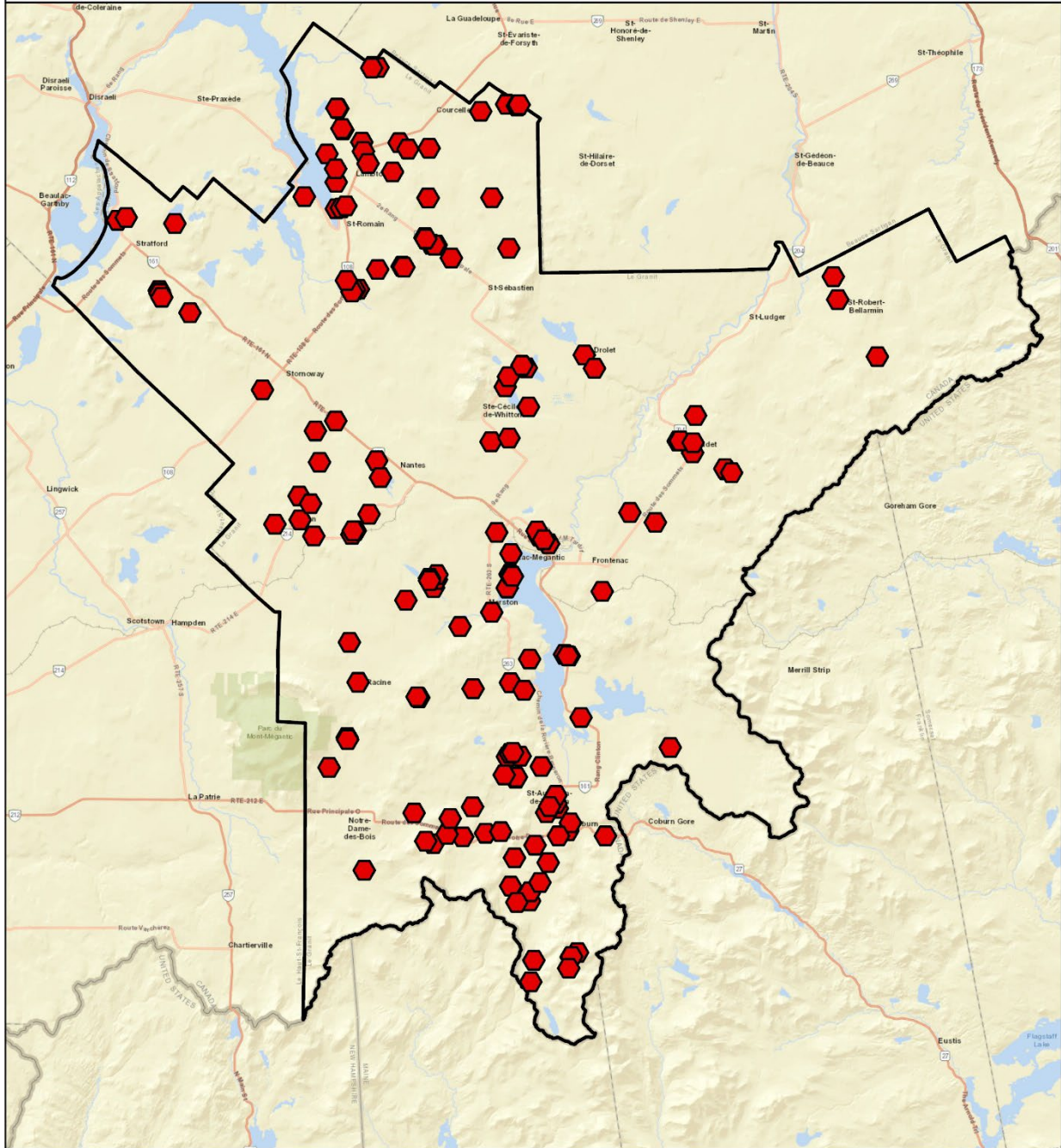


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

Limite de la MRC du Granit	Niveau trophique des lacs
	Données non disponibles
	Oligotrophe
	Zone de transition oligo-mésotrophe
	Mésotrophe

Carte 25 Niveau trophique des lacs



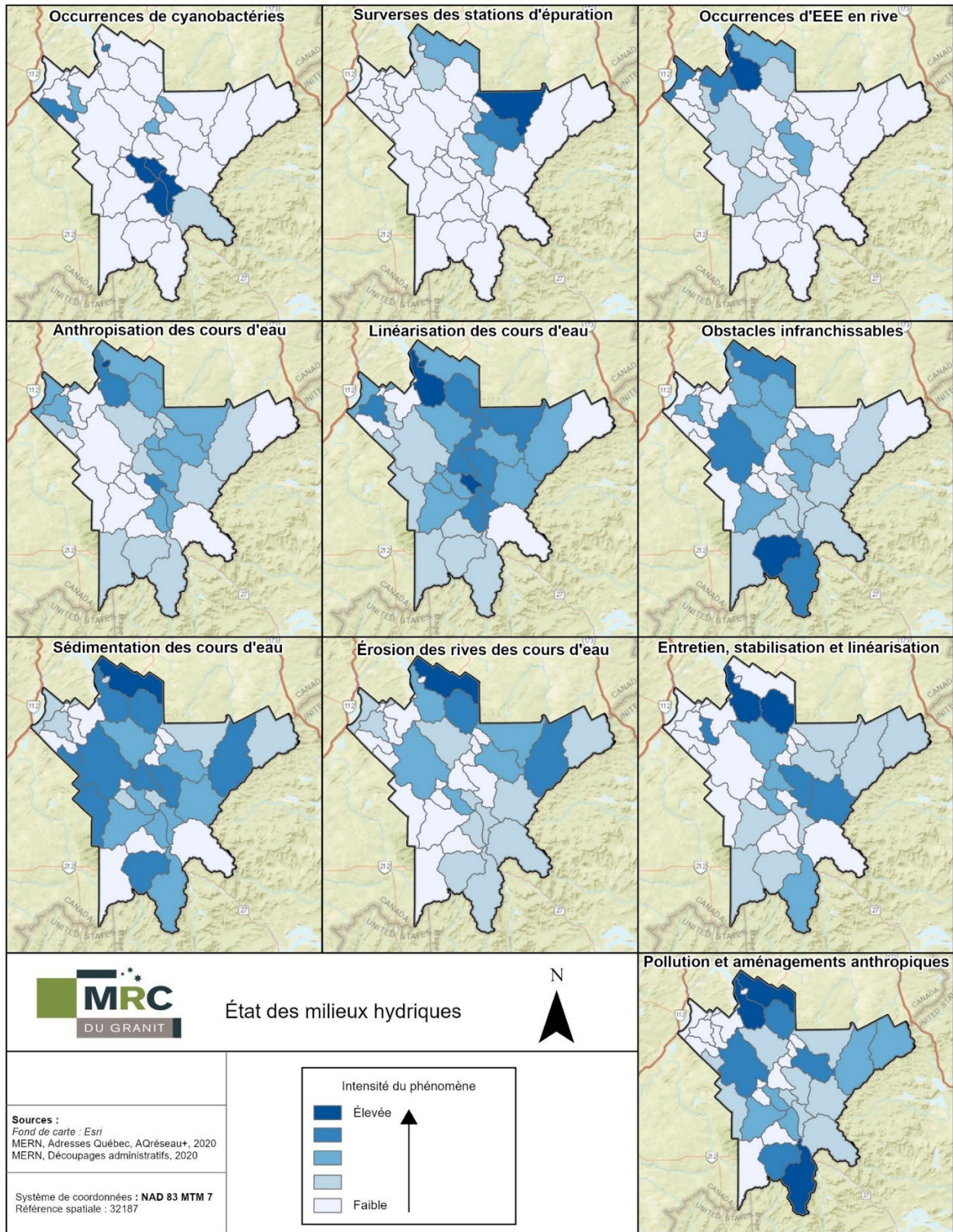
Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

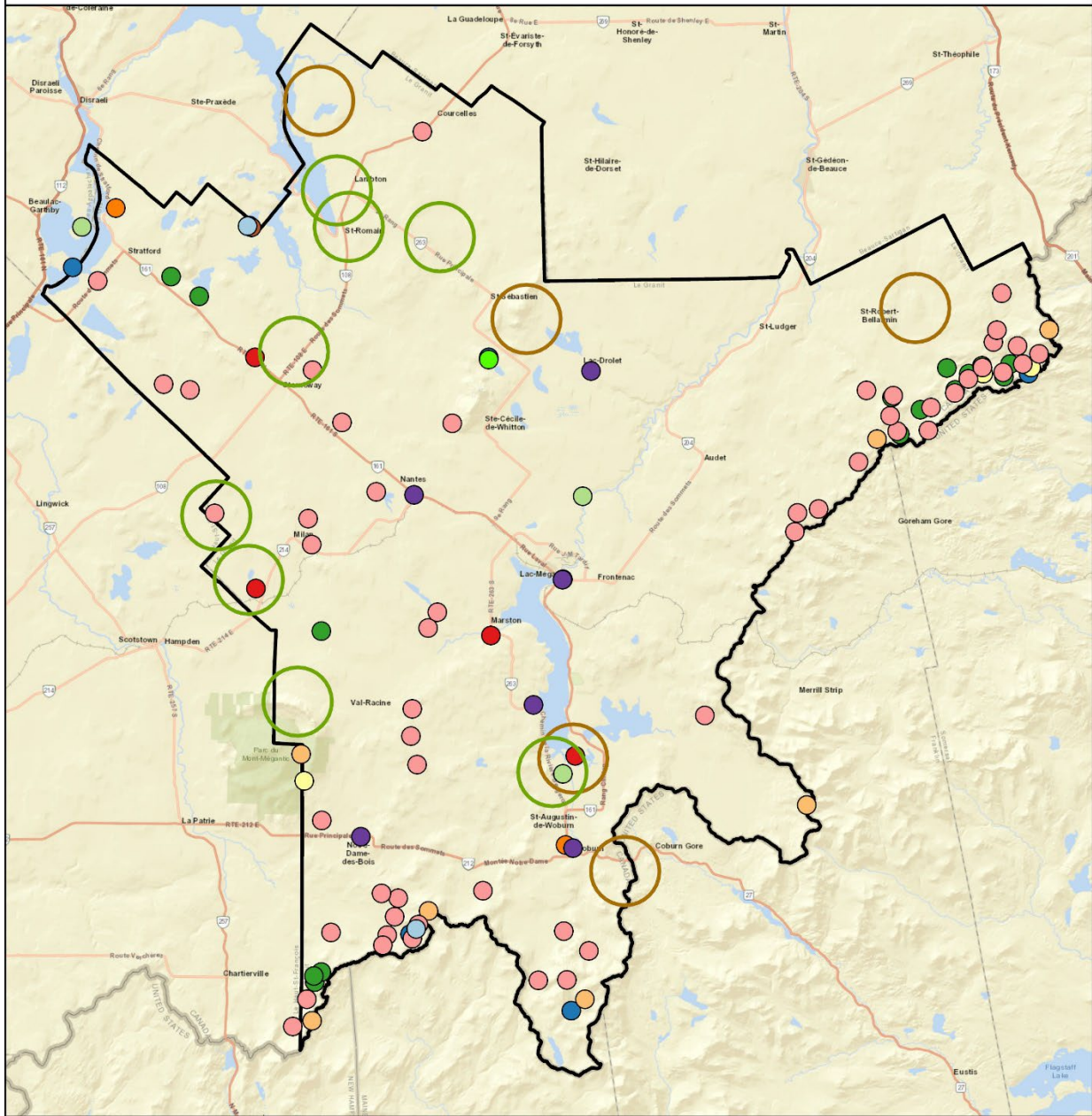
Limite de la MRC du Granit

Obstacles à la libre circulation du poisson

Carte 26 Obstacles à la libre circulation du poisson

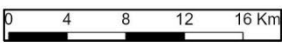
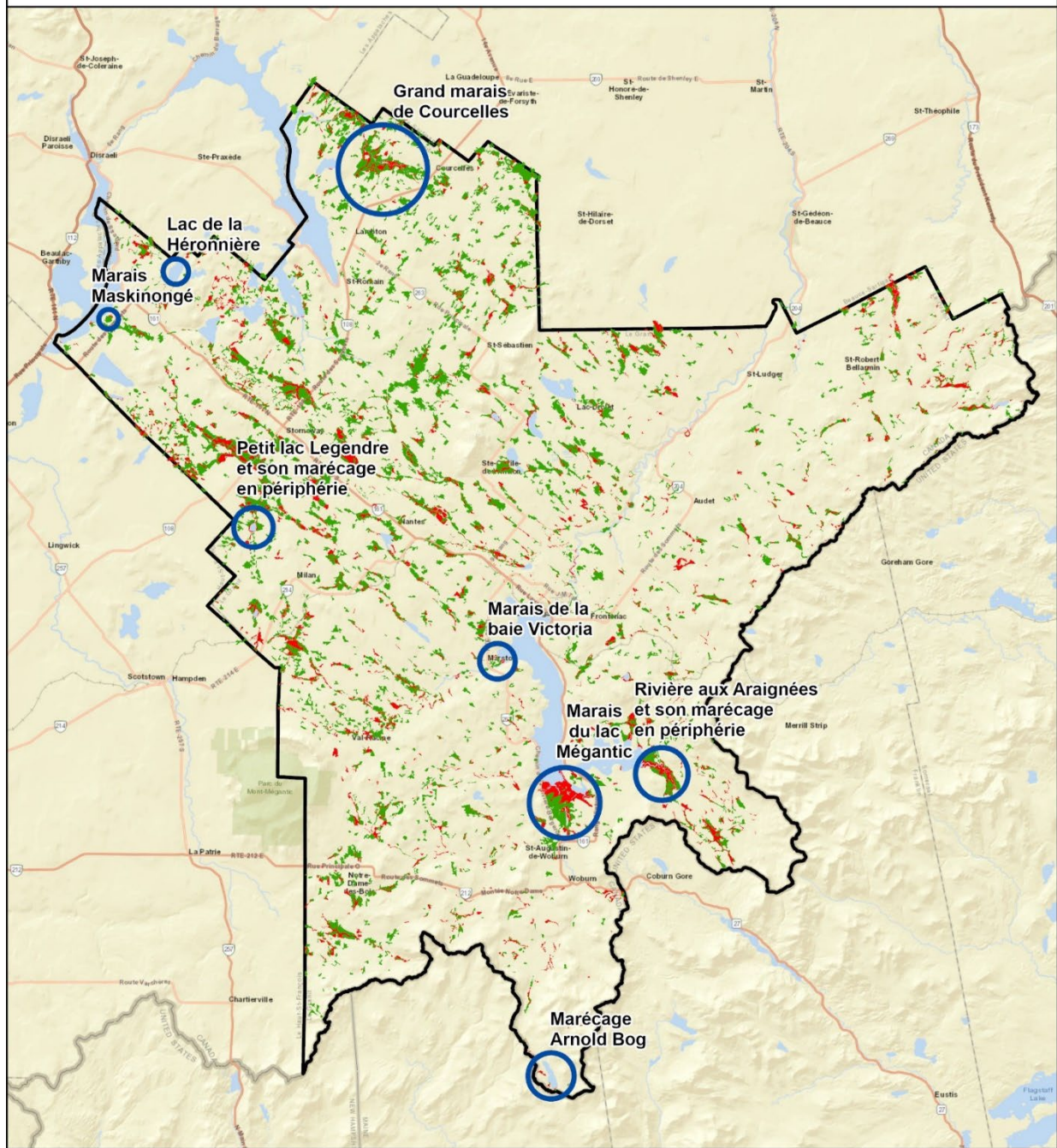


Carte 27 Cartes de l'intensité des différents éléments influençant l'état des milieux hydriques



<p>0 4 8 12 16 Km</p> <p>Sources : Fond de carte : Esri MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020 MERN, Découpages administratifs, 2020</p> <p>Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7 Référence spatiale : 32187</p>	<p>Limite de la MRC du Granit</p> <p>Nom des espèces animales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Campagnol des rochers ● Faucon pèlerin anatum/tundrius ● Fouille-roche gris ● Grenouille des marais ● Grive de Bicknell ● Hirondelle de rivage ● Martinet ramoneur ● Musaraigne longicaude ● Pygargue à tête blanche 	<ul style="list-style-type: none"> ● Salamandre pourpre, pop. des Adirondacks et des Appalaches ● Salamandre sombre du Nord ● Troglodyte à bec court <p>Nom des espèces végétales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Arnica à aigrette brune ● Carex folliculé ● Peltandre de Virginie ● Potamot à gemmes ● Proserpinie des marais 	<p>Type d'espèces non identifiées</p> <ul style="list-style-type: none"> Espèce animale Espèce végétale
---	---	--	---

Carte 28 Espèces à statut présentes sur le territoire de la MRC du Granit

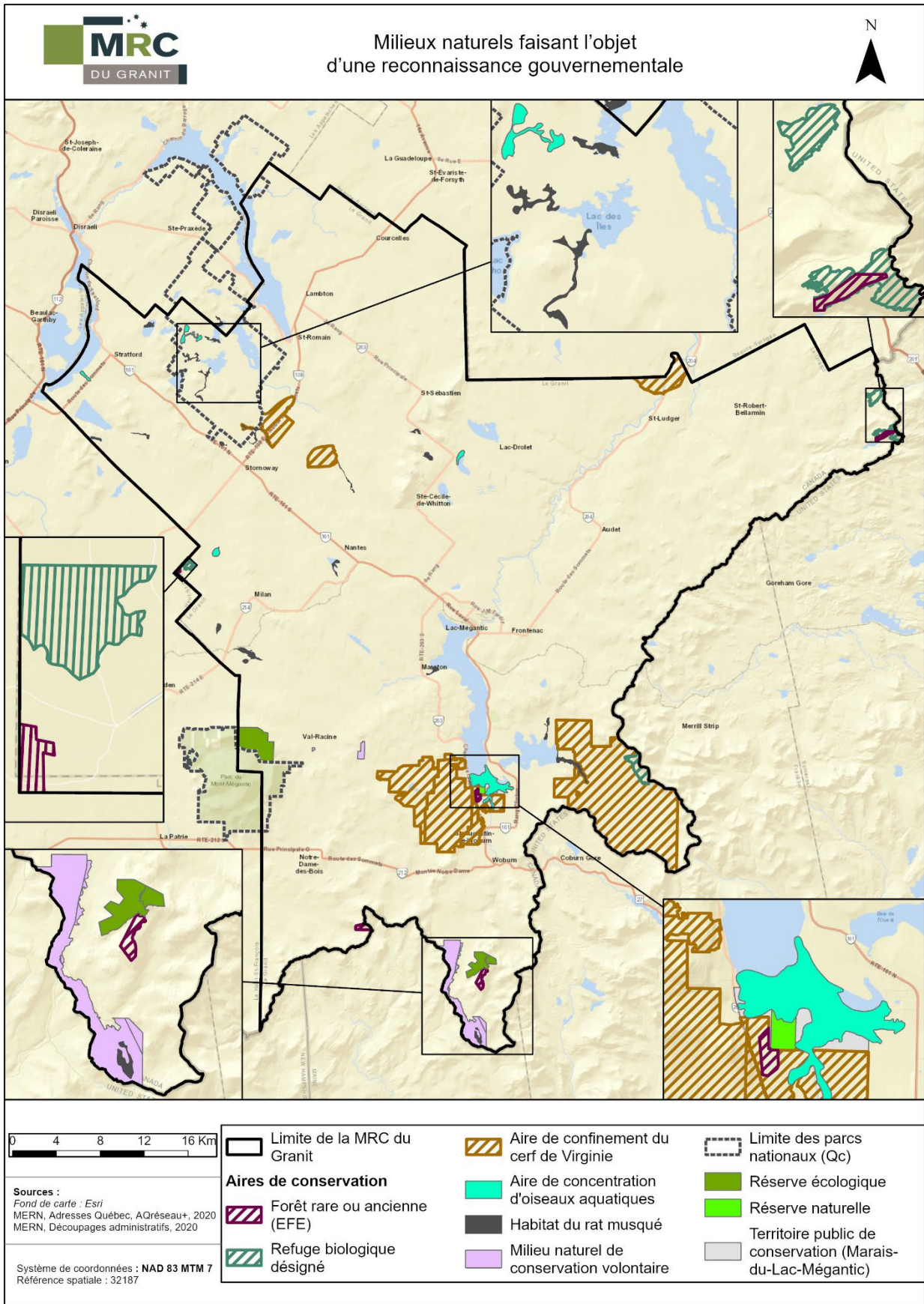


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

Limite de la MRC du Granit	Classement des milieux humides
Secteurs reconnus pour leur biodiversité	
	Milieux humides en protection
	Milieux humides en utilisation durable

Carte 29 Milieux humides et hydriques reconnus pour leur biodiversité



Carte 30 Milieux naturels faisant l'objet d'une reconnaissance gouvernementale

5. DIAGNOSTIC DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

5.1 Unités géographiques d'analyse

Comme mentionné précédemment, la MRC du Granit a choisi de diviser son territoire en 36 unités géographiques d'analyse (UGA) qui peuvent être visualisées à la carte 18. Les UGA correspondent à des sous-bassins versants. Le nombre d'UGA est relativement élevé. Plusieurs éléments ont été pris en compte dans ce découpage réalisé à l'aide d'outils géomatiques. La topographie et l'hydrologie des milieux ont évidemment joué un rôle déterminant. Pour faciliter la récolte et l'usage des données, une attention particulière a été portée aux lacs comportant des associations riveraines. En effet, ces associations étaient en mesure de fournir des données pertinentes pour leurs lacs d'intérêt. De plus, les analyses effectuées dans le cadre du PRMHH pour les UGA centrées sur ces lacs vont pouvoir être utilisées pour la poursuite des travaux des associations. Il existe moins de données et moins de besoins pour certaines UGA couvrant de grands territoires sans lac. Les sigles employés pour chaque UGA sont présentés dans la section « Abréviations, sigles et acronymes » au début du présent document.

5.2 Services écologiques et fonctions écologiques

Les services et les fonctions écologiques ont joué un rôle important dans le diagnostic des MHH. Une fonction écologique est le rôle qu'un organisme ou qu'un processus naturel joue au sein d'un écosystème (Grand dictionnaire terminologique, 2016). Les interactions entre les composantes de l'écosystème peuvent aussi remplir des fonctions écologiques. Ce sont les fonctions écologiques qui créent les services écologiques. Les services écologiques sont les bénéfiques que les humains retirent de la nature. Pour les besoins du PRMHH, ils ont été répartis en cinq catégories :

- régulation, filtration et rétention des eaux ;
- régulation du climat ;
- support de la biodiversité ;
- approvisionnement ;
- services socioculturels.

Le tableau 38 présente les services écologiques appartenant à chaque catégorie. Par exemple, les milieux humides offrent, entre autres, des services d'approvisionnement en matière première, des services de purification de l'eau ainsi qu'un service de régulation climatique. Ils jouent également un rôle culturel, par exemple comme lieu où se déroulent des activités récréatives.



Enfants jouant sur la rive du lac des Trois Milles à Sainte-Cécile-de-Whitton, Rémi Morin

Tableau 38 Catégories de fonctions et de services écologiques des milieux humides et hydriques

Catégorie de fonctions et de services écologiques	Fonction et service écologique spécifique	MHH concerné
Régulation, filtration et rétention des eaux	Atténuation de l'impact des crues et des inondations	MHH
	Recharge de la nappe phréatique	Milieux humides ¹⁷
	Contrôle de l'érosion	MHH
	Rétention des sédiments, des éléments nutritifs et des polluants (filtration)	Milieux humides
	Maintien du débit des cours d'eau durant les sécheresses	Milieux humides
Régulation du climat	Contribution à la séquestration du carbone	Milieux humides
Support de la biodiversité	Habitat d'espèces communes ou abondantes	MHH
	Habitat d'espèces à statut	MHH
	Écran solaire prévenant le réchauffement de l'eau	Rives
Approvisionnement	Approvisionnement en bois des milieux humides boisés	Milieux humides et rives
	Approvisionnement en fourrage des prairies humides et des zones inondables cultivées	Milieux humides et rives
	Approvisionnement en eau potable	Milieux hydriques
	Approvisionnement pour l'irrigation en agriculture	Milieux hydriques
Socioculturel	Potentiel récréatif	MHH
	Potentiel éducatif	MHH
	Potentiel touristique	MHH
	Beauté des paysages et inspiration	MHH
	Patrimoine culturel	MHH
	Apaisement, développement psychosocial et sentiment d'appartenance	MHH

Le maintien de la biodiversité sur tous les plans (espèces, caractères génétiques, traits fonctionnels ou écosystèmes) est essentiel pour continuer de profiter de ces services, puisqu'elle joue plusieurs rôles dans leur chaîne de production (Limoges, 2009). La prise en compte des services écologiques est incluse dans la sélection des MHH d'intérêt pour la conservation. Cela permet de cibler certaines priorités de restauration et de moduler les activités permises afin de s'assurer que celles-ci n'aient pas d'impacts négatifs sur les fonctions et les services écologiques des MHH.

5.2.1 Prise en compte des fonctions et des services écologiques des milieux humides

L'analyse de sélection des milieux humides d'intérêt développée par CNC comportait plusieurs volets (la méthodologie complète est disponible à l'annexe 8). Un de ceux-ci est une analyse multicritère des fonctions écologiques soutenues par les milieux humides à partir de critères et d'indices. L'évaluation des fonctions écologiques repose sur six indices de fonctions écologiques calculés dans le cadre de la démarche régionale des PRMHH des MRC de la région administrative de l'Estrie.

¹⁷ La recharge de la nappe phréatique est principalement attribuable aux milieux humides. Cependant, elle est aussi assurée, à un moindre degré, par les écoulements de surface (milieux hydriques), notamment pour les aquifères alimentés lors des crues printanières.

Le premier indice est celui de fonction de support de l'habitat. Il est calculé à partir de cinq critères associés au maintien de l'habitat et de la biodiversité :

- critère de diversité végétale ;
- critère de productivité primaire ;
- critère de superficie ;
- critère de naturalité de la zone tampon (200 mètres) ;
- critère de proximité à d'autres milieux humides.

Pour les fonctions associées à la régulation des processus hydrologiques et biogéochimiques, quatre indices de fonctions hydrologiques ont été calculés :

- la fonction de stabilisation des rives ;
- la fonction de recharge de la nappe ;
- la fonction de filtration par le captage à court terme des éléments nutritifs et des polluants ;
- la fonction de rétention des eaux.

Cela a permis de produire un indice hydrologique moyen correspondant à la moyenne des quatre indices de fonctions hydrologiques.

Un indice de fonction associé à la régulation du climat a été calculé et repose sur le critère de la fonction de séquestration du carbone. Finalement, un indice final représentant la contribution potentielle relative d'un complexe de milieux humides à supporter plusieurs fonctions écologiques a été calculé.

5.2.2 Prise en compte des fonctions et des services écologiques des milieux hydriques

Comme mentionné à la section 4.7.6, les milieux hydriques ont été évalués à l'aide d'un modèle d'offre et de demande en services écologiques par la firme Rivières (la méthodologie complète est disponible à l'annexe 9). L'offre représente ce que le milieu naturel fournit en fonctions écologiques et la demande représente le besoin en services écologiques. Le flux de services écologiques est la convergence de l'offre et de la demande, c'est-à-dire lorsque les milieux hydriques fournissent les services écologiques qui sont nécessaires à la population.

L'offre en fonctions écologiques s'interprète comme une capacité du milieu hydrique à offrir et supporter durablement diverses fonctions écologiques. Afin de tenir compte de l'état des milieux hydriques, l'offre en fonctions écologiques intègre dans son calcul l'indice de qualité morphologique. Le calcul de l'offre est complété par le critère de capacité qui représente le potentiel des milieux hydriques à supporter certaines fonctions écologiques :

- la régulation hydrologique (capacité du milieu hydrique à ralentir et stocker l'eau en transit) ;
- la régulation des polluants (capacité du milieu hydrique à intercepter, stocker ou transformer les polluants susceptibles d'altérer la qualité de l'eau) ;
- la conservation de la biodiversité (capacité du milieu hydrique à fournir des habitats diversifiés propices au vivant).

Ces fonctions ont été évaluées à l'aide de cinq indicateurs :

- le type d'écoulement ;
- la végétation riveraine ;
- les milieux humides riverains ;
- l'indice de sinuosité ;
- le confinement (zone inondable).

La demande représente la quantité de services écologiques désirée par la société. La demande en services écologiques est estimée à partir des usages, des pressions et des préférences. Pour les usages, la demande mesure cinq types de services écologiques :

- la protection contre les phénomènes hydroclimatiques ;
- l’approvisionnement en eau potable ;
- la régulation des polluants ;
- la biodiversité ;
- les services culturels.

5.3 Forces, faiblesses, opportunités et menaces

Afin d’effectuer le diagnostic, la MRC du Granit a choisi d’employer l’approche par forces, faiblesses, opportunités et menaces (FFOM) proposée dans le guide d’élaboration des PRMHH (Dy et coll., 2018) afin d’orienter ses priorités de conservation en tenant compte des enjeux présents. Les forces et les faiblesses correspondent aux aspects positifs et négatifs de la dynamique du territoire, selon le portrait des MHH. Quant aux opportunités et menaces, elles réfèrent généralement aux aspects externes aux décisions d’aménagement du territoire (Dy et coll., 2018). Les opportunités ont été définies comme des possibilités de mieux aménager le territoire, par exemple : un contexte réglementaire favorable, la proactivité des gestionnaires (élus ou autres), une diminution d’activité de certains secteurs (ex. : industriel) ou la présence de poissons d’intérêt sportif. En somme, les opportunités sont les facteurs positifs favorables à la réalisation des objectifs. Les menaces ont été définies comme les aspects actuels de l’aménagement du territoire pouvant nuire aux MHH, par exemple : les pratiques agricoles ou forestières non respectueuses des MHH, les pressions du développement ou de la villégiature ou l’augmentation des superficies mises en culture au détriment des MHH. L’analyse des FFOM permet d’établir les enjeux environnementaux prioritaires pour le territoire.

Les FFOM ont été établies en colligeant plusieurs sources de données. Elles sont principalement basées sur le bilan des perturbations et de l’état des milieux (sections 4.4 et 4.6) ainsi que l’évaluation des fonctions écologiques (section 5.2). La connaissance plus fine de l’équipe dédiée de la MRC a aussi apporté une contribution significative. Plusieurs organismes ont aidé à compléter les données dont disposait déjà la MRC. Comme mentionné précédemment, les réponses tirées du sondage adressé au secteur de l’utilisation et de la protection du milieu naturel ont grandement aidé à établir les FFOM de chaque UGA. Le CREE, le COBARIC et le COGESAF ont également fourni de nombreuses données utiles à la réalisation de cet exercice.

5.3.1 FFOM généraux

Certaines FFOM affectent toutes les UGA, et donc l’ensemble du territoire de la MRC du Granit. Pour les milieux humides, deux forces sont communes à toutes les UGA : la bonne intégrité des milieux humides et la richesse écologique des milieux humides en termes de diversité de types d’habitats. Une opportunité était commune à toutes les UGA, soit les statuts de protection en vigueur pour les milieux humides inscrits au schéma d’aménagement de la MRC. Aucune faiblesse ou menace n’était présente sur l’ensemble du territoire, mis à part la menace posée par les changements climatiques, qui n’a pas fait l’objet d’une évaluation par UGA.

Les forces, opportunités et menaces communes des milieux hydriques sont présentées ci-dessous. Aucune faiblesse n'était présente sur l'ensemble du territoire. Les FFOM spécifiques sont présentées à la section suivante de façon agrégée. **Il est possible d'obtenir les listes des FFOM pour une UGA en particulier en utilisant la carte interactive des milieux humides et hydriques dans la section « cartes interactives » du site Internet de la MRC du Granit (www.mrcgranit.qc.ca).**

Forces des milieux hydriques affectant toutes les UGA

- Dégel plus tardif en raison de l'altitude
- Bassin versant majoritairement forestier
- Aucune activité industrielle ou commerciale en bordure des plans d'eau
- Augmentation de la pratique d'activités récréatives à faible impact environnemental
- Présence de poissons d'intérêt pour la pêche sportive
- Habitats diversifiés et milieux hydriques généralement dans un bon état
- Richesse de la faune et de la flore
- Majorité de cultures fourragères pérennes

Opportunités des milieux hydriques affectant toutes les UGA

- Campagne de sensibilisation aux espèces exotiques envahissantes
- Bonne relation entre les acteurs de la conservation et les autorités
- Proactivité des gestionnaires
- Augmentation de la conscience environnementale et de la participation des citoyens à la protection de l'eau
- Règlement régional sur le contrôle de l'érosion pour les secteurs résidentiels, municipal et commercial (RCI 2021-10)
- Règlement régional sur la revégétalisation des rives (RCI 2008-14)
- Bassin versant bordé par la frontière Canada/États-Unis

Menaces des milieux hydriques affectant toutes les UGA

- Vide législatif face au contrôle de l'érosion pour les secteurs agricole et forestier
- Manque de connaissances ou de volonté par rapport à certaines pratiques¹⁸
- Manque dans l'application des méthodes de contrôle de l'érosion, tous secteurs confondus
- Manque de suivi après certaines interventions forestières
- Conception des fossés défailante
- Risque d'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes
- Changements climatiques

¹⁸ Parfois un non-respect volontaire de la réglementation.

5.3.2 Listes des FFOM spécifiques recensées pour les milieux humides

5.3.2.1 Forces et faiblesses spécifiques des milieux humides

Le tableau 39 présente les forces et les faiblesses spécifiques des milieux humides de la MRC. Notons que les proportions ou pourcentages faibles ou forts sont relatifs au territoire. Par exemple, une UGA pourrait avoir comme faiblesse une occupation plus forte par des bâtiments comparée aux autres. Cependant, cette UGA pourrait être considérée comme ayant peu de bâtiments si elle était comparée à des secteurs plus urbanisés tels qu'on retrouve dans d'autres MRC où le territoire est plus développé.

Tableau 39 Forces et faiblesses des milieux humides de la MRC du Granit

Force des milieux humides	UGA concernée	Faiblesse des milieux humides	UGA concernée
Secteurs faisant l'objet de conservation	ARA, ARN, BAI_S, BGN, CLI, EGL, FEL, LSF_O, LSF_SE, MEG_O, SAU_V, THO, VIC	Occupation plus forte des milieux humides par des bâtiments	DRO, MEG_O, TRO
		Plusieurs milieux humides perturbés par des carrières ou des sablières	BNR
		Plusieurs milieux humides sont à proximité de zones industrielles	BLE_S, CHA_AM, RAT
		Plusieurs milieux humides ont subi du remblai	MCK, MEG_E, RAT
Faible pourcentage des milieux humides touchés par des chemins	ARA, ARN, LOU, NEB, SAU_V, THO, WHI	Fort pourcentage des milieux humides touchés par des chemins	TRO
Faible pourcentage des milieux humides en culture	VIC	Fort pourcentage des milieux humides en culture	LSF_SE, MEG_E
Très peu de milieux humides ont subi du drainage	ARA, BLE_S, FEL, LOU, VIC	Plusieurs milieux humides ont subi du drainage	GUN, TRO, WHI
Peu de milieux humides ont subi des impacts importants de la foresterie (ex. : coupe à blanc)	ARA	Bon nombre de milieux humides ont subi des impacts importants de la foresterie (ex. : coupe à blanc)	BLE, BLE_S, BNR, CHA_MO, DRO, FEL, LSF_SE, MEG_E, MEG_O, SAM
Peu de milieux humides présentent des traces d'ornières de machinerie	BLE_S, NEB, SAU_V, VIC	Bon nombre de milieux humides présentent des traces d'ornières de machinerie	HÉR
Fort pourcentage (plus de 35 %) des milieux humides sont actuellement en aire protégée	ARA, ARN, BAI_S, BGN, CLI, MCK, RAT, VIC, WHI	Faible pourcentage (moins de 35 %) des milieux humides sont en aire protégée	AYL_E, BLE, BLE_S, BNR, CHA_AM, CHA_MO, CHA_V, DRO, ELG, FEL, GUN, HÉR, LOU, LSF_SE, MEG_E, MEG_O, NEB, ORI, PET, SAM, SAU, SAU_M, SAU_V, THO, TRO

Force des milieux humides	UGA concernée	Faiblesse des milieux humides	UGA concernée
Forte proportion de milieux humides ayant la fonction d'atténuer l'impact des crues et des inondations	BAI_S, CHA_AM, HÉR, ORI, PET, THO, WHI	Faible proportion de milieux humides ayant la fonction d'atténuer l'impact des crues et des inondations	ARN, CHA_V, SAM, TRO
Forte proportion de milieux humides ayant la capacité de contrôle de l'érosion	CHA_AM, DRO, NEB, ORI, VIC, WHI	Faible proportion de milieux humides ayant la capacité de contrôle de l'érosion	PET
Forte proportion de milieux humides ayant la capacité de recharger la nappe phréatique	AYL_E, BAI_S, BGN, BNR, CHA_AM, CHA_MO, CLI, ELG, FEL, HÉR, LOU, NEB, ORI, PET, RAT, SAU_M, SAU_V, THO, VIC	Faible proportion de milieux humides ayant la capacité de recharger la nappe phréatique	TRO
Forte proportion de milieux humides ayant un pouvoir de purification de l'eau des cours d'eau	AYL_E, BAI_S, BGN, BLE, CHA_AM, CHA_MO, DRO, ELG, FEL, GUN, HÉR, LOU, NEB, ORI, PET, RAT, SAU_M, SAU_V, THO, VIC, WHI	Faible proportion de milieux humides ayant un pouvoir de purification de l'eau des cours d'eau	ARN, CHA_V, LSF_SE, MEG_O
Forte proportion de milieux humides ayant une bonne contribution à la séquestration du carbone	BAI_S, CHA_AM, DRO, ORI, RAT, VIC, WHI	Faible proportion de milieux humides ayant une bonne contribution à la séquestration du carbone	ARA, ARN, BLE_S, BNR, CHA_V, LSF_SE, MEG_N, MEG_O, SAM, SAU, TRO
Forte proportion de complexes de milieux humides ayant un potentiel de diversité végétale	BAI_S, CHA_AM, DRO, ELG, GUN, HÉR, MCK, MEG_E, ORI, RAT, THO, TRO, WHI	Faible proportion de complexes de milieux humides ayant un potentiel de diversité végétale	LSF_SE, MEG_N
Forte proportion de milieux humides ayant une zone tampon favorable à la biodiversité	BAI_S, CHA_AM, ORI, VIC, WHI	Faible proportion de milieux humides ayant une zone tampon favorable à la biodiversité	ARA, ARN, BLE, BLE_S, BNR, CHA_V, CLI, LSF_SE, MCK, MEG_E, MEG_N, MEG_O, PET, SAM, SAU, TRO
Forte proportion de complexes de milieux humides avec une bonne productivité primaire favorable à la biodiversité	CHA_AM, CHA_MO, DRO, HÉR, NEB, ORI, VIC, WHI	Faible proportion de complexes de milieux humides avec une bonne productivité primaire favorable à la biodiversité	ARA, ARN, CHA_V, LSF_SE, MCK, MEG_E, MEG_O, PET, SAM
Forte proportion de complexes de milieux humides ayant beaucoup d'autres milieux humides à proximité, favorisant notamment la biodiversité	ELG, FEL, SAU_V	Faible proportion de complexes de milieux humides ayant beaucoup d'autres milieux humides à proximité, favorisant notamment la biodiversité	ARA, ARN, CHA_V, LSF_SE, MEG_N, MEG_O, SAM
Fort pourcentage de la superficie de l'UGA occupé par des milieux humides	BAI_S, CHA_AM, CHA_MO, DRO, HÉR, ORI, RAT, VIC, WHI	Faible pourcentage de la superficie de l'UGA occupé par des milieux humides	ARN, AYL_E, BGN, BNR, CHA_V, CLI, DRO, HÉR, LOU, LSF_O, LSF_SE, MCK, MEG_E, MEG_N, MEG_O, NEB, PET, SAM

5.3.2.2 Opportunités et menaces spécifiques des milieux humides

Trois opportunités spécifiques ont été évaluées. Le tableau 40 présente les UGA concernées par ces opportunités. Trois menaces ont été évaluées pour les milieux humides. Les UGA concernées sont présentées au tableau 41.

Tableau 40 Opportunités spécifiques évaluées pour les milieux humides de la MRC du Granit

Opportunité des milieux humides	UGA concernée
Grands complexes de milieux humides avec un propriétaire unique, favorisant une démarche de conservation volontaire	ARA, ARN, BAI_S, CHA_MO, FEL, LOU, NEB, SAM, SAU_V
Possibilité d'agrandir des aires protégées afin d'inclure plus de milieux humides	ARA, ARN, BAI_S, FEL, SAU_M, SAU_V, VIC
Présence dominante de la zone agricole permanente limitant le développement	BAI_S, BGN, BLE, BLE_S, BNR, CHA_AM, CHA_MO, CHA_V, DRO, FEL, LSF_O, LSF_SE, MCK, MEG_O, ORI, PET, RAT, SAM, THO, TRO

Tableau 41 Menaces spécifiques évaluées pour les milieux humides de la MRC du Granit

Menace des milieux humides	UGA concernée
Présence dominante de zones permettant un développement	ARA, ARN, AYL_E, CLI, ELG, GUN, HÉR, LOU, MEG_E, MEG_N, NEB, SAU, SAU_M, SAU_V, VIC, WHI
Plus forte présence des activités forestières	ARN, BLE, BLE_S, BNR, CHA_MO, DRO, ELG, FEL, LOU, LSF_SE, MEG_E, MEG_O, SAM, TRO
Beaucoup de chasseurs, certains ayant parfois de mauvaises pratiques (piétinement, détritisme, dérangement)	ARA, ARN

5.3.3 Listes des FFOM spécifiques recensées pour les milieux hydriques

5.3.3.1 Forces et faiblesses spécifiques des milieux hydriques

Le tableau 42 présente les forces et les faiblesses spécifiques des milieux hydriques de la MRC. Tout comme les milieux humides, les forces et faiblesses sont relatives aux autres UGA du territoire.

Tableau 42 Forces et faiblesses des milieux hydriques de la MRC du Granit

Force	UGA concernée	Faiblesse	UGA concernée
Peu de cours d'eau linéarisés	ARA, ARN, BAI_S, BGN, ELG, FEL, LOU, SAU_M, SAU_V, THO	Beaucoup de cours d'eau linéarisés	AYL_E, BLE_S, BNR, CHA_AM, CHA_V, DRO, LSF_SE, MEG_E, MEG_N, MEG_O, ORI, PET, RAT, TRO

Force	UGA concernée	Faiblesse	UGA concernée
Faible indice de drainage	ARA, ARN, AYL_E, BAI_S, BGN, ELG, LOU, MEG_E, MEG_O, PET, THO	Fort indice de drainage	BLE_S, CHA_AM, FEL, ORI, SAU, SAU_V
Peu d'entretien et de stabilisation des cours d'eau	ARA, AYL_E, BAI_S, BGN, BLE, BNR, DRO, ELG, FEL, HÉR, LSF_O, MCK, MEG_N, MEG_O, PET, RAT, SAU_V, TRO, WHI	Beaucoup d'entretien et de stabilisation des cours d'eau	BLE_S, CHA_AM, LSF_SE, NEB, THO
Faible occupation anthropique en zone inondable	ARA, CHA_AM, FEL, GUN, SAU_V	Forte occupation anthropique en zone inondable	CHA_MO, CHA_V, CLI, ELG
Peu d'obstacles infranchissables pour le poisson	BAI_S, CHA_V, DRO, ELG, GUN, HÉR, LOU, LSF_O, ORI, SAU_V, THO, WHI	Beaucoup d'obstacles infranchissables pour le poisson	CLI
Peu de bandes riveraines non conformes (moins de 40 %)	ARA, BAI_S, CHA_V, DRO, ELG, HÉR, LSF_O, LSF_SE, MCK, ORI, RAT, THO, TRO, WHI	Beaucoup de bandes riveraines non conformes (plus de 40 %)	AYL_E, GUN, MEG_E, MEG_N, MEG_O, SAM
Faible sédimentation des cours d'eau	ARA, AYL_E, BAI_S, BGN, BNR, CHA_V, DRO, ELG, HÉR, LOU, LSF_O, MCK, MEG_N, RAT, SAU_M, THO, TRO, WHI	Plus forte sédimentation des cours d'eau	BLE, BLE_S, CHA_AM, FEL, SAM, SAU_V
Faible érosion des rives	BAI_S, BGN, CHA_AM, DRO, ELG, HÉR, LSF_O, MCK, ORI, PET, RAT, SAU_M, SAU_V, THO, TRO, VIC, WHI	Plus forte érosion des rives	BLE, BLE_S, SAM
Peu de pollution et d'aménagements problématiques	ARA, AYL_E, BAI_S, BGN, BNR, CHA_V, DRO, ELG, HÉR, LSF_O, MCK, ORI, PET, RAT, SAU_M, THO, TRO, WHI	Beaucoup de pollution et d'aménagements problématiques	ARN, BLE, LSF_SE
Peu de problématiques agricoles et forestières	AYL_E, BAI_S, BGN, BNR, CHA_V, DRO, ELG, HÉR, LSF_O, MCK, MEG_N, ORI, PET, RAT, SAU_M, THO, TRO, WHI	Beaucoup de problématiques agricoles et forestières	BLE, BLE_S, CHA_MO, LSF_SE, SAM
Peu ou pas de surverses des stations d'épuration municipales	ARA, ARN, AYL_E, BAI_S, BGN, BLE_S, BNR, CLI, DRO, ELG, FEL, GUN, HÉR, LOU, LSF_O, MCK, MEG_E, MEG_N, MEG_O, NEB, ORI, PET, SAM, SAU, SAU_M, SAU_V, THO, TRO, VIC, WHI	Beaucoup de surverses des stations d'épuration municipales	BLE, CHA_AM, CHA_MO, CHA_V, LSF_SE, RAT
Faible anthropisation des bandes riveraines des cours d'eau	ARA, BAI_S, BGN, FEL, GUN, LOU, MCK, SAU_V, THO, VIC, WHI	Forte anthropisation des bandes riveraines des cours d'eau	AYL_E, CHA_V, LSF_SE, MEG_N, PET
Aucune espèce exotique envahissante répertoriée	ARA, ARN, BGN, BNR, CHA_MO, CHA_V, CLI, DRO, ELG, GUN, HÉR, LOU, MCK, MEG_E, MEG_O, ORI, RAT, SAM, WHI	Beaucoup d'espèces exotiques envahissantes répertoriées	AYL_E, BAI_S, BLE, BLE_S, CHA_AM, FEL, LSF_SE, PET, THO, TRO, VIC
Le lac subit des fluctuations du niveau plutôt naturelles	ARA, ARN, BAI_S, BGN, BLE, BLE_S, BNR, CHA_AM, CHA_MO, CHA_V, CLI, DRO, ELG, FEL, GUN, HÉR, LOU, MCK, NEB, ORI, PET, RAT, SAM, SAU, SAU_M, SAU_V, THO, TRO, VIC, WHI	Le lac subit les effets d'un marnage artificiel important	AYL_E, LSF_O, LSF_SE, MEG_E, MEG_N, MEG_O

Force	UGA concernée	Faiblesse	UGA concernée
Le lac est peu sensible écologiquement	ARN, AYL_E, BGN, BLE, BLE_S, BNR, CHA_AM, CHA_MO, CHA_V, CLI, DRO, ELG, FEL, GUN, HÉR, LOU, LSF_O, LSF_SE, MEG_E, MEG_O, NEB, PET, SAM, SAU, SAU_M, SAU_V, THO, VIC	Le lac est sensible écologiquement	ARA, BAI_S, MCK, ORI, RAT, TRO, WHI
Aucune tendance de qualité de l'eau douteuse, préoccupante ou à surveiller pour les stations échantillonnées	ARA, ARN, AYL_E, BLE, BLE_S, BNR, CHA_MO, CLI, FEL, LSF_SE, MEG_N, SAU, THO, TRO, VIC	Mention d'une tendance de qualité de l'eau douteuse, préoccupante ou à surveiller pour les stations échantillonnées	ELG
Aucune mention d'occurrence de fleurs d'eau de cyanobactéries pour le lac	AYL_E, BAI_S, LSF_O, LSF_SE, MCK, ORI, RAT, WHI	Mention d'occurrence(s) de fleurs d'eau de cyanobactéries pour le lac	ARA, DRO, ELG, GUN, MEG_E, MEG_N, MEG_O, PET, THO, TRO
Absence de scénario d'inondation répertorié	ARA, BAI_S, BGN, BLE, BLE_S, BNR, DRO, ELG, HÉR, LOU, LSF_O, MCK, MEG_E, MEG_O, NEB, ORI, PET, RAT, SAU, SAU_M, SAU_V, THO, TRO, VIC, WHI	Un ou plusieurs scénarios d'inondation répertoriés	AYL_E, LSF_SE, CHA_AM, SAM, CHA_V, CLI, ARN, MEG_N, GUN, FEL, CHA_MO
Niveau trophique du lac principal supérieur à mésotrophe ou lente progression de l'eutrophisation	MCK	Niveau trophique du lac principal de classe mésotrophe ou inférieure (progression plus rapide vers l'eutrophisation)	AYL_E, DRO, ELG, LSF_O, LSF_SE, MEG_E, MEG_N, MEG_O, PET, THO, TRO, WHI
Caractéristiques physiques du plan d'eau (superficie, profondeur, forme) qui ralentissent naturellement l'eutrophisation	AYL_E, ELG, GUN, LSF_O, LSF_SE, MEG_E, MEG_N, MEG_O	Caractéristiques physiques du plan d'eau (superficie, profondeur, forme) qui accélèrent naturellement l'eutrophisation	ARA, BAI_S, DRO, HÉR, MCK, ORI, RAT, THO, TRO, WHI
Présence d'un grand complexe de milieux humides dans le bassin versant, avec statut de protection	GUN, MEG_E, MEG_N, MEG_O		
Peu de grandes rivières traversent des centres urbains ou des zones industrielles ou commerciales	Toutes sauf ARN, BLE, CHA_AM		
Plan d'eau situé en amont du bassin versant (lac de tête)	ARN, BAI_S, DRO, HÉR, LOU, PET, RAT, TRO, WHI		

5.3.3.2 Opportunités et menaces spécifiques des milieux hydriques

Le portrait des FFOM est plus complet pour les milieux hydriques. Ces milieux bénéficient de l'attention de leurs associations riveraines et des organismes de bassins versants, ce qui permet de distinguer une plus grande variété d'opportunités et de menaces. De nombreuses opportunités ont été recensées pour les milieux hydriques. Le tableau 43 présente ces opportunités et les UGA concernées. En plus des menaces générales, de nombreuses menaces spécifiques ont également été recensées pour les milieux hydriques, comme le présente le tableau 44.

Tableau 43 Opportunités spécifiques évaluées pour les milieux hydriques de la MRC du Granit

Opportunité des milieux hydriques	UGA concernée
Règlement fédéral sur la circulation des bateaux à moteur	ARA, AYL_E, BAI_S, GUN, HÉR, LSF_O, LSF_SE, MEG_E, MEG_N, MEG_O
Présence de stations de lavage ou lavage obligatoire des embarcations	BAI_S, DRO, GUN, LSF_O, LSF_SE, MEG_E, MEG_N, MEG_O, PET, TRO
Réduction de l'utilisation des sels de voirie	ARN, BGN, DRO, GUN, MEG_N, MEG_O, RAT, TRO, VIC
Milieux riverains au lac principal peu développés	ARA, BAI_S, LOU, MEG_E, RAT, THO
Présence d'un plan d'aménagement d'ensemble (PAE) favorable à la qualité de l'eau	AYL_E, BNR, ELG, HÉR, THO
Présence d'une association riveraine	AYL_E, BAI_S, DRO, ELG, GUN, HÉR, LSF_O, LSF_SE, MCK, MEG_E, MEG_N, MEG_O, PET, RAT, THO, TRO, WHI
Règlement municipal sur la protection des plans d'eau (érosion, espèces exotiques envahissantes, engrais et pesticides)	BGN, GUN, MEG_N, MEG_O, TRO, VIC

Tableau 44 Menaces spécifiques évaluées pour les milieux hydriques de la MRC du Granit

Menace des milieux hydriques	UGA concernée
Développement domiciliaire	ARA, AYL_E, GUN, HÉR, LSF_SE, MEG_E, MEG_N, MEG_O
Plus forte présence des activités agricoles près des milieux hydriques ou en zone inondable	ARN, AYL_E, BLE, BLE_S, BNR, CHA_AM, CHA_MO, CHA_V, DRO, LSF_SE, MEG_E, NEB, SAM
Exploitation de gravière, carrière, sablière	AYL_E, BGN, BLE, ELG, GUN, SAM, TRO, VIC
Activités récréatives motorisées (bruits, vitesse, surutilisation, attroupements de bateaux en milieux peu profonds, etc.)	AYL_E, BAI_S, DRO, ELG, GUN, LSF_O, LSF_SE, MEG_E, MEG_N, MEG_O, THO
Activité de transformation forestière à proximité de cours d'eau	ARN, BLE
Absence de patrouille nautique sur le lac	GUN, MEG_E, MEG_N, MEG_O
Villégiature riveraine et résidences de tourisme	AYL_E, BAI_S, DRO, ELG, GUN, HÉR, LSF_O, LSF_SE, MCK, MEG_E, MEG_N, MEG_O, ORI, PET, RAT, THO, TRO, WHI
Rive du lac en forte pente	ELG, LOU
Absence de station de lavage	AYL_E, ELG, HÉR, MCK, ORI, THO, WHI
Milieux riverains au lac principal majoritairement développés	AYL_E, DRO, ELG, GUN, HÉR, LSF_O, LSF_SE, MEG_N, MEG_O, RAT, TRO, WHI
Absence d'une association riveraine	ARA ¹⁹ , ORI

¹⁹ Le lac aux Araignées ne dispose pas de sa propre association riveraine. Cependant, l'APLM s'est engagée à la protection du lac Mégantic et de son bassin versant, qui inclut le lac aux Araignées.

5.4 Enjeux, orientations et objectifs

5.4.1 Enjeux

La MRC du Granit a choisi d'adapter la méthodologie proposée dans le Guide d'élaboration. Elle a établi ses enjeux, orientations et objectifs à l'échelle de son territoire et non à l'échelle des UGA. Les enjeux ont été établis en prenant en compte :

- l'analyse de l'ensemble des FFOM répertoriées ;
- la menace globale posée par les changements climatiques ;
- les préoccupations principales exprimées par les parties prenantes consultées lors de l'élaboration du PRMHH.

À partir de l'analyse de ces éléments, six grands enjeux peuvent être distingués :

- les écosystèmes et la biodiversité ;
- l'accès et les usages ;
- les changements climatiques ;
- les enjeux économiques ;
- les enjeux socioculturels ;
- les enjeux de gouvernance.

5.4.1.1 Les écosystèmes et la biodiversité

Préserver les MHH est l'objectif principal de l'élaboration d'un PRMHH. Ces écosystèmes connaissent de nombreuses pressions : érosion, sédimentation, eutrophisation, surplus de nutriments, présence de cyanobactéries, pollution, propagation d'espèces exotiques envahissantes, marnage excessif, forts débits de pointe, étiage sévère, obstacles à la libre circulation du poisson, dégradation des habitats, etc. Malgré cela, les MHH de la MRC du Granit possèdent également de nombreux atouts : des bassins versants majoritairement forestiers, des habitats diversifiés et des milieux hydriques généralement dans un bon état. La majorité du plan d'action de la MRC sera centrée sur la conservation des MHH, notamment par la lutte aux EEE, le soutien d'initiatives de protection de la biodiversité, la promotion de la connectivité et l'acquisition de nouvelles connaissances.



Grenouille verte, Catherine Lecomte

5.4.1.2 L'accès et les usages

L'accès et les usages des MHH sont à la fois une menace et une opportunité de développer durablement l'industrie touristique régionale par la mise en valeur du potentiel récréotouristique des MHH.

Les MHH subissent des pressions de développement, notamment par la villégiature, la construction résidentielle en bordure des plans d'eau et la présence de résidences de tourisme. L'augmentation de l'achalandage des plans d'eau et des milieux humides a également un impact négatif (piétinement, déchets, pollution, dérangement, etc.). Les impacts des activités récréatives motorisées (bruit, vitesse, surutilisation, attroupements de bateaux en milieux peu profonds, etc.) constituent un enjeu soulevé par plusieurs acteurs du milieu.

Il va de soi que le maintien de la qualité des MHH est primordial afin de soutenir l'offre touristique en lien avec ceux-ci, surtout la villégiature. La MRC souhaite diminuer les impacts des usages récréatifs et favoriser la cohabitation des usages, notamment en soutenant l'augmentation de la pratique d'activités récréatives à faible impact environnemental. La promotion du tourisme écologique fait déjà partie des pistes d'action retenues dans la planification stratégique de la MRC (MRC du Granit, 2021b).

Parmi les autres usages des MHH, la MRC souhaite réaliser des projets permettant de maintenir ou d'améliorer l'approvisionnement en eau potable, étant donné l'importance inestimable de cette ressource.



Ski cerf-volant sur le lac Mégantic, Claude Grenier

5.4.1.3 Les changements climatiques

Les changements climatiques sont un enjeu incontournable et leur prise en compte est un des principes clés de l'élaboration des PRMHH. Le bref portrait présenté à la section 4.1 révèle la nécessité de créer une stratégie d'adaptation aux changements climatiques dans la MRC. Dans le contexte des problématiques d'inondation se retrouvant en aval de son territoire, la MRC a choisi de concentrer ses efforts sur la mise en œuvre de mesures de gestion des eaux pluviales dans un premier temps.

La MRC compte également favoriser la restauration des MHH dont les fonctions écologiques ont un grand potentiel d'adaptation face aux changements climatiques, particulièrement la rétention et la régulation des eaux. De plus, le maintien ou l'amélioration de la connectivité, notamment par les rives, seront aussi considérés dans les choix de restauration. En effet, restaurer certains écosystèmes permet de combattre la fragmentation des habitats et facilite la migration des espèces en réponse aux changements climatiques (Berteaux et coll., 2014).

5.4.1.4 Les enjeux économiques

Plusieurs enjeux économiques ont été répertoriés. Comme mentionné aux sections 3.6 et 5.4.1.2, la MRC perçoit le développement durable du récréotourisme comme une avenue prioritaire afin d'augmenter l'attractivité de la région. Les autres secteurs d'activité économique sont également considérés dans l'élaboration du PRMHH par la prise en compte des réalités agricoles, acéricoles, forestières et industrielles. La consultation des acteurs de ces milieux a permis de discerner certaines préoccupations :

- la perte de superficies productives ;
- les pertes de revenus potentielles ;
- la compensation financière pour les efforts de conservation.

Le PRMHH doit chercher un équilibre entre les pressions de développement provenant des différents types d'activité économique et la nécessité de ne pas restreindre celle-ci plus que nécessaire.

D'autre part, la présence de contraintes potentielles au développement est une inquiétude qui a été soulevée par plusieurs municipalités, principalement en ce qui a trait au développement des parcs industriels et au développement résidentiel.

Finalement, des ressources financières et humaines seront nécessaires pour assurer la mise en œuvre du PRMHH et son suivi. La réalisation de différents projets, notamment de restauration, pourrait se révéler coûteuse.

5.4.1.5 Les enjeux socioculturels

Les MHH et les espèces qui les occupent ont une importance culturelle et patrimoniale pour les populations occupant le territoire de la MRC du Granit. La conservation de ces territoires permettra de maintenir à long terme les bienfaits découlant de leurs services écologiques socioculturels. La MRC souhaite valoriser ces services écologiques auprès des utilisateurs, des parties prenantes et de l'ensemble de la population afin d'augmenter le niveau d'engagement par rapport à leur conservation. L'augmentation de la conscience environnementale et de la participation des citoyens à la protection de l'eau est une occasion à saisir afin de faciliter la mise en œuvre du PRMHH.

5.4.1.6 Les enjeux de gouvernance

La complexification de la réglementation et la difficulté d'assurer la conformité réglementaire ont été soulevées comme freins à la conservation des MHH. La gestion des plans d'eau partagés par plus d'une MRC pose également des défis.

La MRC bénéficie présentement de la proactivité de ses gestionnaires et d'une bonne relation avec les acteurs de la conservation locaux. L'élaboration du PRMHH et sa mise en œuvre doivent reposer sur une démarche participative et collaborative des différents acteurs du milieu. À cette fin, la MRC souhaite maintenir ou augmenter les échanges et le partenariat entre tous les acteurs de la gouvernance de l'eau. Elle souhaite également établir un contact avec les nations autochtones présentes sur son territoire.

5.4.2 Orientations et objectifs

À partir de ces constats, des orientations et des objectifs permettant de répondre à ces enjeux peuvent être établis. Les orientations définissent les pistes d'action afin de préserver les forces ou diminuer les faiblesses des UGA. Pour chaque orientation, des objectifs sont déterminés afin de préciser l'état de conservation souhaité pour les 10 prochaines années. Ceux-ci définissent, en termes clairs et précis, les résultats à atteindre afin de contribuer à l'orientation à laquelle ils se rattachent. Pour atteindre chaque objectif, des actions sont proposées dans le plan d'action de la MRC (section 7.2). La grande majorité des objectifs s'applique à toutes les UGA. Quelques objectifs visent à corriger des problématiques qui affectent certaines UGA en particulier. Les FFOM établies pour chaque UGA vont donc guider la mise en œuvre du plan d'action. Par exemple, des mesures visant à augmenter les fonctions écologiques des MHH vont viser prioritairement des UGA qui sont déficitaires à ce niveau.

Les objectifs sont spécifiques, réalistes et mesurables. Ils sont associés à un ou plusieurs indicateurs de suivi couplés à une cible. Cela permet à la MRC d'évaluer l'atteinte de l'objectif ou son état d'avancement dans le cadre de son programme de suivi du plan régional. De plus, les orientations et les objectifs choisis influencent la méthode de sélection des MHH d'intérêt pour la conservation. Le tableau 45 présente les orientations et les objectifs que la MRC a établis pour chacun de ses enjeux.



Tableau 45 Enjeux, orientations et objectifs du PRMHH de la MRC du Granit

Enjeu 1 : Écosystèmes et biodiversité		
Orientation : Maintenir ou améliorer la qualité des MHH, leur biodiversité et leurs fonctions et services écologiques		
Objectif	Indicateur	
1 Doubler le temps consacré à l'application réglementaire municipale et régionale applicable aux MHH et en améliorer l'efficacité	Temps consacré Nombre de dossiers traités par année	
2 S'assurer que l'ensemble de la réglementation municipale et régionale applicable aux MHH soit adéquate pour assurer leur conservation	% de normes municipales évaluées % de normes régionales évaluées	
3 Conserver l'intégrité de tous les MHH d'intérêt pour la conservation et contribuer à la conservation des autres MHH, à l'exception des milieux humides potentiellement développés	% du nombre de MHH conservés	
4 Participer à 15 projets de restauration active ou passive afin de contribuer à la compensation des pertes de fonctions écologiques encourues par le développement, en favorisant les fonctions écologiques déficitaires des UGA	Indice de fonctions écologiques Nombre de projets réalisés Superficie restaurée Longueur de rives et de cours d'eau restaurée	
5 Promouvoir la connectivité des MHH, notamment en augmentant la naturalité de 10 km de rives et en diminuant les obstacles à la libre circulation du poisson de 25 %	Km de rives naturalisées % de réduction des obstacles à la libre circulation du poisson répertoriés	
6 Augmenter de 1 % la superficie de milieux humides dotés d'un statut de protection en favorisant la conservation des MHH	Superficie des milieux humides dotés d'un statut de protection	
Enjeu 2 : Accès et usages		
Orientation : Contribuer à l'harmonisation et à la pérennité des usages liés à l'eau et favoriser l'accessibilité aux MHH dans le respect de leur sensibilité écologique		
Objectif	Indicateur	
7 Contribuer à au moins 5 situations où la cohabitation harmonieuse des usages anthropiques et MHH pourrait être améliorée	Nombre de problématiques améliorées	
8 Favoriser la mise en valeur du potentiel récréotouristique des MHH par une augmentation de 5 % du nombre d'accès à ces milieux, la création d'au moins 10 nouveaux attraits en lien avec les MHH et par la création et/ou la bonification d'au moins 5 outils de promotion	Nombre d'accès aux MHH Nombre d'attraits créés Nombre d'outils créés ou bonifiés	
9 Identifier des solutions et réaliser des projets basés sur les fonctions et les services écologiques des MHH permettant l'amélioration de l'approvisionnement en eau potable	Nombre de solutions trouvées Nombre de projets réalisés	
Enjeu 3 : Changements climatiques		
Orientation : Favoriser l'adaptation aux changements climatiques et leur atténuation		
Objectif	Indicateur	
10 S'assurer que toutes les municipalités de la MRC ont mis en œuvre des mesures de gestion des eaux pluviales, améliorant ainsi leur résultat à l'autodiagnostic municipal pour une gestion durable des eaux de pluie	Résultat à l'autodiagnostic municipal pour une gestion durable des eaux de pluie	
11 Contribuer à l'adaptation aux changements climatiques des communautés et à l'atténuation des changements climatiques	Nombre de municipalités ayant intégré la stratégie d'adaptation aux CC de la MRC Nombre de projets de restauration réalisés ayant un grand potentiel d'atténuation des CC et d'adaptation à leurs effets	

Enjeu 4 : Enjeux économiques

Orientation : Prendre en compte la valeur des MHH et assurer une juste contribution aux efforts de conservation

	Objectif	Indicateur
12	Évaluer la valeur économique des MHH ciblés par des projets de restauration afin de justifier les investissements visant leur conservation	Nombre de projets évalués
13	Assurer une juste contribution à l'effort de conservation des MHH par l'ensemble des acteurs	Contribution (oui/non) de l'ensemble des secteurs d'activité

Enjeu 5 : Enjeux socioculturels

Orientation : Valoriser les fonctions et les services écologiques de type socioculturel des MHH auprès des utilisateurs et de la population afin d'augmenter le niveau d'engagement par rapport à leur conservation

	Objectif	Indicateur
14	Promouvoir les fonctions et les services écologiques de type socioculturel auprès des acteurs de l'eau et de l'ensemble de la population	Nombre de mentions de ces services dans les outils de sensibilisation

Enjeu 6 : Gouvernance

Orientation : Favoriser une bonne gouvernance et assurer une bonne collaboration entre les acteurs de l'eau

	Objectif	Indicateur
15	Maintenir ou augmenter l'implication de la MRC en matière de conservation des MHH	Nombre d'employés impliqués (équivalent temps complet) Sommes financées par le Fonds bassin versant Réalisation d'un plan de communication
16	Maintenir ou augmenter les échanges et le partenariat entre tous les acteurs de la gouvernance de l'eau, axer ces échanges sur la collaboration et le respect des compétences propres à chacun de ces acteurs	Nombre annuel de collaborations avec les partenaires



5.5 Identification des milieux humides et hydriques d'intérêt

Les MHH d'intérêt pour la conservation (MHHIC) sont ceux qui se démarquent par une ou plusieurs de ces caractéristiques : biodiversité importante, résultat élevé en termes de fonctions et de services écologiques ou bonne intégrité écologique. Le repérage de ces milieux a pour objectif de constituer un portrait du capital naturel présent sur le territoire. Ainsi, un milieu qui aura été déterminé comme étant d'intérêt ne fera pas automatiquement l'objet de mesures réglementaires plus sévères que celles en place présentement si les mesures actuelles assurent déjà une préservation suffisante. Les critères de sélection des MHHIC sont cohérents avec les enjeux environnementaux ciblés par la MRC (1 et 3), particulièrement l'enjeu 1 qui traite des aspects écologiques.

5.5.1 Milieux humides d'intérêt

Les milieux humides sélectionnés font partie d'un complexe de milieux humides qui combine trois critères. Ces critères ont été établis à partir de l'étude menée par Conservation de la nature Canada (CNC) au niveau régional. Le rapport méthodologique peut être consulté à l'annexe 8.

Premièrement, le complexe est jugé d'intérêt estrien (priorité 1, 2 et 3) pour la conservation de la biodiversité selon l'étude de CNC. Celle-ci s'appuie sur neuf critères de sélection pouvant se résumer ainsi : le complexe touche une aire protégée (publique ou privée), abrite potentiellement des espèces menacées ou vulnérables et constitue une composition unique de types de milieux humides.

Deuxièmement, le complexe est parmi ceux qui ont obtenu le résultat le plus élevé en termes de fonctions écologiques selon l'étude de CNC. L'étude se fonde sur les fonctions suivantes : le support de l'habitat, la séquestration du carbone, la stabilisation des rives, la rétention des eaux, la filtration des polluants et la recharge de la nappe. Pour effectuer la sélection, les complexes ont été séparés en cinq classes déterminées par la méthode des seuils naturels de Jenks²⁰ et les complexes appartenant à la première classe ont été choisis.

Troisièmement, le complexe est parmi ceux qui ont été calculés comme étant les plus intègres (première classe sur cinq classes déterminées par la méthode des seuils naturels de Jenks) selon l'étude de CNC basée sur les trois critères suivants : l'occupation par des activités anthropiques, les perturbations connues et la fragmentation des milieux.

Les 230 complexes satisfaisant ces critères sont illustrés à la carte 31. Ils représentent 1 303 milieux humides, soit 9 399 ha sur les 30 800 ha du territoire (31 %).

²⁰ Les seuils de classe sont créés de manière à optimiser le regroupement des valeurs similaires et à maximiser les différences entre les classes. Les entités sont réparties en classes dont les limites sont définies aux endroits où se trouvent de grandes différences dans les valeurs de données. Les valeurs numériques des données classées sont examinées pour prendre en compte les répartitions non uniformes, ce qui donne une largeur de classe inégale avec une fréquence variable d'observations par classe (Esri, s.d.)

5.5.2 Milieux hydriques d'intérêt

La sélection des milieux hydriques d'intérêt repose principalement sur la détermination des milieux qui se démarquent par leur intégrité, leur fragilité ou par les fonctions et les services écologiques qu'ils génèrent. La sélection des milieux hydriques d'intérêt considère la connectivité entre les milieux humides d'intérêt, les rives, les zones inondables et le littoral des cours d'eau et des lacs. Lorsqu'un milieu hydrique est sélectionné, les autres milieux adjacents le sont également.

La sélection repose sur une approche innovante axée sur les concepts de l'offre et de la demande en services écologiques. Cette approche permet d'apprécier la valeur des milieux hydriques naturels (Demers S et Pouliot LG, 2022).

« Le milieu hydrique naturel est réfléchi comme un moyen utilitaire associé à un bouquet de produits et de services consommables. Un lieu qui sert à quelque chose. Ce n'est pas une façon d'en instrumentaliser l'usage cependant ; c'est plutôt pour mieux prendre la mesure de la valeur d'un capital naturel dont le coût de remplacement est vraisemblablement gargantuesque, considérant notamment que sa contribution demeure de bien des façons inconnue et comprise que partiellement. » (Demers S et Pouliot LG, 2022)

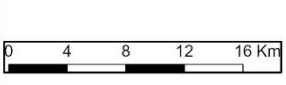
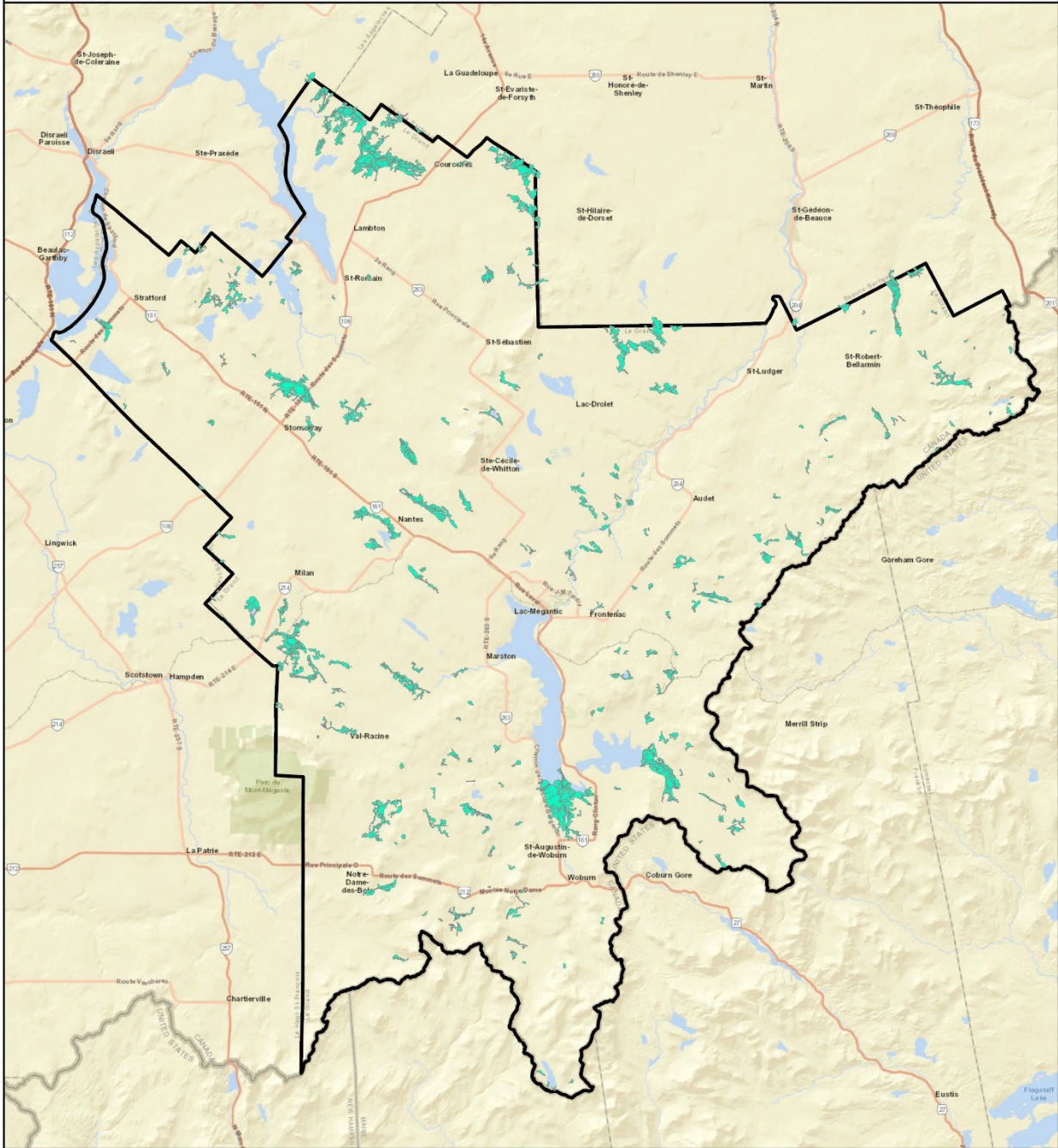
Les milieux hydriques correspondant à un ou plusieurs des critères de sélection suivants sont considérés d'intérêt à l'intérieur du territoire d'application :

- les lacs jugés sensibles au schéma d'aménagement (selon l'étude de 1984) ;
- les lacs mésotrophes ou de classe trophique inférieure ;
- les cours d'eau avec un flux de services écologiques élevé (10 % des cours d'eau ayant le flux le plus élevé par UGA), leurs rives et leur zone inondable ;
- les portions de cours d'eau à l'intérieur d'un complexe de milieux humides d'intérêt pour la conservation, leurs rives et leur zone inondable ;
- les portions de cours d'eau à l'intérieur des aires protégées (sauf les habitats fauniques), leurs rives et leur zone inondable.

Les milieux hydriques satisfaisant ces critères sont illustrés à la carte 32. On retrouve 1 350 tronçons de cours d'eau d'intérêt sur un total de 4 506 tronçons, soit une longueur de 1 109,2 km sur un total de 3 385,9 km. Sur les 70 lacs présents dans la MRC, huit lacs sont d'intérêt (tableau 46). Ce classement n'est pas définitif. En effet, pour de nombreux lacs, la classe trophique n'est pas connue présentement. L'acquisition de ces connaissances permettrait d'ajouter des lacs à cette liste.



Tableau 46 Lacs d'intérêt et leurs critères de sélection

Lac d'intérêt	Sensible	Mésotrophe ou inférieur
Lac aux Araignées	X	
Lac Drolet		X
Lac Équerre	X	X
Lac McKenzie	X	
Lac de l'Orignal	X	
Lac du Rat Musqué	X	
Lac des Trois Milles	X	X
Lac Whitton	X	X

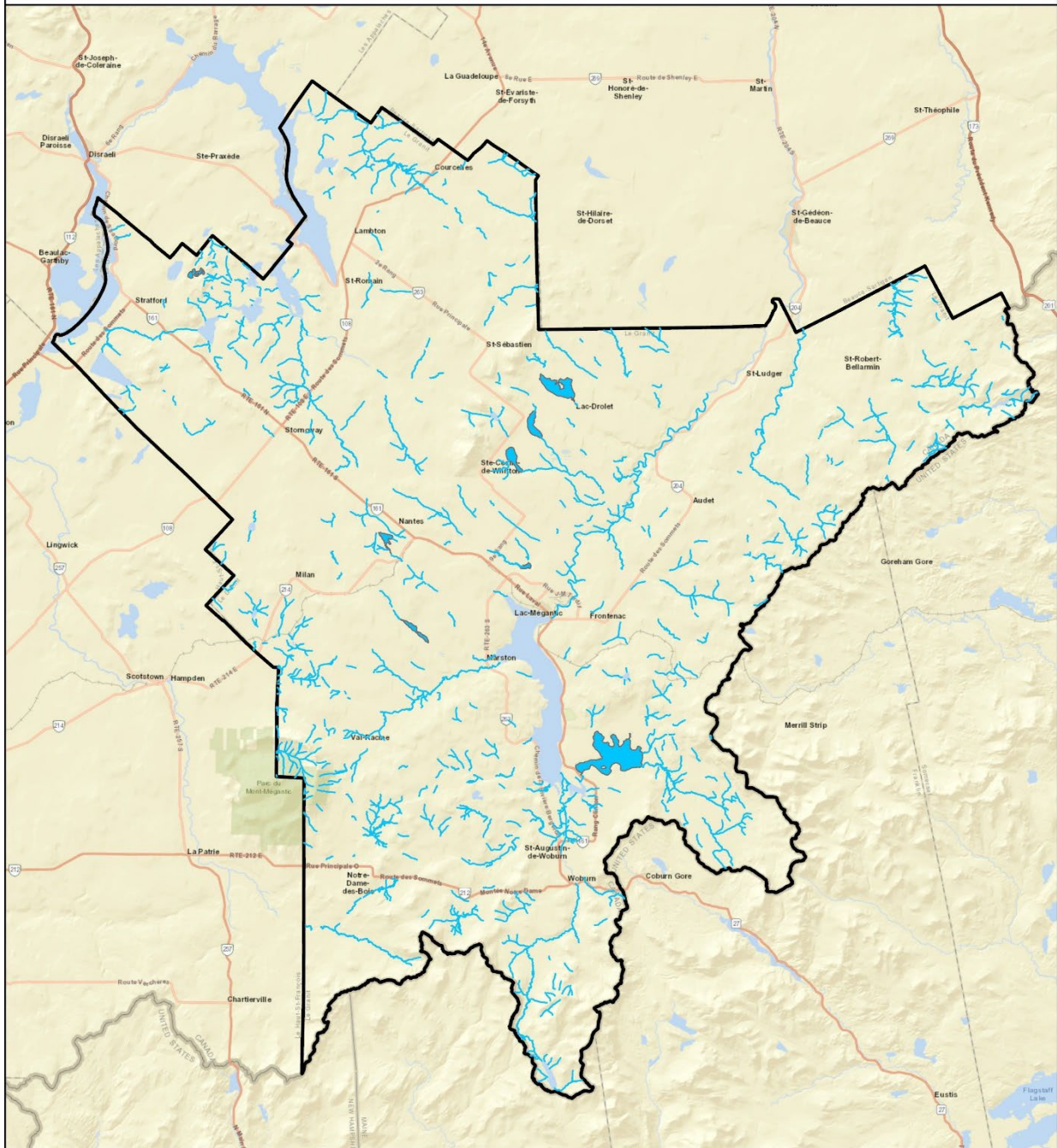


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

 Limite de la MRC du Granit
 Milieux humides d'intérêt pour la conservation

Carte 31 Milieux humides d'intérêt pour la conservation



0 4 8 12 16 Km

Sources :
 Fond de carte : Esri
 MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
 MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
 Référence spatiale : 32187

Milieux hydriques d'intérêt	
Limite de la MRC du Granit	Lacs d'intérêt
	Cours d'eau d'intérêt

Carte 32 Milieux hydriques d'intérêt pour la conservation

6. ENGAGEMENTS DE CONSERVATION

6.1 Conservation, protection et utilisation durable

La Loi sur l'eau exige que les MRC effectuent des choix de conservation, notamment en classifiant les MHH à protéger, à utiliser durablement et à restaurer. Afin de mieux communiquer la nature de ces choix, il est primordial de définir ce que sont la conservation, la protection, l'utilisation durable et la restauration. Aux fins du PRMHH de la MRC du Granit, les définitions employées par Limoges et coll. (2013) ont été retenues. Ces définitions guideront la MRC dans la rédaction de son RCI, notamment lorsqu'elle définira les activités considérées comme de l'utilisation durable. Limoges et collaborateurs avaient constaté qu'il existe une certaine ambiguïté sémantique concernant divers termes liés au domaine de la conservation de la biodiversité. D'ailleurs, notez que les annexes incluent des rapports ayant été préparés par de tierces parties. Le sens de ces termes dans ces documents peut donc différer légèrement des définitions que la MRC du Granit a choisi d'adopter.

La CONSERVATION est un « ensemble de pratiques comprenant la protection, la restauration et l'utilisation durable et visant la préservation de la biodiversité, le rétablissement d'espèces ou le maintien des services écologiques au bénéfice des générations actuelles et futures. »

La PROTECTION est un « ensemble de moyens visant à maintenir l'état et la dynamique naturels des écosystèmes et à prévenir ou atténuer les menaces à la biodiversité. » Notons que « la protection inclut des mesures d'intensité variable et de tout ordre, tant des aménagements physiques (clôture, sentiers de surveillance, etc.), des outils légaux (statut d'aires protégées, désignation d'espèces, etc.), l'utilisation de ressources humaines (tournée d'inspection par des agents de protection, etc.) que la sensibilisation. La protection peut intégrer certaines activités propres à l'entretien des sites naturels. »

L'UTILISATION DURABLE est un « usage d'une ressource biologique ou d'un service écologique ne causant pas ou peu de préjudices à l'environnement ni d'atteinte significative à la biodiversité. » Notons que « l'utilisation durable peut ou non inclure des activités de prélèvement. S'il y a prélèvement, celui-ci n'excède pas la capacité de renouvellement de la ressource biologique, c'est-à-dire qu'elle est prélevée en prenant soin de ne pas causer un déclin persistant de sa population ou une atteinte à sa santé. Par ailleurs, qu'il y ait prélèvement ou non, l'utilisation durable d'une ressource ne doit pas affecter significativement les espèces ou les fonctions écologiques pouvant être touchées indirectement par cette activité. »

La RESTAURATION ÉCOLOGIQUE est un « ensemble d'actions visant, à terme, à rétablir un caractère plus naturel à un écosystème dégradé ou artificialisé, en ce qui concerne sa composition, sa structure, sa dynamique et ses fonctions écologiques. »

À la lecture de ces définitions, on peut constater qu'il y a un certain recoupement entre les concepts de protection et d'utilisation durable. Une protection d'une moindre intensité et une utilisation durable stricte pourraient s'exprimer par des mesures similaires. Les catégories d'aires protégées élaborées par l'UICN (Dudley, 2008) illustrent bien cette situation :

- Ia : Réserve naturelle intégrale
- Ib : Zone de nature sauvage
- II : Parc national
- III : Monument ou élément naturel

- IV : Aire de gestion des habitats ou des espèces
- V : Paysage terrestre ou marin protégé
- VI : Aire protégée avec utilisation durable des ressources

Les catégories de gestion I à IV sont considérées comme plus strictes, tandis que la catégorie VI concilie la protection et l'utilisation durable. Notons que des activités pouvant être qualifiées d'utilisation durable, telles que le kayak, le canot ou la pêche récréative réglementée, sont permises dans les parcs nationaux, bien que ceux-ci appartiennent définitivement à une gestion en mode « protection » (catégorie II). Dans le cadre des engagements de conservation du PRMHH, le classement « à utiliser de façon durable » correspondra à un effort de conservation légèrement inférieur à la catégorie VI. Le classement « à protéger » correspondra à une intensité de protection similaire à la catégorie II de l'UICN (bien que la catégorie II concerne habituellement des aires vastes). Les usages seront limités, mais non l'accessibilité. Par exemple, le propriétaire d'un terrain où se trouve un milieu à protéger pourra y circuler, chasser, etc.

6.2 Analyse du contexte d'aménagement du territoire

Comme mentionné précédemment, le territoire de la MRC du Granit est globalement peu développé et ses MHH sont généralement en bon état. Avec une population totale de 21 948 habitants et une densité de population d'environ 7,8 résidents au kilomètre carré (la plus faible de l'Estrie), les pressions anthropiques sur les milieux naturels sont généralement de moindre ampleur que dans les MRC plus peuplées. Les grands espaces dont dispose la MRC permettent d'éviter le développement dans les MHH. De plus, les milieux humides y sont protégés depuis 2003. Ainsi, la MRC se retrouve devant un contexte d'aménagement très avantageux du point de vue environnemental. Une conciliation pourrait tout de même être nécessaire pour les sites où des projets de développement sont possibles ou confirmés ainsi que pour la prise en compte des besoins des différents secteurs d'activité économique.

6.2.1 Répartition des MHH d'intérêt selon les grandes affectations

La répartition des MHH d'intérêt dans les grandes affectations permet d'évaluer les domaines d'activité susceptibles d'être affectés par des mesures concernant ces milieux. La carte 33 présente les milieux humides et hydriques d'intérêt par grandes affectations du territoire et les tableaux qui suivent (tableaux 47, 48 et 49) en présentent les données statistiques.

Tableau 47 Répartition des milieux humides d'intérêt dans les différentes affectations

Affectation	Superficie de milieux humides d'intérêt (ha)
Agricole	1 005,6
Agroforestière (type 1)	2 683,5
Agroforestière (type 2)	56,7
Agrotouristique	0,0
Conservation	682,3
Îlot avec morcellement (type 1)	1,4
Industrielle	0,0
Récréation (type 1)	1 089,7
Récréation (type 2)	0,0
Rurale	3 645,4
Urbaine	0,0
Villégiature	39,7
Total	9 204,3

Tableau 48 Répartition des cours d'eau d'intérêt dans les différentes affectations

Affectation	Longueur (km) de milieux hydriques linéaires d'intérêt
Agricole	99,4
Agroforestière (type 1)	267,0
Agroforestière (type 2)	4,4
Agrotouristique	0,6
Aucune affectation	85,9
Conservation	27,9
Îlot avec morcellement (type 1)	1,6
Industrielle	0,0
Récréation (type 1)	180,0
Récréation (type 2)	2,7
Rurale	373,2
Urbaine	2,0
Villégiature	5,9
Total	1 050,6

Tableau 49 Affectations des terres adjacentes aux lacs d'intérêt

Nom des lacs	Circonférence totale des lacs d'intérêt (km)	Distance réelle en km	Affectation
Lac aux Araignées	24,83	22,7	Villégiature
		1,80	Rurale
		0,36	Récréative 1
Lac Drolet	10,21	8,10	Villégiature
		0,19	Urbaine
		1,06	Agricole
		0,86	Agroforestière type 1
Lac Équerre	4,87	4,01	Villégiature
		0,84	Agricole
Lac McKenzie	7,16	5,70	Villégiature
		1,46	Agroforestière 1
Lac de l'Orignal	2,60	2,54	Villégiature
		0,06	Rurale
Lac du Rat Musqué	6,07	2,96	Agricole
		0,96	Agroforestière 2
		1,96	Îlot déstructuré
		0,19	Agroforestière 1
Lac des Trois Milles	5,49	5,49	Villégiature
Lac Whitton	6,37	5,87	Villégiature
		0,50	Agroforestière type 1



6.2.2 Projets de développement

6.2.2.1 Voie de contournement ferroviaire

Il s'agit sans aucun doute du projet potentiel présent sur le territoire ayant la plus grande ampleur. Le tracé actuel traverse plusieurs milieux humides, mais il ne s'agit pas de milieux humides d'intérêt identifiés à la section 5.5.1. Cependant, la quantité de milieux humides qui serait détruite (66 ha) demeure significative. De plus, le tracé prévu affecte deux tronçons de cours d'eau d'intérêt pour la conservation (951 m et 169 m).

La voie ferrée est de compétence fédérale. Les possibilités d'harmonisation sont limitées puisque la MRC n'a pas d'autorité sur la réalisation de ce projet. La MRC note que des compensations devront être payées pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques. Elle note également que des études et des consultations publiques ont eu lieu, engendrant la conception de mesures d'atténuation. Toutefois, la MRC observe que ce projet ne fait pas consensus auprès des élus des différentes municipalités. Des démarches d'opposition sont toujours en cours, et s'appuient principalement sur les impacts environnementaux et relatifs à l'approvisionnement en eau potable. Parmi la population et les parties prenantes, des inquiétudes persistent à propos de la perte de milieux humides ainsi que des impacts sur la nappe phréatique et la qualité de l'eau des puits qui résulteraient de la construction de la voie de contournement. La MRC souhaite souligner l'importance d'incorporer au projet, s'il se concrétise, toutes les mesures prévues (plus de 200) d'atténuation des impacts environnementaux (Transports Canada, 2022).

6.2.2.2 Filière éolienne

La filière éolienne joue un rôle important dans l'atténuation des changements climatiques par la création d'énergie renouvelable qui pourra être utilisée notamment pour l'électrification des transports au Québec. Comme mentionné à la section 3.4.11.3, des parcs éoliens se retrouvent sur le territoire de la MRC et ont un impact sur les milieux hydriques environnants. Un projet de nouveau parc éolien est en cours, et d'autres futurs parcs éoliens ne sont pas exclus. Ces projets devront comporter des mesures afin d'assurer un impact minimal sur les MHH, compte tenu des leçons tirées des projets antérieurs. Le projet éolien de la Haute-Chaudière, déposé conjointement avec Développement EDF Renouvelables, a été retenu dans le cadre des appels d'offres d'Hydro-Québec. Ce projet de 120 mégawatts, situé à Audet et Frontenac avec un raccordement à Lac-Mégantic, comptera entre 17 et 20 éoliennes. La mise en service du parc est prévue pour 2026 (MRC du Granit, 2023). La position exacte des éoliennes projetées n'est pas encore disponible ni le tracé des futurs chemins nécessaires à leur construction. Il est donc impossible d'estimer les impacts sur les MHH pour l'instant.

Les retombées économiques découlant de l'opération d'un parc éolien communautaire sont très bénéfiques pour les municipalités participantes. La MRC souhaite encourager la continuité de cette approche. En effet, les municipalités, si elles le souhaitent, pourraient utiliser ces fonds pour améliorer leur conformité réglementaire en ce qui a trait aux MHH, pour développer de nouveaux accès aux MHH ou pour mettre en œuvre de nouvelles mesures de conservation des MHH.

6.2.2.3 Construction et développement résidentiels

On retrouve des milieux humides sur des terrains ayant un potentiel de construction résidentielle. En général, l'obligation de compensation pour l'atteinte aux MHH entraîne habituellement un évitement de la construction résidentielle dans les milieux humides. Étant donné les grands espaces disponibles, la MRC a décidé qu'aucun développement résidentiel (nouveau quartier) ou construction résidentielle (maison individuelle) ne pourrait avoir lieu dans les milieux humides d'intérêt pour la conservation.

Au sein de l'affectation « Urbaine », on ne retrouve pas de milieux humides d'intérêt et on retrouve 2 km de milieux hydriques linéaires d'intérêt. De plus, l'affectation « Urbaine » est en contact avec 0,19 km du lac Drolet, qui est considéré d'intérêt. Bien que les activités se déroulant dans cette affectation peuvent affecter les milieux au-delà de ses limites géographiques, elles ne représentent pas une menace directe pour les milieux d'intérêt. On ne retrouve pas de MHHIC dans les périmètres urbains.

L'affectation « Rurale » est principalement constituée de territoire forestier, mais plusieurs résidences sont présentes le long des routes et de nouvelles résidences pourraient y être construites. C'est l'affectation ayant la plus grande superficie, occupant 31 % du territoire. On y retrouve la plus grande superficie de milieux humides d'intérêt pour la conservation (3645,4 ha) et la plus grande longueur de cours d'eau d'intérêt (373,2 km). La MRC prévoit ne pas permettre le développement dans les milieux humides d'intérêt dans cette affectation et fortement y encourager l'évitement des milieux humides en général.

La MRC souhaite promouvoir des pratiques de gestion durable des eaux pluviales dans les milieux résidentiels afin de limiter les impacts négatifs sur les MHH. La MRC a adopté le RCI 2021-10 qui vise à réduire l'apport de sédiments dans les cours d'eau, les lacs et les milieux humides en contrôlant l'érosion, notamment celle issue des fossés et des projets de construction résidentielle. Ce règlement s'applique aux projets passés, présents et futurs. De plus, les municipalités ont implanté diverses installations de gestion des eaux pluviales (voir section 3.4.10.2).

6.2.2.4 *Parcs industriels*

Comme mentionné à la section 3.6, des agrandissements des parcs industriels de Saint-Romain et de Lac-Drolet sont prévus. Ceci pourrait affecter les milieux humides adjacents, mais de façon très localisée. Ces milieux humides ne font pas partie des MHH d'intérêt identifiés à la section 5.5. En fait, dans toutes les municipalités, il n'existe pas de MHH d'intérêt identifiés à la section 5.5 aux abords ou dans les parcs industriels.

6.2.2.5 *Impacts des projets de développement*

En somme, il s'est avéré qu'aucun projet de développement prévu ou anticipé ne touche les milieux humides d'intérêt pour la conservation. L'ensemble des milieux humides d'intérêt sera conservé. Pour les cours d'eau, le développement sera très localisé et situé à l'extérieur de la rive. Néanmoins, il pourrait y avoir des répercussions localisées par l'augmentation des débits des cours d'eau engendrée par d'éventuels développements.

Dans les limites des champs de compétences de la MRC et des connaissances actuellement disponibles, il n'y a pas de zones nécessitant une harmonisation des usages entre les projets de développement et la conservation des MHH d'intérêt. Cette dernière sera priorisée.

6.2.3 Secteurs d'activité économique

6.2.3.1 *Agriculture*

Dans la zone agricole permanente, qui regroupe les affectations « Agricole, Agroforestière et Agrotouristique », on retrouve 3 745,8 ha de milieux humides d'intérêt et 371,4 km de milieux hydriques linéaires d'intérêt. Elle se retrouve autour de cinq des huit lacs d'intérêt identifiés. De plus, d'après les données d'occupation du sol, seulement 14 complexes de milieux humides d'intérêt se retrouvent à proximité de cultures, avec d'infimes superficies cultivées localisées à même ces complexes.



Bétail dans un champ aux abords de la rivière Arnold à Saint-Augustin-de-Woburn (bandes riveraines conformes),
Chantale Lapiere

Un des principes clés des PRMHH est la gestion cohérente par bassin versant. D'après le Règlement sur les exploitations agricoles (REA), tout le territoire de la MRC se retrouve dans des bassins versants ayant le statut de bassins versants dégradés. Les terres agricoles influencent la qualité de l'eau. Plus la proportion du territoire d'un bassin versant consacrée à la culture des végétaux est grande, plus la concentration de phosphore dans les cours d'eau de ce bassin risque d'être élevée et de dépasser le critère d'eutrophisation²¹ (MELCCFP, s.d. c). L'augmentation des superficies en culture est interdite dans les bassins versants dégradés afin de limiter la détérioration de la qualité de l'eau. Les municipalités énumérées aux annexes 2, 3 et 5 du REA sont visées par cette interdiction. Les municipalités de Lambton et de Stratford se retrouvent à l'annexe 2 et les 18 autres municipalités se retrouvent à l'annexe 3.

Rappelons que seulement 13,5 % (19 632 ha) du territoire en zone verte de la MRC est cultivé. De ces 19 632 hectares, 76 % (14 914 hectares) sont utilisés pour la culture des fourrages et des pâturages. La culture des plantes fourragères a nettement moins d'impacts sur les MHH que les principales cultures annuelles. Ainsi, l'impact de l'agriculture sur les MHH est amoindri par le climat de notre région qui est limitant pour les cultures annuelles.

Dans ce contexte, la MRC croit qu'il serait raisonnable de ne pas permettre d'activités agricoles dans les milieux humides d'intérêt pour la conservation, sauf dans les cas où des droits acquis existent. Des activités agricoles ont lieu à proximité de milieux hydriques d'intérêt ; 36 segments de cours d'eau d'intérêt sont partiellement touchés par des champs cultivés. Ces segments sont concentrés dans les UGA Bluets et Arnold. La MRC évaluera les mesures nécessaires afin d'assurer l'utilisation durable de ces milieux.

²¹ Concentration médiane en phosphore supérieure à 0,03 mg/l (MELCCFP, s.d. c).

6.2.3.2 Acériculture

La MRC du Granit se démarque par ses activités acéricoles (644 entreprises). De façon générale, ces activités ne représentent pas une menace importante pour les MHH, incluant ceux d'intérêt. La MRC prévoit inclure certaines exceptions aux mesures de conservation des MHH afin de permettre la construction de bâtiments acéricoles et la pratique d'activités à risque faible. La carte 34 présente les milieux humides d'intérêt se retrouvant dans les érablières potentielles issues du SIEF (MRC du Granit, 2017). La superficie est estimée à 176,6 hectares, soit principalement des milieux humides boisés (170 ha). Actuellement, la MRC ne dispose pas de données géographiques présentant uniquement les érablières en exploitation.



6.2.3.3 Activités forestières

L'aménagement forestier, la récolte du bois et l'utilisation des produits du bois, lorsqu'effectués adéquatement, peuvent jouer un rôle important dans l'atténuation des changements climatiques. Le territoire de la MRC est majoritairement forestier (88 %). On y retrouve 945 exploitations forestières. Comme mentionné à la section 3.4.11.4, la présence importante des chemins forestiers a un impact considérable sur les eaux de ruissellement, particulièrement lorsqu'ils sont en mauvais état. Comme exposé dans la section 4.4.1, les activités forestières représentent une pression sur les MHH par le drainage (chemins et fossés forestiers). Cette pression est celle qui perturbe le plus les MHH du territoire. Les coupes forestières sont également une des principales sources de perturbation dans les milieux humides du territoire. Cela peut sembler contredire le fait que tous les types de milieux humides présents sur le territoire sont protégés depuis 2003. Rappelons que ce sont les milieux humides identifiés à l'annexe cartographique qui bénéficient de cette protection. Aucun déboisement n'y est permis. Pour les autres milieux humides, les normes provinciales s'appliquent. Ces normes ont fait l'objet d'améliorations dans les dernières années (voir section 1.2). Considérant que les MHH sont déjà affectés par les activités forestières, la MRC examinera si la sensibilisation aux normes actuelles ou un plus grand effort d'application de la réglementation en vigueur suffiront à améliorer la situation.

Les activités forestières ne sont pas incompatibles avec la conservation des MHH d'intérêt par l'approche d'utilisation durable, qui est une forme de conservation. L'élaboration du PRMHH a été l'occasion d'examiner la possibilité d'assouplir légèrement les normes pour certains types de milieux humides et pour certaines activités effectuées dans le cadre de la récolte du bois. Ainsi, les activités qui sont à risque faible selon le REAFIE et celles exclues pour fin d'aménagement forestier ou agricole seront permises dans les MHH en utilisation durable. Il faut préciser que l'ensemble des conditions du REAFIE et des articles du RAMHHS doivent être respectés pour que l'exemption puisse être utilisée. En voici quelques exemples : la récolte du bois et la construction de chemin dans certains types de milieux humides, les travaux de maîtrise de la végétation dans le littoral et dans la rive qui visent à assurer le bon écoulement de l'eau, l'entretien de cours d'eau aux fins de drainage agricole, l'entretien de bandes riveraines en milieu agricole, la gestion d'espèces nuisibles ou envahissantes en rive, etc. Par l'action 6 de son plan d'action, la MRC prévoit suivre

les activités autorisées en utilisation durable des MHH afin de confirmer leur rôle de conservation. Ainsi, des mesures d'encadrement supplémentaires pourraient s'avérer nécessaires, particulièrement pour le drainage. Évidemment, le premier réflexe doit toujours être l'évitement des milieux humides de tous les types, qu'ils soient d'intérêt ou non. Le deuxième réflexe doit être l'utilisation des meilleures pratiques.

La MRC estime que, considérant la protection dont disposaient les milieux humides depuis 2003 et le choix d'une approche d'utilisation durable des milieux humides boisés à l'avenir (voir section 6.3.3), les mesures découlant de la mise en œuvre du PRMHH ne devraient pas compromettre des investissements sylvicoles.

6.2.3.4 Récréotourisme et villégiature

Dans l'affectation « Récréative », on retrouve 1 089,7 ha de milieux humides d'intérêt et 182,7 km de milieux hydriques linéaires d'intérêt. L'affectation « Villégiature » contient 39,7 ha de milieux humides d'intérêt et 5,9 km de milieux hydriques linéaires d'intérêt. Encore une fois, étant donné l'espace disponible, dans aucun cas les MHH d'intérêt situés en zone de villégiature ou récréative ne seront développés. De plus, dans ces secteurs, le maintien de la qualité des MHH est prioritaire afin de soutenir les activités économiques qui dépendent du bon état de ces milieux. Par exemple, comme mentionné précédemment, la MRC du Granit est un excellent territoire pour la pêche et les mesures de conservation des habitats des poissons permettront de maintenir ou d'augmenter ce potentiel.

La pression sur les MHH provenant de la villégiature est en augmentation. De nouvelles résidences sont construites et des résidences saisonnières sont converties en résidences permanentes qui ont un plus grand impact sur les MHH. La construction résidentielle autour des lacs a été soulevée comme un enjeu lors des consultations. Tous les lacs d'intérêt sont entourés majoritairement par la villégiature riveraine, sauf le lac du Rat Musqué²². La MRC prévoit évaluer quelles seront les mesures de conservation supplémentaires à mettre en œuvre pour prendre en compte cette pression sur ces milieux d'intérêt.



²² Ce lac est affecté, mais de façon limitée, puisque les îlots déstructurés permettent la villégiature.

La villégiature forestière présente également des enjeux pour la préservation des MHH. Par exemple, historiquement, le développement du Domaine des Appalaches dans la municipalité de Notre-Dame-des-Bois a eu de nombreux impacts sur les MHH :

- étangs creusés à même les cours d'eau ;
- cours d'eau détournés ;
- cours d'eau redressés ;
- traverses qui nuisent à la libre circulation du poisson ;
- ampleur et densité du réseau routier, chemins de gravier dont l'entretien relâche des particules fines dans l'eau ;
- apport de phosphore par la présence concentrée d'installations septiques autonomes ;
- occupation riveraine des milieux humides ;
- concentration de lots, lotissement qui n'évite pas les milieux humides ;
- remblais de milieux humides.

On retrouve un milieu humide d'intérêt aux limites du Domaine des Appalaches. De plus, le domaine se retrouve dans le bassin versant de la rivière Clinton, qui contient plusieurs segments d'intérêt pour la conservation. La MRC met présentement en place des mesures afin d'améliorer la voirie dans ce secteur. La MRC note qu'actuellement, les propriétaires sont plus sensibilisés en matière de protection environnementale. La MRC est prête à soutenir les initiatives en cours à ce sujet.

6.3 Classement des milieux humides

Suivant l'analyse du contexte d'aménagement du territoire, le PRMHH de la MRC du Granit classe les milieux humides dans trois catégories : protection, utilisation durable et potentiellement développés. La MRC du Granit choisit de ne pas considérer l'option de création de nouveaux milieux humides. Elle gère déjà une abondance de tels milieux. De plus, les opportunités de création se présentent rarement et sont significativement plus dispendieuses en comparaison avec la restauration. Parmi la catégorie des milieux humides à protéger et à utiliser de façon durable, certains milieux dégradés sont ciblés comme étant des candidats à la restauration. Autrement dit, les milieux humides à restaurer peuvent être soit en protection, soit en utilisation durable. Pour faire ce classement, la MRC a procédé, dans l'ordre, selon les cinq étapes suivantes :

1. Identification des milieux humides d'intérêt pour la conservation (section 5.5.1)
2. Identification des milieux humides potentiellement développés
3. Identification des milieux humides à protéger
4. Identification des milieux humides à utiliser de façon durable
5. Identification des milieux humides à restaurer (section 6.6.1.1)

6.3.1 Milieux humides potentiellement développés

La MRC souhaite minimiser cette catégorie de milieux humides, tout en évitant de nuire à son développement. La stratégie « éviter, minimiser, compenser » du MELCCFP pose déjà une limite importante à la destruction des milieux humides. La MRC a employé cette approche pour la sélection des milieux humides potentiellement développés pour des constructions résidentielles. Seuls les terrains où le milieu humide rendait impossible une construction résidentielle ont été sélectionnés (éviter). Seuls les 50 premiers mètres des routes seront potentiellement développés (minimiser). La compensation à verser au MELCCFP demeure un frein important qui pourrait décourager plusieurs projets de construction résidentielle (compenser).

Pour la région, le développement commercial, industriel et résidentiel est relativement faible en comparaison avec les grands centres. La plupart des municipalités n'ont pas de contraintes majeures en termes d'espace pour le développement. Cependant, l'emplacement de certains milieux humides entre en conflit avec des perspectives intéressantes de développement. Suivant un inventaire des milieux humides susceptibles de nuire au développement, les milieux humides potentiellement développés ont été sélectionnés selon les critères suivants :

- Les milieux humides situés dans un territoire doté d'un statut de protection ne peuvent être développés.
- Les milieux humides (d'intérêt ou non) peuvent être potentiellement développés si :
 - Ils se situent sur un terrain comportant des droits accordés par l'État, par exemple des droits miniers, des droits sur l'utilisation des forces hydrauliques, etc. Il existe un bail de concession minière actif à Stratford. Les milieux humides s'y retrouvant sont classés comme potentiellement développés.
 - Une partie d'un milieu humide boisé est propice à la construction de bâtiments acéricoles et leurs dépendances.
 - Un milieu humide se situe à un endroit où se déroulent des activités qui sont à risque faible du REAFIE et celles exclues pour fin d'aménagement forestier ou agricole qui engendrent certaines pertes (ex. : chemin forestier). Ces pertes localisées sont considérées comme une forme de développement, même si elles apparaissent dans le contexte de la réalisation d'activités d'utilisation durable.
- Les milieux humides ciblés comme étant d'intérêt pour la conservation ne peuvent être développés, sauf dans les cas précédents.
- Les milieux humides qui ne sont pas déterminés comme étant d'intérêt pour la conservation peuvent être potentiellement développés dans les situations suivantes :
 - Le milieu humide est situé en zone urbaine, de villégiature, récréative, commerciale ou industrielle, il occupe une place stratégique pour le développement futur de la municipalité et sa conservation compromet sérieusement le développement d'un secteur d'activité pour la municipalité.
 - Le milieu humide est situé en zone rurale, de villégiature ou en îlot déstructuré. Il empêche une construction résidentielle en raison de la dimension du lot ou de sa configuration spatiale. Dans ce cas, seuls les 50 premiers mètres à une rue (publique ou privée excluant les chemins forestiers) comprenant des terrains avec potentiel de construction pourront être potentiellement développés pour des fins résidentielles. Ce critère est valide pour des lotissements futurs.
 - Le milieu humide est actuellement en culture ou il pourrait faire l'objet d'une remise en culture.

Au total, les milieux humides potentiellement développés représentent moins de 1 % des milieux humides du territoire. Ils peuvent être visualisés à la carte 35. L'estimation des pertes potentielles sera détaillée à la section 6.6.2. Il est à noter que l'exercice de sélection des milieux humides potentiellement développés ne se limitera pas à l'exercice du PRMHH qui utilise actuellement une carte incomplète. Advenant qu'une carte plus précise soit produite ou que des milieux humides non cartographiés soient révélés, les critères pourront justifier la perte d'autres milieux humides. La MRC se réserve le droit de modifier ces critères au cours de la mise en œuvre du PRMHH. Ils seront confirmés avec les partenaires lors de la rédaction du RCI qui engendrera l'application de ces règles.

6.3.2 Milieux humides à protéger

Depuis 2003, la MRC a conféré par son SAD un statut de protection élevé pour tous les milieux humides cartographiés à l'ancienne BDTQ. Seules quelques activités à très faible impact sont autorisées. Cette mesure très contraignante a l'inconvénient de s'appliquer à tous types de milieux humides. La MRC ne souhaite pas prendre de recul au sujet de sa protection environnementale, mais souhaite rendre ses normes plus adaptées au risque environnemental et plus faciles d'application. Ainsi, la catégorie « protection » sera appliquée aux milieux humides qui n'ont pas été ciblés comme potentiellement développés et qui répondent aux caractéristiques suivantes :

- Le milieu humide n'est pas sélectionné pour être potentiellement développé.
- Le milieu humide est non boisé²³, mais de type arbustif ou herbacé. Il est l'un des types suivants : tourbière ouverte (bog ou fen), marécage ouvert, marais, eau peu profonde.
- Le milieu humide est inclus en tout ou en partie dans un territoire doté d'un statut de conservation (déjà protégé).

Au total, 5 937 hectares de milieux humides bénéficieront d'un statut de protection, soit environ 24,5 % des milieux humides du territoire d'application (excluant les TDE). Ce statut de protection sera assuré par le schéma d'aménagement (voir section 7.1.2). Ces milieux peuvent être visualisés à la carte 36.

6.3.3 Milieux humides à utiliser de façon durable

Cette catégorie est attribué à l'ensemble des milieux humides boisés qui n'ont pas été sélectionnés comme potentiellement développés ou comme protégés. Au total, cela représente 18 135 hectares, soit environ 74,5 % des milieux humides du territoire d'application (excluant les TDE). Ces milieux peuvent être visualisés à la carte 36. Bien que ces milieux ne représentent pas tous un intérêt marqué pour la conservation, ce sont essentiellement ces types de milieux humides qui présentent un réel potentiel d'utilisation, notamment pour l'acériculture et la foresterie. Dans son plan d'action, la MRC a inclus le suivi des activités autorisées en utilisation durable des MHH afin de confirmer leur rôle de conservation (action 6).

²³ Les étangs artificiels abandonnés depuis un certain temps peuvent être considérés comme des milieux humides non boisés. La MRC déterminera à une étape ultérieure s'ils devraient bénéficier d'une protection comme les milieux d'origine naturelle et quelles dispositions s'y appliqueraient. Le REAFIE considère notamment que les interventions dans les milieux humides d'origine anthropique inutilisés depuis 10 ans et plus sont assujetties au quatrième paragraphe du premier alinéa de l'article 22 de la LQE (demande d'autorisation). L'article 2 du REAFIE vient préciser quels ouvrages anthropiques ne sont pas assujettis à une demande d'autorisation et sous quelles conditions.



Milieu humide au Parc national de Frontenac, Pierre-Jean Moreau

6.4 Classement des milieux hydriques

Le classement des milieux hydriques est moins détaillé que celui des milieux humides et est appelé à évoluer au fur et à mesure que la MRC réalise les activités d'acquisition de connaissances qu'elle a planifiées. Certains milieux présentement dans la catégorie « à utiliser de façon durable » pourraient se retrouver dans la catégorie « à protéger » dans le futur.

6.4.1 Milieux hydriques potentiellement développés

Considérant les grands espaces dont dispose la MRC, la fragilité des milieux hydriques, leur interconnexion et l'importance des ressources en eau pour le bien-être humain, aucun milieu hydrique ne sera développé (détruit) sur le territoire de la MRC du Granit. Même si la MRC ne souhaite pas sélectionner des milieux hydriques pour les vouer au développement, elle reconnaît que certains milieux hydriques pourraient être affectés par le développement dans le futur. De plus, des projets apportant des bénéfices socioéconomiques majeurs pourraient être proposés. Bien que l'autorisation de ces projets revienne au ministère de l'Environnement, la MRC souhaite que l'approche d'évitement soit privilégiée autant que possible pour les milieux hydriques.

6.4.2 Milieux hydriques à protéger

Rappelons que le territoire d'application du PRMHH concerne l'ensemble des terres privées de la MRC ainsi que les portions du domaine hydrique de l'État bordées en tout ou en partie par ces terres.

Cependant, afin d'estimer les besoins de protection sur le territoire, la MRC souhaite tout d'abord considérer l'ensemble des milieux hydriques.

Selon les informations dont elle dispose, la MRC estime que les mesures déjà en place suffisent à accorder un niveau de protection adéquat aux milieux hydriques uniques ou sensibles présents sur le territoire. Plusieurs milieux hydriques sont déjà protégés : ceux se retrouvant dans les milieux naturels faisant l'objet d'une reconnaissance gouvernementale et ceux identifiés comme territoires d'intérêt écologique à l'échelle régionale. La carte 37 présente les milieux hydriques disposant déjà d'une protection. Les cours d'eau totalisent 176,13 km (5 %), et les lacs, 397 hectares (4 %). Ces milieux bénéficient de normes plus strictes limitant leur utilisation. De plus, dans les lacs publics qui sont des habitats du poisson, les règles de protection des habitats fauniques s'appliquent.

Les analyses effectuées pour la sélection des milieux hydriques d'intérêt pour la conservation présentent certaines limitations méthodologiques, ce qui entraîne une incertitude au niveau du classement « protection » potentiel de ces milieux. En collaboration avec ses partenaires, la MRC étudiera les milieux hydriques d'intérêt pour la conservation identifiés (section 5.5.2) afin de déterminer si des mesures de protection supplémentaires sont nécessaires. Les moyens de protection éventuels seront à définir au cours de la mise en œuvre du PRMHH. De plus, les activités d'acquisition de connaissances permettront de déterminer si des milieux qui n'ont pas été repérés comme étant d'intérêt pour la conservation devraient être considérés. Ainsi, dans l'éventualité que des milieux hydriques soient sélectionnés, la carte en sera bonifiée.

6.4.3 Milieux hydriques à utiliser de façon durable

Il est évident que l'eau est une ressource commune extrêmement précieuse. Les milieux hydriques bénéficient déjà de plusieurs normes provinciales (section 1.5.2.2).

Afin d'établir son classement, la MRC a d'abord considéré quelle forme peut prendre le développement durable des milieux hydriques et de ses ressources en eau en tenant compte de ses caractéristiques locales. Par « ressources en eau », la MRC considère les bénéfices tirés de l'eau en tant que telle, mais aussi les usages qui sont possibles grâce aux milieux hydriques : villégiature, navigation, pêche, etc. Une utilisation durable des ressources en eau doit minimalement :

- ne pas entraîner une diminution des ressources à moyen et long terme ;
- ne pas empirer l'état des milieux hydriques.

Une amélioration de l'état des milieux hydriques est évidemment souhaitable. Une utilisation durable des ressources en eau est soutenue par des mesures visant à minimiser les impacts provenant des différentes menaces pesant sur les milieux hydriques (surutilisation, pollution, espèces envahissantes, changements climatiques, etc.). Dans l'ensemble, les milieux hydriques de la MRC sont déjà « utilisés ». Ils sont des sources d'eau potable, des lieux de relâche des eaux usées, des lieux de loisirs divers. Les activités économiques liées aux milieux hydriques reposent sur le maintien d'écosystèmes en bon état. Il importe que cette utilisation déjà présente s'effectue de façon durable. L'application de la réglementation actuelle et future est un levier important afin d'atteindre ce but.

Considérant l'importance indéniable des milieux hydriques pour le bien-être humain et pour l'environnement, tous les milieux hydriques méritent minimalement d'être utilisés durablement. C'est pourquoi la majorité des milieux hydriques sont classés dans cette catégorie, comme illustrés à la carte 37. Cette classe totalise 3 214 km de cours d'eau (95 %) et 9 675 hectares de plan d'eau (96 %).

Ce qui constitue une utilisation durable peut varier selon les caractéristiques écologiques spécifiques à chaque milieu et leur vocation actuelle. Par exemple, pour assurer l'utilisation durable des lacs sensibles de son territoire, la MRC a imposé une bande riveraine de 30 m pour tout nouveau développement. Le plan d'action de la MRC contient des actions visant à évaluer si la réglementation provinciale et régionale actuelle est suffisante et quelles seraient les mesures nécessaires à mettre en place, le cas échéant. Un suivi du succès de ces mesures permettra de déterminer si elles produisent effectivement le résultat escompté. Voici quelques exemples non exhaustifs de mesures qui seront étudiées afin d'assurer une utilisation durable des milieux hydriques :

- bande riveraine élargie (30 m pour les lacs) ;
- interdiction d'entretien de cours d'eau pour fin agricole ou exigence d'une méthode bonifiée (ex. : chenal à deux niveaux) ;
- contrôle des débits afin de ne plus ajouter de débit supplémentaire (règlement sur l'écoulement des eaux) ;
- surdimensionnement des traverses ;
- fenêtre d'accès réduite à trois mètres ;
- demander la possibilité de modifier le Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments pour interdire une force particulière ou interdire les bateaux à moteur ;
- réévaluer les critères de sélection des lacs sensibles et la réglementation qui s'y applique ;
- ajouter des restrictions dans les espaces de bon fonctionnement²⁴ des cours d'eau ;
- adapter la largeur de la bande riveraine selon les fonctions du milieu et les éléments fauniques sensibles à protéger (MFFP, 2020).



Mont Gosford et étang de castor à Saint-Augustin-de-Woburn, zec Gosford, Gestion mont Gosford

²⁴ Le concept d'espace de bon fonctionnement d'un cours d'eau, ou d'espace de liberté, est expliqué à la page 9 de l'annexe 9 (le rapport de la firme Rivières). Ce document contient également des informations qui mettent en contexte l'importance de cette approche. Des explications supplémentaires sont aussi disponibles dans Dy et coll., 2018.

6.5 Conservation des milieux d'intérêt

La quantité de MHH attribuée aux catégories « protection » et « utilisation durable », soit les MHH en conservation, dépasse largement la quantité de MHH ayant été désignée comme étant d'intérêt pour la conservation. Cela s'explique par le contexte environnemental avantageux de la MRC. En effet, tous les milieux humides étaient déjà en protection. Cela permet de demeurer ambitieux dans leur conservation et de favoriser le classement par types (boisé ou non). Ce dernier permet de minimiser la complexité réglementaire, en attendant que la MRC complète l'exercice de révision de la réglementation prévu à son plan d'action. Quant aux milieux hydriques, leur utilisation durable est un choix qui s'impose. La sélection de MHH d'intérêt a permis ou permettra :

- d'éviter de potentiellement les développer ;
- d'étudier les besoins en termes de protection ;
- d'attribuer le statut « d'intérêt pour la conservation » lors de la mise à jour des données ;
- de considérer ces milieux lors de la préparation du RCI.

6.6 Équilibre des pertes et des gains écologiques

6.6.1 Identification des priorités de restauration

Comme mentionné précédemment, la MRC du Granit a opté pour la restauration de MHH seulement, ne considérant pas la création comme une option adéquate dans le contexte de son territoire. L'effort de restauration sera ajusté en fonction des pertes anticipées. Pour chaque UGA, 30 % des milieux humides et 30 % des milieux hydriques ont été sélectionnés comme bons candidats à la restauration. Ce pourcentage n'est pas une cible à atteindre. Il s'agit plutôt d'un premier filtre qui mènera à une sélection plus affinée selon les projets proposés et les données recueillies. Selon les occasions qui se présenteront, la MRC pourrait supporter la restauration d'un milieu qui n'avait pas été identifié comme prioritaire, notamment si un projet de restauration permettait de diminuer les faiblesses et menaces repérées dans l'exercice des FFOM.

L'objectif 4 du plan d'action engage la MRC à participer à 15 projets de restauration active ou passive afin de contribuer à la compensation des pertes de fonctions écologiques encourues par le développement, en favorisant les fonctions écologiques déficitaires des UGA. Les deux principales sources de financement envisagées sont le Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques du ministère de l'Environnement et le Fonds bassin versant de la MRC du Granit.

6.6.1.1 Milieux humides à restaurer

Parmi les milieux humides en conservation (ceux à protéger et à utiliser de façon durable), la MRC identifie ceux qui sont de bons candidats à la restauration. Ils sont identifiés à partir des analyses réalisées par Conservation de la nature Canada (CNC), tenant compte de leurs rôles et fonctions écologiques, et de leur niveau de perturbation actuel, soit leur intégrité. Ainsi seront ciblés les milieux humides actuellement perturbés et présentant le plus de fonctions écologiques dans leur UGA, de façon à obtenir approximativement 30 % des meilleurs candidats répondant à ces deux critères (perturbés et beaucoup de fonctions écologiques). Plusieurs de ces milieux pourront se régénérer de façon spontanée par le simple fait d'être protégés ou utilisés dorénavant de façon durable. Le fait d'identifier ces candidats à la restauration n'engage pas directement à une restauration par son propriétaire. L'utilisation des fonds issus du Programme de compensation financière pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques du MELCCFP

sera dirigée vers ces milieux. La carte 38 présente les milieux humides sélectionnés comme candidats à la restauration.

6.6.1.2 Milieux hydriques à restaurer

La MRC a déterminé que tous les lacs présents sur le territoire pourraient bénéficier de mesures de restauration afin d'améliorer la qualité de l'eau et le potentiel d'utilisation par différents types d'usagers (villégiateurs, plaisanciers, pêcheurs, etc.). La priorisation des projets de restauration présentés à la MRC sera effectuée en fonction de deux facteurs. Pour chaque lac, les projets concernant les faiblesses et les menaces qui y sont répertoriées dans l'exercice des FFOM seront mis de l'avant. De plus, les efforts de restauration seront orientés vers les zones les plus dégradées, soit les secteurs de lac (baies, embouchure de tributaires) présentant des signes d'eutrophisation (apport et accumulation sédimentaires, envahissement anormal de plantes aquatiques, eaux régulièrement turbides, etc.). La restauration des lacs ne se limite pas au lac lui-même ; elle passe par la restauration des rives et par la mise en place de mesures afin de corriger les problématiques identifiées dans leurs bassins versants. Ainsi, certains projets ayant lieu dans les tributaires et la mise en place de nouveaux règlements s'appliquant à l'ensemble du territoire contribueront aussi à la restauration des lacs.

Pour ce qui est des cours d'eau et des rives, les segments du réseau hydrographique comportant un « déficit » en services écologiques plus élevé sont sélectionnés comme candidats à la restauration. Pour chaque UGA, 30 % des meilleurs candidats à la restauration ont été retenus. La firme Rivières a identifié dans son analyse que les segments présentant le « déficit » le plus élevé correspondent aux tronçons ayant la capacité en services écologiques la plus faible, mais faisant également l'objet d'une forte demande. En d'autres mots, les tronçons du réseau hydrographique les plus dégradés, mais pour lesquels il y a une forte demande, sont sélectionnés comme candidats à la restauration.

Enfin, sont sélectionnés comme candidats à la restauration l'ensemble des milieux hydriques contenant des EEE, ou ayant des EEE présentes sur leurs rives jusqu'à 30 m. La carte 37 présente les milieux hydriques sélectionnés comme candidats à la restauration.

6.6.2 Estimation des pertes anticipées

L'estimation des pertes permet de faire un portrait et de préparer des scénarios. Elle ne doit pas être interprétée comme une approbation ou un appui de la MRC à quelconque projet actuel, potentiel ou futur.

Les pertes anticipées concernent presque exclusivement les milieux humides potentiellement développés. Le tableau 50 présente les superficies estimées pour les 10 prochaines années ainsi que les impacts possibles au sujet des fonctions écologiques. Pour ce faire, un indice de fonctions écologiques a été employé. La méthodologie est expliquée à la fin de la présente section.

Tout d'abord, le projet de voie de contournement ferroviaire entraînerait, à lui seul, la majorité des pertes anticipées de milieux humides sur le territoire de la MRC du Granit, soit 59 %. Ce pourcentage pourrait être beaucoup plus élevé si les estimations des pertes provenant d'autres sources sont surévaluées. Le calcul des pertes potentielles inclut les milieux humides dans l'emprise de la voie ferrée et les milieux humides hors de l'emprise qui seront asséchés à cause des impacts de la construction de la voie.

Les pertes de milieux humides pour d'éventuelles résidences en bordure des routes (à moins de 50 m des routes) sont estimées au tiers des zones touchées, puisque cette proportion est largement suffisante pour

y construire une résidence et ses dépendances. Il en est de même pour les pertes associées à l'agrandissement des deux parcs industriels (Saint-Sébastien et Lac-Drolet), la superficie actuellement disponible est largement suffisante pour éviter de perturber l'ensemble des milieux humides se trouvant en zone industrielle. Le même raisonnement est applicable aux secteurs visés par du développement résidentiel municipal. Une estimation au tiers des milieux potentiellement perturbés est d'autant plus surestimée considérant que les projets ne sont que potentiels et qu'ils seraient soumis à l'obligation d'une compensation au MELCCPF, ce qui représente un frein supplémentaire. Dans les faits, aucun projet résidentiel ou industriel impliquant potentiellement une perte de milieu humide n'est en cours.

Quant aux impacts d'éventuels projets réalisés dans le contexte de droits accordés par l'État, il est difficile d'en faire une évaluation juste. Certaines superficies arbitraires ont été appliquées afin d'en tenir compte. Le même raisonnement a été appliqué aux pertes potentielles encourues par des activités exemptées par le REAFIE (ex. : chemins forestiers). Une valeur a aussi été approximée pour des pertes encourues par la construction potentielle de bâtiments acéricoles. Relativement peu de bâtiments acéricoles ont été construits dans les dernières années, encore moins en milieu humide. Pour être conservateur, un nombre de 6 bâtiments incluant les remblais requis (estimés à 1 000 m²) a été considéré dans les pertes.

Pour ce qui est de la remise en culture, une évaluation plus spécifique a été menée puisque la MRC a accès aux friches potentielles autorisées par l'État pour une remise en culture. Les pertes potentielles ont été estimées d'après les friches qui ont un réel potentiel de remise en culture soit celles : liées à une parcelle existante (accessibles), faisant partie d'un bloc de friches intéressant en superficie, possibles à drainer, sans plantation d'arbres, et celles hors des rives des lacs ou des cours d'eau. Résultat : 14 milieux humides en friche ont un réel potentiel de remise en culture pour un total de 7,2 ha. Considérant que les remises en culture (dans tout milieu confondu) ont été très rares dans les dernières années, et considérant que les friches en milieux humides sont beaucoup moins intéressantes à remettre en culture (à cause des contraintes de réalisation), seulement le tiers de la superficie potentielle a été utilisée dans l'estimation des pertes.

Pour estimer l'indice de fonctions écologiques perdues, ne connaissant pas quels milieux humides seraient touchés, la valeur moyenne de 0,56 des fonctions écologiques a été utilisée.

Tableau 50 Estimation des pertes anticipées de milieux humides dans la MRC du Granit

Type de développement	Nombre de milieux humides touchés	Superficie estimée (ha)	Indice de fonctions écologiques perdues
Constructions résidentielles	36	10,8	6,05
Agrandissement des parcs industriels	5	6,3	3,53
Zone stratégique - développement résidentiel municipal	21	18,2	9,60
Droits accordés par l'État	10	1,0	0,56
Exceptions du REAFIE et chemins forestiers	40	6,0	3,36
Construction de bâtiments acéricoles	6	0,6	0,34
Remises en culture	5	2,4	1,34
Voie de contournement ferroviaire	23	66,0	36,96
Total	146	111,3	61,74
Total de la MRC	5 202	30 800,0	18 132
Pourcentage sur l'ensemble	2,81 %	0,36 %	0,34 %

Indice de fonctions écologiques

L'indice est basé sur le calcul final des fonctions écologiques des complexes de milieux humides réalisé par CNC (annexe 8). Il repose sur les indices ou critères normalisés de la fonction de support de l'habitat, de la fonction de séquestration de carbone, de la fonction de stabilisation des rives, de la fonction de rétention des eaux, de la fonction de filtration et de la fonction de recharge de la nappe (moyenne des six critères). Ainsi, chaque complexe obtient un résultat de 0 à 1 représentant une approximation des fonctions écologiques globales.

Pour être en mesure d'apprécier la contribution des milieux humides en termes de fonctions écologiques (obtention d'un indice), le résultat obtenu pour le complexe a été attribué aux milieux humides et multiplié à sa superficie. Ainsi, un petit milieu humide avec un résultat élevé de fonctions écologiques peut avoir une contribution similaire à un plus grand milieu humide qui aurait un résultat plus faible de fonctions écologiques.

Pour l'estimation des pertes, cet indice de fonctions écologiques a été calculé pour chaque portion de milieux humides sélectionnée pour être potentiellement développée. C'est ainsi qu'il a été possible d'obtenir un résultat pour chaque catégorie de développement (résidentiel, industriel, etc.), de même qu'un résultat total (tableau 50).

Cette méthode de calcul présente clairement des limites. Les complexes représentent une composition de types différents de milieux humides ayant différentes contributions aux diverses fonctions écologiques étudiées. Il aurait été préférable de calculer les fonctions écologiques à l'échelle des milieux humides et non à l'échelle des complexes, mais cet exercice a été jugé trop fastidieux. Il est aussi important de mentionner que l'exercice réalisé par CNC repose sur une analyse des données disponibles et interprétables à l'aide de la géomatique. Aucune étude sur le terrain n'a été effectuée pour valider cette évaluation des fonctions écologiques. Néanmoins, la méthode permet d'obtenir une estimation des pertes en matière de fonctions écologiques des milieux humides.

6.6.3 Compensation des pertes : scénarios de restauration

6.6.3.1 Milieux humides

L'objectif des scénarios considérés est de contribuer à l'atteinte de l'objectif de zéro perte nette. La MRC tente une approche d'évaluation des gains en termes de fonctions écologiques des milieux humides en présentant trois scénarios de restauration calculés de façon à compenser les pertes encourues par le développement et calculés selon l'indice de fonctions écologiques à une valeur arrondie à 61,7. L'objectif est d'estimer l'effort nécessaire concernant la restauration pour compenser ces pertes. Ces scénarios reposent sur une combinaison logique d'amélioration des fonctions écologiques encourue par trois gains potentiels :

- une augmentation des fonctions écologiques par la régénération spontanée (voir l'encadré à la section 4.4) ;
- une augmentation des fonctions écologiques par des projets de restauration (passive et active) qui occasionnent une augmentation de superficie de milieux humides ;
- une augmentation des fonctions écologiques par des projets de restauration (passive et active) qui améliorent certaines fonctions écologiques.

La régénération spontanée génère certainement une amélioration des fonctions écologiques, et plus particulièrement des fonctions suivantes : support de l'habitat (ex. : diversification des strates de végétation), séquestration du carbone (ex. : croissance des arbres), filtration (ex. : augmentation de la

végétation). Il est difficile de calculer l'ampleur de l'amélioration de l'indice de fonctions écologiques pour la régénération spontanée, mais ne pas en tenir compte produirait un portrait incomplet de la situation. Ainsi, il est proposé de présenter une approche conservatrice pour minimalement tenir compte du gain suivant : le retour à l'état naturel de friches agricoles humides ne représentant aucun intérêt de remise en culture pour l'agriculture. Comme mentionné précédemment, seulement 14 milieux humides en friche (7,2 ha) présentent un potentiel de remise en culture et ont été calculés dans l'estimation des pertes. Ainsi, sur les 50 milieux humides en friche présents sur le territoire, 36 friches ne seront possiblement jamais remises en culture, correspondant à 53,8 ha. Si l'on applique une amélioration conservatrice du résultat en termes de fonctions écologiques de 10 % d'ici les 10 prochaines années, on obtient un gain de 2,4. Ainsi, le besoin en restauration passe de 61,7 à 59,3.

Il est maintenant possible d'établir les trois scénarios de restauration aptes à compenser les pertes sur 10 ans. Pour le besoin de l'exercice, la distinction n'a pas été faite entre les deux modes de restauration (passive ou active) ni la distinction entre une augmentation de superficie ou une amélioration des fonctions écologiques.

1. Amélioration de 10 % des fonctions écologiques pour 593 ha, soit environ 99 milieux humides d'une taille moyenne de 6 ha.
2. Amélioration de 25 % des fonctions écologiques pour 237 ha, soit environ 40 milieux humides d'une taille moyenne de 6 ha.
3. Amélioration de 50 % des fonctions écologiques pour 119 ha, soit environ 20 milieux humides d'une taille moyenne de 6 ha.

Peu importe le scénario sélectionné, de très grandes superficies devront être restaurées afin de compenser les pertes anticipées. Il s'agit d'un immense effort de restauration. La MRC croit qu'il serait fortement improbable, voire impossible de compenser toutes les pertes prévues si le gouvernement n'augmente pas les sommes disponibles par le Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques. De plus, la MRC estime qu'avec ses ressources actuelles et futures, elle pourra participer à environ 15 projets de restauration pendant les 10 prochaines années, ce qui est également insuffisant. En somme, cet exercice indique qu'il serait fortement improbable d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette sur le territoire suivant la réalisation éventuelle du projet de voie de contournement ferroviaire. La conservation des milieux humides et hydriques demeure l'objectif premier des PRMHH. Sous cet angle, l'analyse du projet démontre clairement que son aspect environnemental est déficitaire, malgré les mesures de compensation exigées.

Cette « dette » en milieux humides prendrait plusieurs décennies à être compensée, considérant le temps requis pour préparer les projets, obtenir les autorisations nécessaires et réaliser les projets. Après l'intervention, les milieux restaurés auront aussi besoin d'un délai parfois important afin de se rétablir graduellement ; les gains écologiques ne sont pas toujours immédiats. De plus, l'expertise pour ce genre de projet n'est pas encore très développée au Québec, ce qui peut constituer un frein supplémentaire.

Constatant l'ampleur de cette dette de milieux humides, le lecteur attentif pourrait remettre en question la décision de la MRC du Granit de ne pas utiliser la création de milieux humides sur son territoire. Comme mentionné précédemment, la création de milieux humides est coûteuse. En termes de gains de fonctions écologiques, la restauration apparaît être un meilleur investissement, c'est-à-dire que pour une même somme d'argent, les gains seraient plus élevés en utilisant la restauration. Toutefois, les estimations financières sont relativement rares pour ce type de projet. La préférence pour la restauration est basée sur l'expertise de l'équipe de la MRC et de ses partenaires. Ainsi, la MRC ne s'opposerait pas à un projet de création de milieux humides si le porteur du projet était en mesure de démontrer que le ratio entre les gains de fonctions écologiques attendus et les sommes déboursées est similaire à celui d'un projet de

restauration. La MRC est également ouverte à entendre des arguments basés sur d'autres facteurs environnementaux ou sur des opportunités ponctuelles à saisir.

Finalement, il faut souligner que les scénarios s'attardent à la compensation des pertes anticipées seulement. La MRC n'a pas produit de scénarios de compensation des pertes historiques, puisque ces dernières n'ont pas été évaluées (voir section 4.4.2.1). Si on souhaite également tenter de compenser les pertes historiques, des actions de restauration encore plus importantes seraient requises.

6.6.3.2 Milieux hydriques

Il est difficile de mesurer les pertes et les gains pour les milieux hydriques. Aucune perte de superficie ou de longueur de cours d'eau n'est prévue, mais des pertes de fonctions écologiques sont possibles. La MRC a fait le choix de ne pas estimer les pertes et les scénarios de restauration permettant de les compenser. Cependant, le plan d'action prévoit des actions qui amélioreront certaines fonctions écologiques des milieux hydriques :

- augmentation de la conformité et instauration de rives agricoles ;
- diminution du nombre d'obstacles à la libre circulation du poisson ;
- lutte aux EEE ;
- usage de meilleures pratiques d'entretien de cours d'eau agricoles (chenal à deux niveaux).

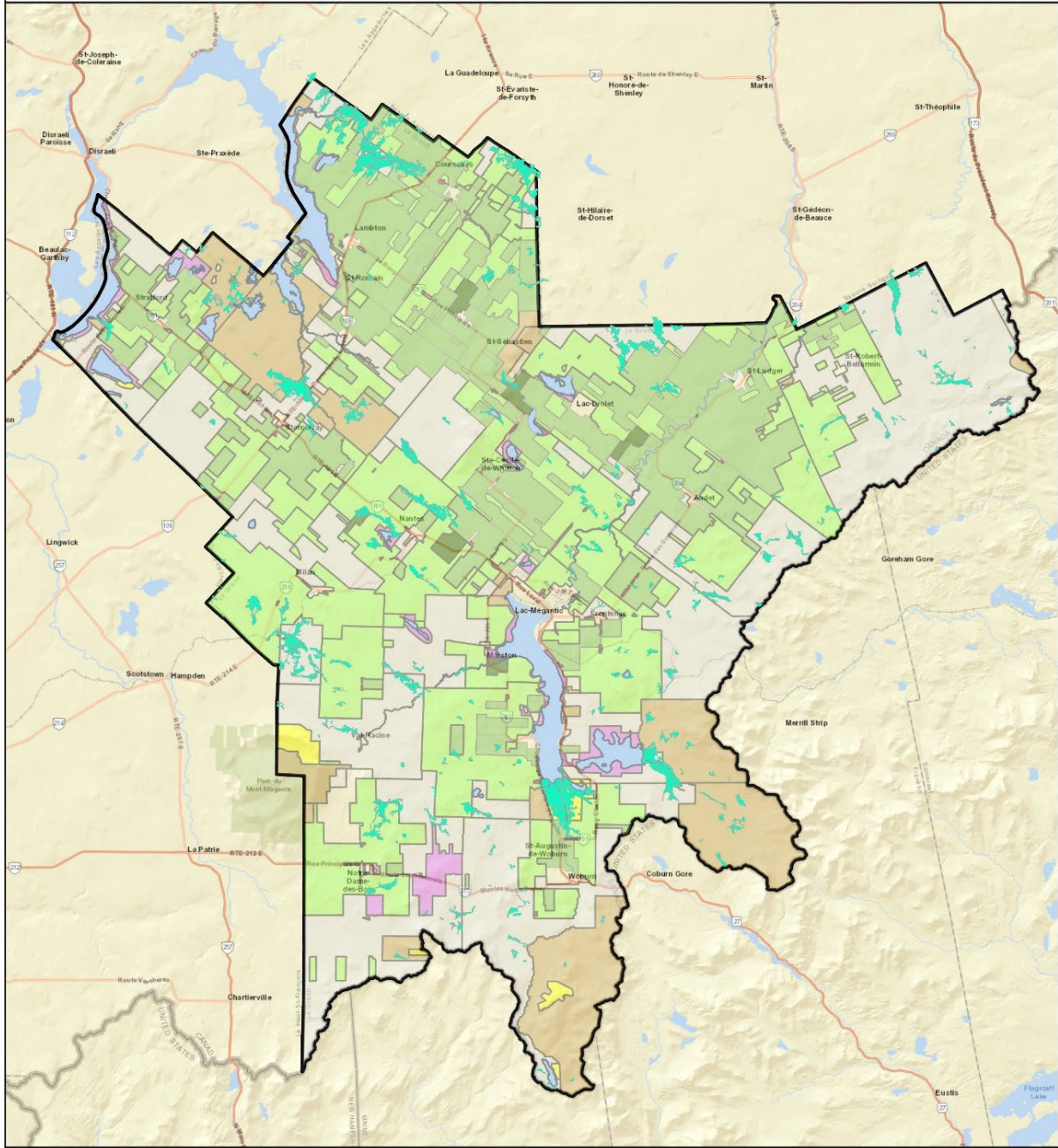
De plus, l'augmentation de l'effort d'application réglementaire et l'évaluation de la réglementation permettront de diminuer les pressions et les perturbations des milieux hydriques. Cela permettra d'améliorer les fonctions écologiques de ces milieux et ainsi faire des gains compensant des pertes actuelles et passées.

6.6.3.3 Acquisition de connaissances

L'estimation des gains en termes de fonctions écologiques est complexe. Un des critères d'admissibilité au Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques est que le projet doit « permettre de maintenir les superficies ou les fonctions des MHH d'un bassin versant ou permettre de faire des gains en ces matières » (MELCCFP, s.d. d). Pour les projets de restauration ponctuels financés par ce programme, il sera possible de calculer une meilleure estimation de l'augmentation des fonctions écologiques à cause de l'obligation d'obtenir ces données pour accéder aux fonds. De plus, les projets de restauration des MHH devraient devenir plus nombreux par la mise en œuvre des PRMHH des différentes MRC. Les occasions d'acquisition de connaissances et le partenariat avec le secteur de la recherche universitaire permettront d'améliorer la précision de ces estimations.



Milieu humide à Stratford, Olivier Mainville

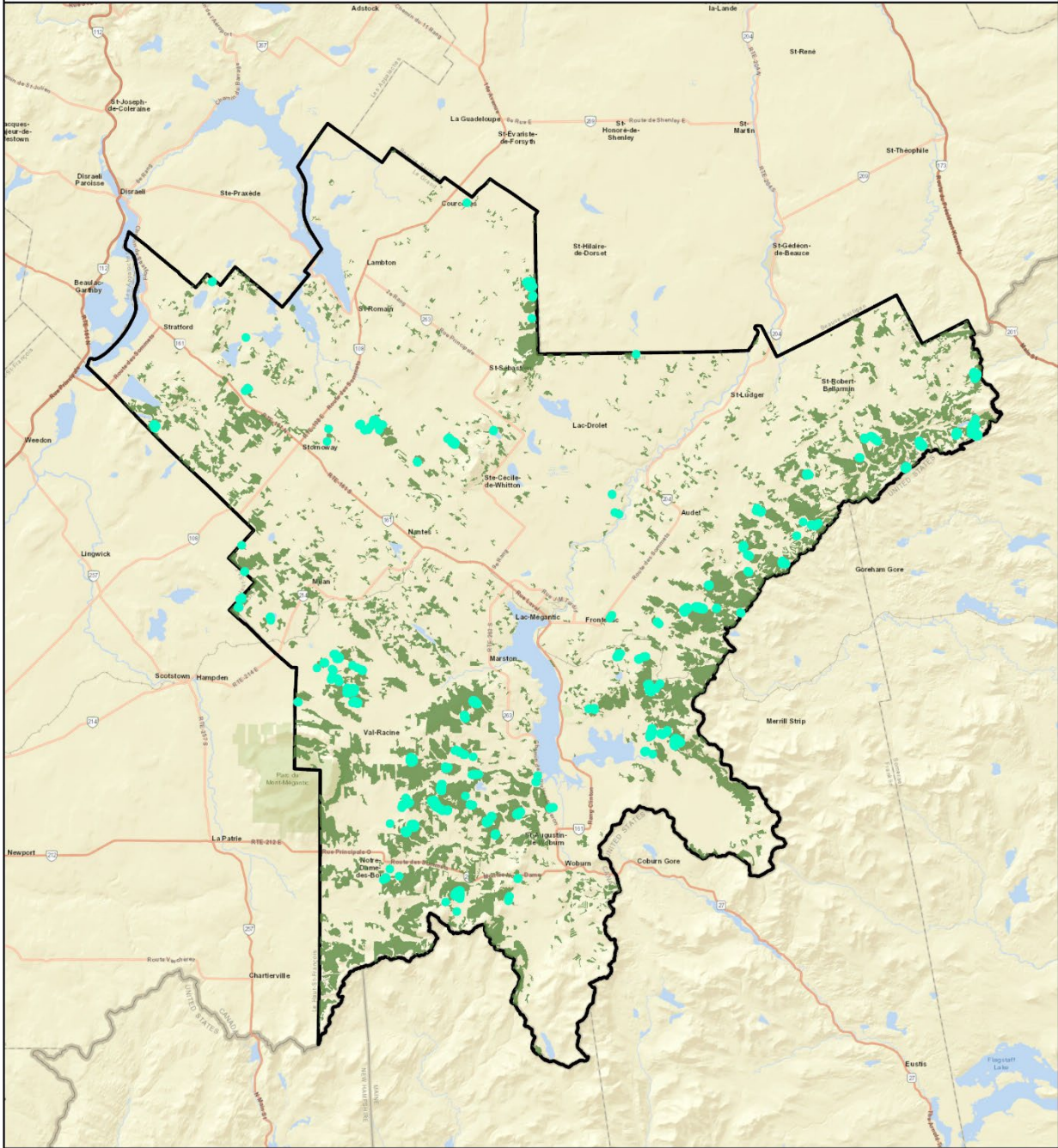


Sources :
 Fond de carte : Esri
 MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
 MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
 Référence spatiale : 32187

Milieux humides d'intérêt	Agroforestière (Type 2) (56,7 ha)
Limite de la MRC du Granit	Conservation (682,3 ha)
Affectation	Rurale (3 645,4 ha)
Superficie de milieux humides d'intérêt par affectation	Récréation (Type 1) (1 089,7 ha)
Agricole (1 005,6 ha)	Villégiature (39,7 ha)
Agroforestière (Type 1) (2 683,5 ha)	Îlot avec morcellement (Type 1) (1,43 ha)

Carte 33 Milieux humides d'intérêt pour la conservation et grandes affectations du territoire

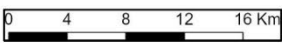
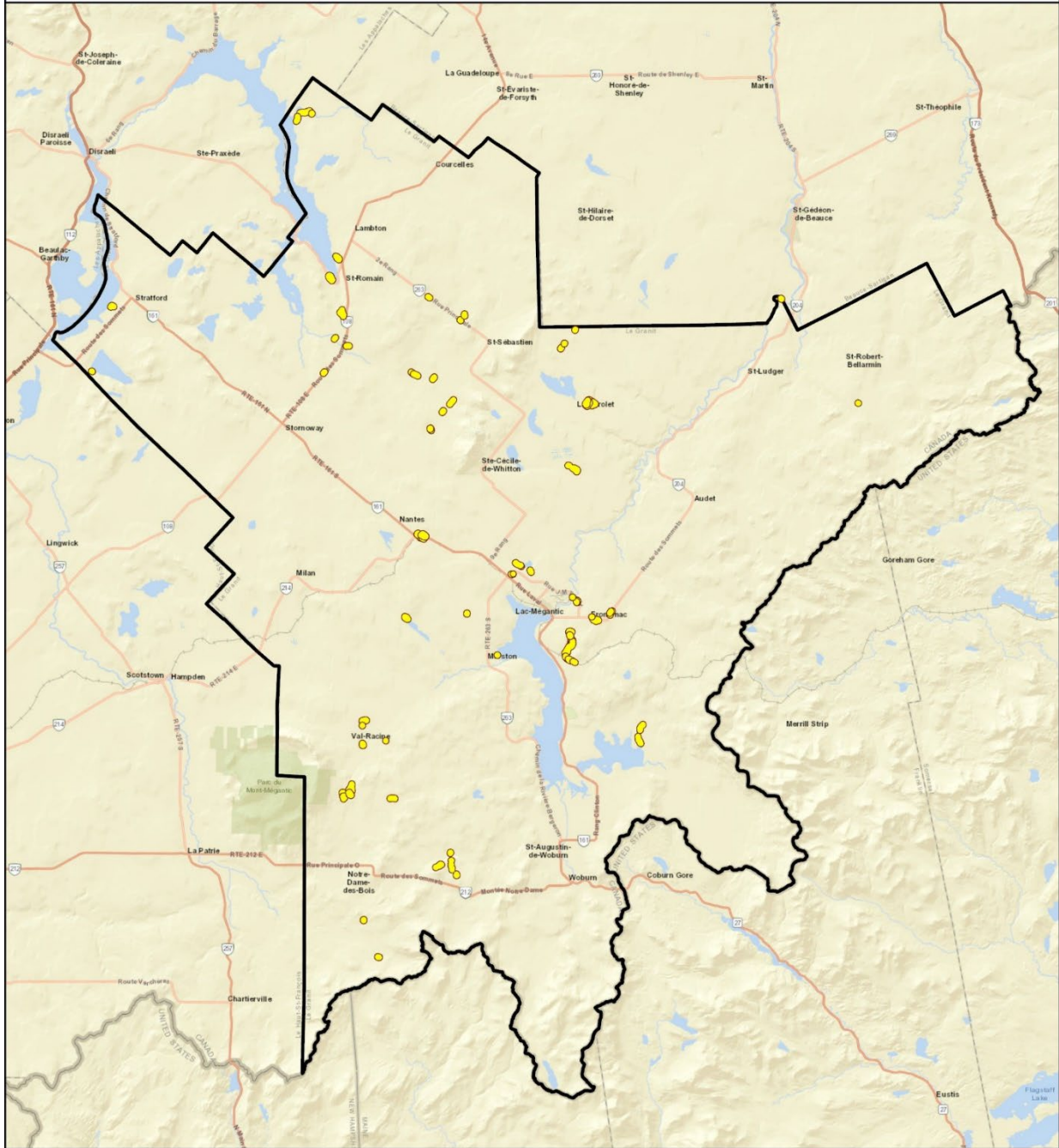


Sources :
 Fond de carte : Esri
 MERN, Adresses Québec, AGréseau+, 2020
 MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
 Référence spatiale : 32187



Carte 34 Milieux humides d'intérêt pour la conservation dans les érablières potentielles

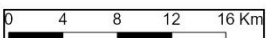
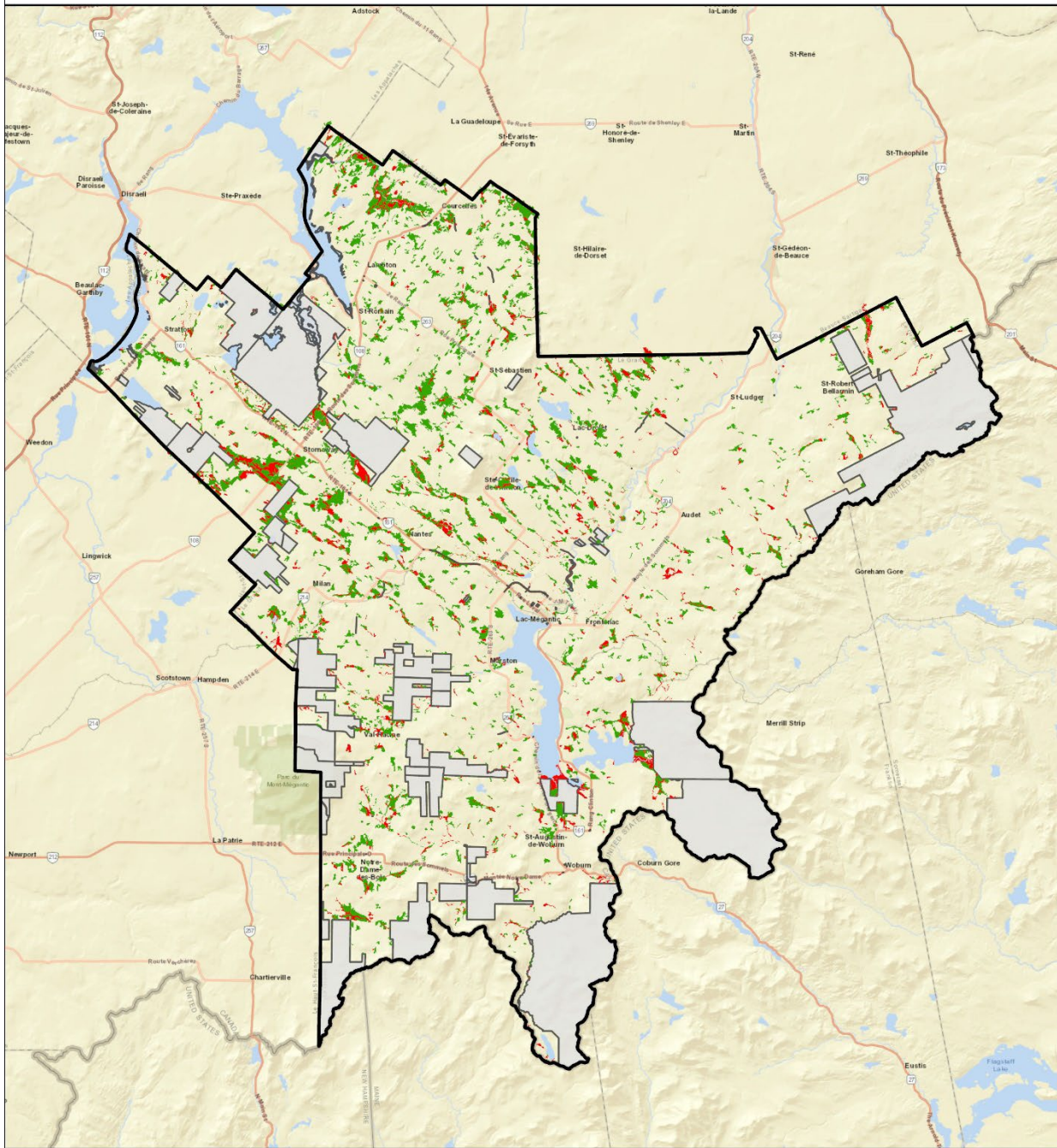


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

	Limite de la MRC du Granit		Milieus humides potentiellement développés
--	----------------------------	--	--

Carte 35 Milieux humides potentiellement développés

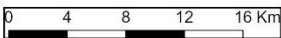
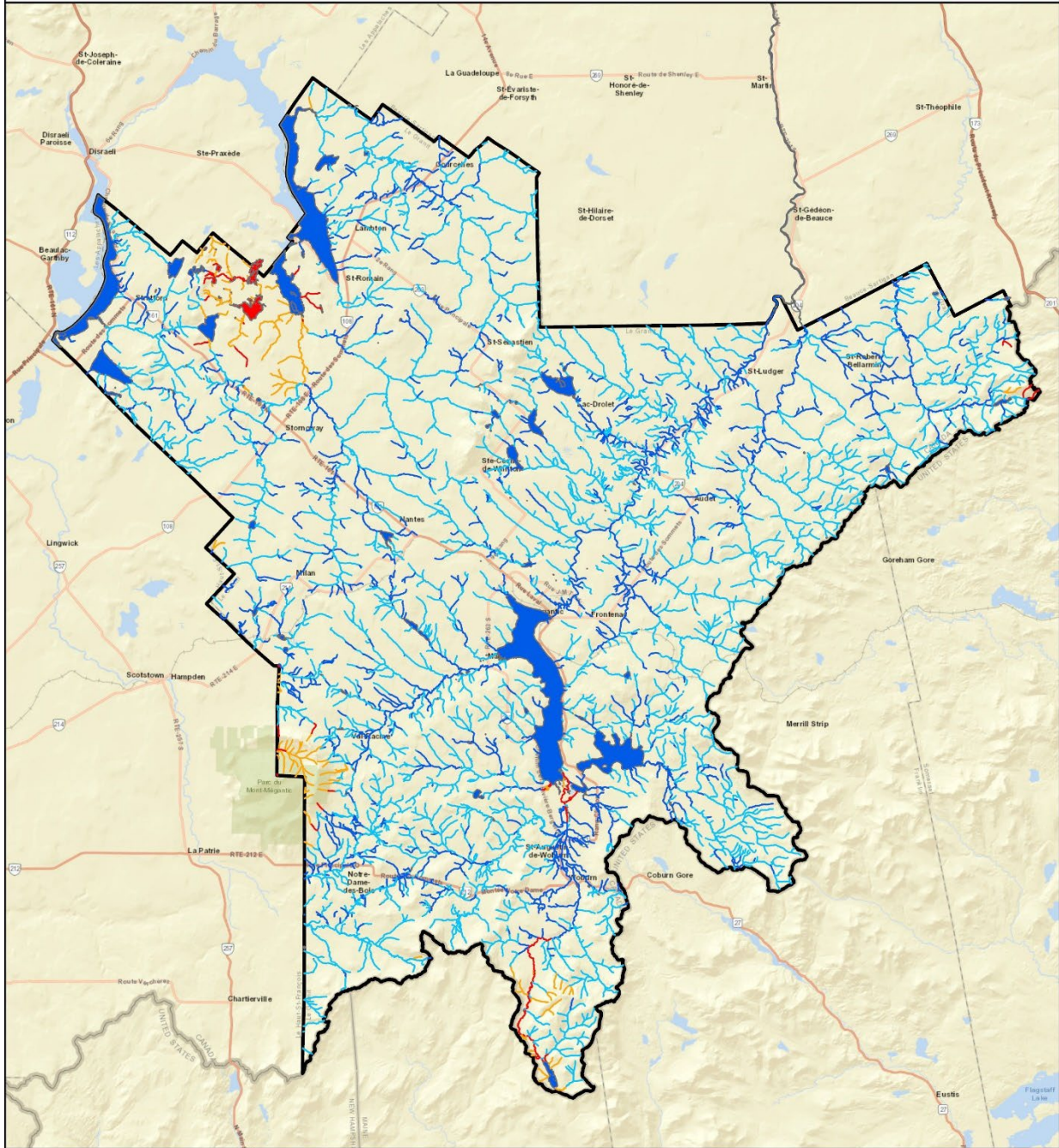


Sources :
Fond de carte : Esri
MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
Référence spatiale : 32187

Limite de la MRC du Granit	Classement des milieux humides
Terres publiques	
	Milieux humides en protection
	Milieux humides en utilisation durable

Carte 36 Classement des milieux humides



Sources :
 Fond de carte : Esri
 MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
 MERN, Découpages administratifs, 2020

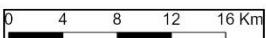
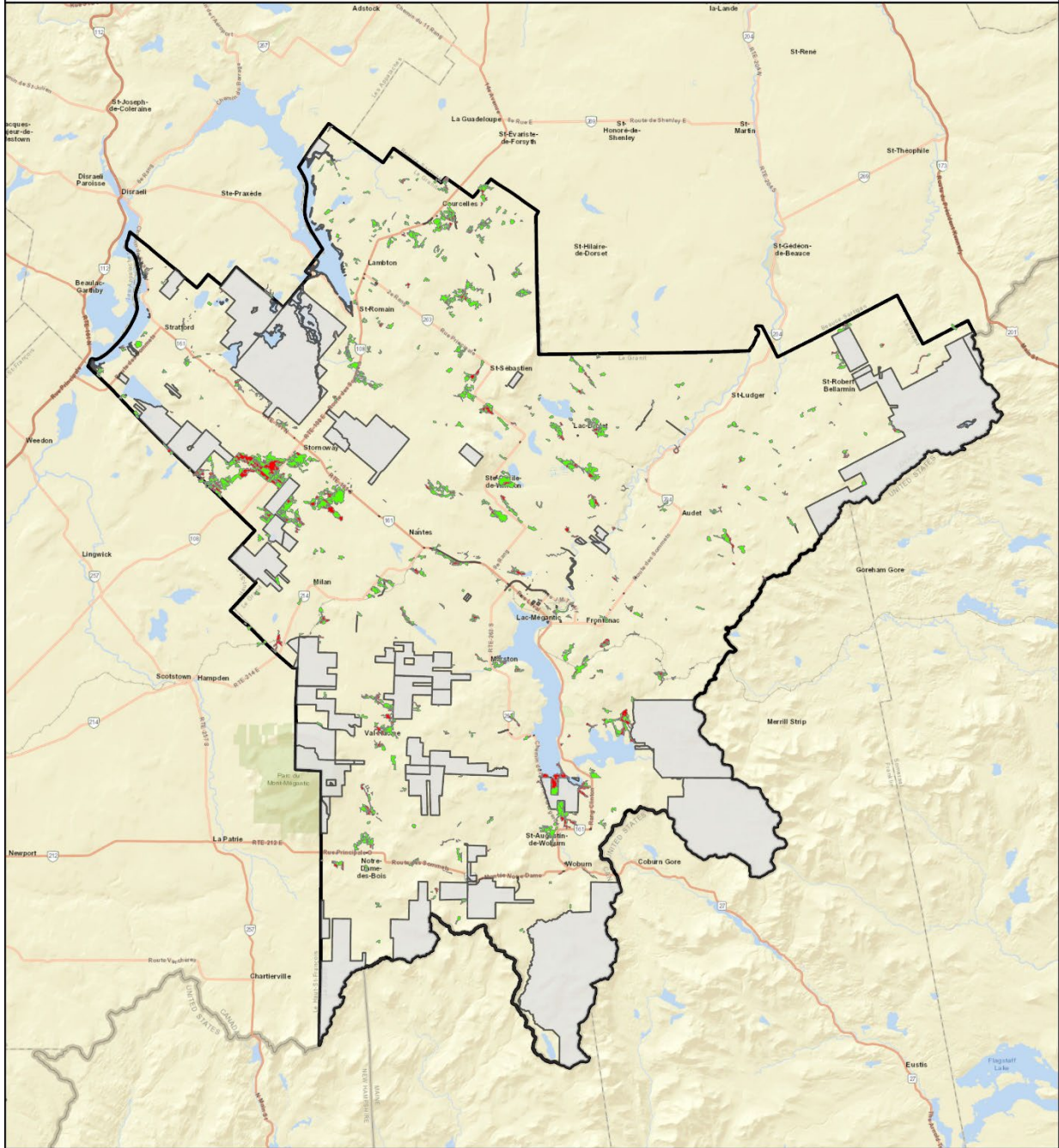
Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
 Référence spatiale : 32187

Limite de la MRC du Granit

Classement des milieux hydriques et candidats à la restauration

- Milieux hydriques sélectionnés pour la protection
- Milieux hydriques sélectionnés pour la protection et la restauration
- Milieux hydriques sélectionnés pour l'utilisation durable
- Milieux hydriques sélectionnés pour l'utilisation durable et la restauration
- Lacs sélectionnés pour la protection et la restauration
- Lacs sélectionnés pour l'utilisation durable et la restauration

Carte 37 Classement des milieux hydriques et candidats à la restauration



Sources :
 Fond de carte : Esri
 MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2020
 MERN, Découpages administratifs, 2020

Système de coordonnées : NAD 83 MTM 7
 Référence spatiale : 32187

	Limite de la MRC du Granit
	Terres publiques
Classement des milieux humides	
	Restauration et utilisation durable
	Restauration et protection

Carte 38 Milieux humides sélectionnés comme candidats à la restauration

7. STRATÉGIE DE CONSERVATION

La stratégie de conservation des MHH de la MRC du Granit se concrétise par l'identification des moyens de conservation que la MRC entend utiliser sur la portion privée de son territoire, par l'élaboration d'un plan d'action permettant d'atteindre les objectifs fixés et par la mise en place de mesures rigoureuses de suivi et d'évaluation du PRMHH au cours des 10 prochaines années.

Le principe d'aucune perte nette est au cœur de l'approche de la MRC, entraînant un niveau élevé de conservation des MHH. La MRC souhaite œuvrer dans la continuité des démarches de conservation des MHH qui étaient déjà en cours. À cette fin, l'application de la réglementation déjà en vigueur et l'évaluation des mesures réglementaires à ajouter seront deux piliers importants. Cette évaluation devra être supportée par l'acquisition de nouvelles connaissances.

L'élaboration du PRMHH s'est basée sur une perspective de développement durable, alliant la préservation de l'environnement, le bien-être de la population et la vitalité des différents secteurs d'activité économique. Cette approche, axée sur les réalités du milieu, a été soutenue par une concertation importante avec les partenaires de la communauté. Tous ont un rôle important à jouer dans la conservation des MHH.

7.1 Identification des moyens de conservation

7.1.1 Planification du territoire

Tel que présenté dans la mise en contexte, le SADR de la MRC du Granit contient déjà des mesures de conservation des milieux humides et hydriques. La MRC estime qu'il ne sera pas nécessaire d'effectuer des changements majeurs dans la planification du territoire. Un changement notable sera l'utilisation de définitions des MHH au lieu de la cartographie afin de désigner les MHH bénéficiant des mesures de conservation prévues au SADR. De plus, de nouveaux territoires d'intérêt écologique pourraient être identifiés au SADR et les normes s'appliquant à l'affectation « Conservation » pourraient être révisées. Dans le cadre de la mise en œuvre du plan d'action du PRMHH, les orientations et les objectifs du PRMHH seront intégrés dans le PDZA. Finalement, au niveau municipal, des modifications de zonage pourraient être employées afin de protéger des MHH.

7.1.2 Réglementation

Comme mentionné à la section 1.5.1, la MRC du Granit a adopté des règlements protégeant les MHH avant qu'un PRMHH ne soit requis. L'approche réglementaire visera d'abord à s'assurer que la réglementation actuelle soit appliquée. L'application des règlements en vigueur permet d'apprécier l'efficacité des normes choisies. Une attention particulière sera portée aux bandes riveraines et à la conformité des installations septiques. Ensuite, si opportun, la réglementation pourrait être bonifiée. La MRC évaluera si de nouvelles normes sont nécessaires pour les milieux humides, pour les milieux hydriques, ou pour les deux types de milieux. Par exemple, le MFFP (2020) avait proposé de prévoir une zone tampon autour des milieux naturels en fonction de la sensibilité des espèces établies et du niveau de stress environnant.

Pour les milieux hydriques, la mise à jour de la réglementation fait partie des actions à réaliser dans le cadre du plan d'action (section 7.2). La section 6.4.3 présente une liste non exhaustive des options qui seront étudiées afin d'assurer l'utilisation durable de ces milieux.

Suivant l'abolition de la PPRLPI, la MRC et ses municipalités ont entamé un processus de réévaluation des normes qui avaient été intégrées au SAD et aux règlements de zonage des municipalités. La MRC souhaite réviser ses normes afin d'y apporter certaines clarifications, surtout pour les situations particulières qui peuvent se prêter à différentes interprétations plus ou moins contraignantes de la réglementation. Il est donc envisagé de réviser les chapitres sur la protection des rives et du littoral, le tout en conformité avec les nouvelles dispositions provinciales issues de la modernisation de la LQE et du régime transitoire. La MRC envisage également d'évaluer en partenariat avec le secteur forestier les normes de déboisement régionales et locales. Pour le drainage, il existe plusieurs avenues réglementaires intéressantes à explorer. Par exemple, la MRC du Granit pourrait s'inspirer de la MRC de Brome-Missisquoi qui a intégré aux projets de développement des seuils de débit de pointe à ne pas dépasser, selon la topographie.

Un RCI sera préparé afin de commencer la mise en œuvre de certaines mesures prévues au PRMHH. En fonction du classement établi dans la section 6.3, des changements seront apportés aux types de milieux humides protégés. Depuis 2003, la MRC a conféré par son SAD un statut de protection élevé pour tous les milieux humides cartographiés à l'ancienne BDTQ. Seules quelques activités à très faible impact sont autorisées. La norme intégrée aux règlements de zonage des municipalités spécifiait que :

Dans les milieux humides identifiés au plan de zonage, sont interdits tout ouvrage, construction, déblai, remblai, excavation, déboisement, travaux et usage à l'exception :

a) Des usages du sous-groupe « conservation et interprétation » et des constructions et ouvrages qui y sont liés.

b) Des constructions, ouvrages et travaux à des fins municipales, commerciales, industrielles, publiques ou aux fins d'accès public, dûment soumis à une autorisation en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c.Q-2), la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c-C6.1), la Loi sur le régime des eaux (L.R.Q., c.R-13) ou toute autre loi.

c) Des travaux de restauration et d'aménagement de l'habitat de la faune riveraine ou aquatique.

Toutefois, les interdictions indiquées au premier alinéa sont levées si et seulement si une étude écologique réalisée par un expert membre d'un ordre professionnel détermine que le terrain visé se situe en dehors des milieux humides tels que cartographiés au plan de zonage.

Cette mesure très contraignante a l'inconvénient de s'appliquer à tous types de milieux humides, en plus de trouver son application par le biais d'une carte légale très imprécise. La MRC et ses municipalités ont vécu beaucoup d'insatisfaction des propriétaires à l'égard de cette norme et de sa cartographie légale. Les nouvelles normes ne seront pas liées à une cartographie, mais à la définition des types de milieux, ainsi que des territoires protégés. Les cartes serviront d'aide pour l'application, sans avoir force de loi. La sélection par types de milieux humides a l'avantage d'être plus facilement applicable par les inspecteurs et de susciter moins de contestation, puisque la reconnaissance de ces types de milieux humides est beaucoup plus aisée. Cela permet également de s'adapter plus rapidement quand de nouvelles données sont acquises. Cette nouvelle approche a été approuvée par les élus et est bien reçue par les parties

prenantes consultées. Le statut de protection anciennement accordé à tous les milieux humides est ainsi transféré aux milieux humides non boisés (voir section 6.3). La nouvelle norme de protection comportera certaines exceptions, notamment pour l'interprétation de la nature et pour la poursuite de projets d'aménagement et d'activités en lien avec la protection de la faune.

Pour les milieux humides boisés, la LQE édicte déjà des règles d'utilisation durable. La MRC ne souhaite pas ajouter de normes d'utilisation à ces types de milieux humides. Toutefois, le RCI puis le schéma d'aménagement viendront empêcher l'atteinte à leurs fonctions, en confirmant que sont autorisées seulement les activités qui sont à risque faible selon le REAFIE et celles exclues pour fin d'aménagement forestier ou agricole. Par exemple, le REAFIE exclut d'une autorisation la construction d'un bâtiment sur pilotis ou sur blocs de béton dans les milieux humides boisés. Ceci donne une avenue intéressante pour des projets d'abris forestiers sans eau courante réalisés en harmonie avec l'environnement et conformes à la réglementation applicable. Si un propriétaire souhaite déposer une demande d'autorisation au MELCCFP pour effectuer des activités ou des travaux allant au-delà des normes d'utilisation durable, la MRC empêcherait leur réalisation par sa réglementation. La MRC estime que ces normes ne privent pas les propriétaires de toute utilisation raisonnable de leurs propriétés.

Il est également important de spécifier que pour les projets d'exploitation minière, le RCI ne s'appliquera qu'aux substances minérales appartenant au domaine privé, et qu'ainsi, il n'y aura aucune atteinte aux droits miniers gérés par l'état.

7.1.3 Acquisition de connaissances

L'exercice d'élaboration du PRMHH a permis d'acquérir des connaissances sur les MHH du territoire en dressant un portrait de l'état actuel de ces milieux, incluant une évaluation de leurs forces et de leurs faiblesses. Certaines connaissances manquantes ont ainsi été répertoriées :

- La caractérisation détaillée des cours d'eau et des bandes riveraines est incomplète.
- Il existe peu de données sur les EEE dans les milieux humides.
- Les impacts des changements climatiques spécifiques à la MRC sont peu connus.
- Les données nécessaires afin d'effectuer le bilan des pertes historiques sont manquantes.
- Il est nécessaire d'obtenir plus de données de mesures de la qualité de l'eau.
- Les emplacements des MHH dans la cartographie employée sont parfois imprécis.
- Les données géomatiques sur les prairies humides et les marais sont incomplètes.
- La MRC doit obtenir des données plus à jour sur les exploitations acéricoles.

L'acquisition de nouvelles connaissances par la MRC ou ses partenaires permettra de mieux gérer les MHH et d'effectuer un suivi de leur état. Par exemple, la MRC compte intégrer les connaissances récemment rendues disponibles par le Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) de la région de l'Estrie pour affiner son analyse des milieux d'intérêt et son classement des MHH. Elle prévoit également améliorer ses outils en y intégrant les données sur les peuplements écoforestiers (tel que suggéré par le MFFP, 2020). En collaboration avec les parties prenantes, la MRC priorisera les projets d'acquisition de données les plus importants pour les 10 prochaines années.

7.1.4 Support des partenaires et gestion proactive

La MRC occupe une place centrale entre le gouvernement provincial, les municipalités, les OBV, les associations riveraines et les propriétaires. Par son leadership pour la conservation des MHH, la MRC du Granit souhaite poursuivre une approche de support facilitant la collaboration entre ces différents

partenaires afin qu'ils puissent travailler ensemble vers des objectifs communs. Par exemple, cela peut se traduire par le soutien de la collaboration entre les municipalités bordant un même plan d'eau ou un arrimage serré entre les objectifs du PRMHH et les OCMHH des PDE préparés par les OBV.

La MRC bénéficie d'élus motivés prêts à soutenir les initiatives de conservation des MHH. Afin de s'assurer que ces dossiers puissent cheminer efficacement et que la mise en œuvre du PRMHH soit un succès, la MRC du Granit prévoit embaucher une personne coordonnatrice de la mise en œuvre du PRMHH qui travaillera en collaboration avec les ressources humaines actuelles, les inspecteurs régionaux de la MRC et les inspecteurs municipaux.



7.1.5 Communication, éducation et sensibilisation

Les terres privées constituent l'essentiel du territoire d'application du PRMHH. Afin d'atteindre les objectifs fixés, la MRC doit favoriser l'adhésion de sa population et des organismes œuvrant sur le territoire. La MRC du Granit souhaite sensibiliser le grand public à l'importance de la conservation des MHH afin de promouvoir des comportements respectueux de ces milieux. Une attention particulière sera portée aux usagers des MHH et aux propriétaires riverains.

Le développement d'un plan de communication sera la pièce maîtresse permettant de soutenir et de promouvoir l'éducation et la sensibilisation à propos de différents sujets :

- la qualité des écosystèmes et la biodiversité des MHH ;
- la cartographie interactive de la MRC ;
- la cohabitation harmonieuse des usages ;
- l'accès aux MHH prônant le respect des écosystèmes ;
- la gestion des eaux pluviales et les changements climatiques ;
- la valorisation des services écologiques socioculturels.

Le plan de communication permettra également de faire valoir les projets en cours et les accomplissements des différentes parties prenantes afin de cultiver le sentiment de travailler ensemble vers un même but. La MRC du Granit prévoit employer des approches de marketing social afin de disséminer les connaissances et attitudes souhaitées. Le marketing social est l'utilisation de techniques de marketing commercial afin de promouvoir l'adoption d'un comportement qui améliorera la santé ou le bien-être du public cible ou de la société en général (National Social Marketing Centre, s.d.). C'est un choix tout indiqué pour la création de campagnes de sensibilisation. Le public cible sera la population résidant sur le territoire de la MRC et les visiteurs interagissant de près ou de loin avec les MHH.

7.2 Plan d'action

Le portrait, le diagnostic et les engagements de la MRC culminent dans la préparation d'un plan d'action (tableau 51). Ce plan présente les actions stratégiques qui permettront d'atteindre les objectifs précédemment décrits. Le grand nombre d'objectifs et d'actions est dû à la prise en compte des préoccupations des parties prenantes grâce à une consultation étendue. Le plan d'action est accompagné d'un programme de suivi et d'évaluation, présenté à la section 7.3. Il est prévu dans le programme de suivi d'établir les états de référence pour les cibles des objectifs, lorsque possible.

La portée du plan d'action se limite au territoire privé de la MRC. La stratégie de conservation se veut cohérente avec les droits accordés par l'état en vertu des différentes lois. L'article 15.2 de la Loi sur l'eau précise que la mise en œuvre des PRMHH doit tenir compte des droits accordés par l'État en vertu de la Loi sur les mines (chapitre M-13.1) et de la Loi sur le stockage de gaz naturel et sur les conduites de gaz naturel et de pétrole (chapitre S-34.1). Par ailleurs, l'article 246 de la LAU prévoit qu'aucune disposition du SAD, d'un règlement ou d'une résolution de contrôle intérimaire ne peut avoir pour effet d'empêcher la désignation sur carte d'un claim, de l'exploration, de la recherche, de la mise en valeur ou de l'exploitation de substances minérales faite conformément à la Loi sur les mines, ainsi que le stockage de gaz fait conformément à la Loi sur le stockage de gaz naturel et sur les conduites de gaz naturel et de pétrole. Les mesures envisagées au plan d'action s'appliqueront uniquement au territoire privé et ainsi ne devraient pas présenter de conflit avec les lois citées précédemment. Une attention particulière sera portée aux actions impliquant la réglementation ou les différents outils de planification stratégique (ex. : action 5, 8 et 39).


Pour toutes les actions stratégiques, le responsable de la réalisation des actions est la MRC. Les livrables indiqués sont tous à produire par la MRC. Les partenaires sont également invités à produire des livrables et ainsi contribuer à l'atteinte des cibles de la MRC.

Pour plusieurs actions, l'échéancier a été estimé par « court, moyen et long terme ». Cela correspond aux périodes suivantes :

- court terme : 2023 à 2026
- moyen terme : 2027 à 2030
- long terme : 2031 à 2034

L'estimation du budget nécessaire à la réalisation des actions a aussi été effectuée et est représentée par les symboles suivants :





- \$: 0 à 25 000 \$
- \$\$: 25 000 \$ à 50 000 \$
- \$\$\$: 50 000 \$ et plus




Le symbole  signifie que les ressources humaines actuelles et futures de la MRC sont suffisantes pour accomplir l'action, sans investir de sommes supplémentaires spécifiquement pour l'action. La plupart des actions impliquant ce temps en ressources humaines sont déjà en cours et à poursuivre.





Le plan d'action est de nature stratégique et diffère d'un plan de mise en œuvre. Les nombreuses importantes contributions des partenaires ont permis d'élaborer une banque d'actions potentielles. Le plan de mise en œuvre permettra de les prioriser en évaluant leur faisabilité et leur contribution à l'atteinte des objectifs.




Tableau 51 Plan d'action du PRMHH de la MRC du Granit



# Objectif	Objectif/Indicateur	# Action	Action stratégique	Partenaire potentiel	Budget	Échéancier	Livrable	Indicateur de suivi
Enjeu 1 : Écosystèmes et biodiversité								
Orientation 1 : Maintenir ou améliorer la qualité des MHH, leur biodiversité et leurs fonctions et services écologiques								
1	Doublé le temps consacré à l'application réglementaire municipale et régionale applicable aux MHH et en améliorer l'efficacité Indicateurs : Temps consacré et nombre de dossiers traités par année	1	Offrir davantage de formation et de soutien aux inspecteurs municipaux	Municipalités	\$/an	En continu	Matériel de formation des inspecteurs	Nombre d'inspecteurs municipaux formés
		2	Offrir le service d'inspection régionale	Municipalités		Court terme		Nombre de municipalités qui bénéficient du service
		3	Poursuivre la caractérisation des cours d'eau	Municipalités	\$/an	Court terme	Liste des non-conformités Bilan de l'état des cours d'eau caractérisés	Réalisation annuelle % d'amélioration de la conformité
2	S'assurer que l'ensemble de la réglementation municipale et régionale applicable aux MHH soit adéquate pour assurer leur conservation Indicateurs : % de normes municipales évaluées et % de normes régionales évaluées	4	Procéder à une évaluation de la réglementation municipale et régionale applicable aux MHH par un comité multisectoriel et procéder aux modifications recommandées	Municipalités et autres partenaires		Long terme	Recommandations du comité multisectoriel Règlements municipaux révisés Règlements régionaux révisés	Nombre de recommandations adoptées
		5	Mise à jour de la réglementation et des outils de planification suivant la réception de nouvelles données (ex. : zones inondables, milieux humides, réseau hydrographique, etc.)	Municipalités	\$	En continu	Réglementation et outils de planification modifiés	% des nouvelles données intégrées
		6	Suivre les activités autorisées en utilisation durable des MHH afin de confirmer leur rôle de conservation	Partenaires agricoles et forestiers OBV		En continu	Intégration dans les rapports annuels et le bilan de mi-parcours	Action réalisée (oui/non)





# Objectif	Objectif/Indicateur	# Action	Action stratégique	Partenaire potentiel	Budget	Échéancier	Livrable	Indicateur de suivi
3	<p>Conserver l'intégrité de tous les MHH d'intérêt pour la conservation et contribuer à la conservation des autres MHH, à l'exception des milieux humides potentiellement développés</p> <p>Indicateur : % du nombre de MHH conservés</p>	7	Éviter le développement dans les milieux humides par une meilleure planification territoriale s'appuyant sur les connaissances acquises lors de l'élaboration du PRMHH	Municipalités		En continu, selon les projets	Révision de la planification territoriale régionale et/ou municipale	Nombre de milieux humides développés Superficie de milieux humides développés
		8	Intégration de la stratégie de conservation au SADR et adoption temporaire d'un règlement de contrôle intérimaire (RCI)	Municipalités et autres partenaires		Court terme	SADR modifié RCI	Action réalisée (oui/non)
		9	Pour les cours d'eau ciblés pour la restauration, intégrer aux entretiens de cours d'eau agricoles des meilleures pratiques visant à favoriser les fonctions écologiques (ex. : bandes riveraines favorisant la faune, méthode du chenal à deux niveaux, etc.)	Secteur agricole et OBV		En continu	Plans d'entretien bonifiés	Nombre de travaux d'entretien bonifiés
		10	Promouvoir et soutenir l'éducation et la sensibilisation à la qualité des écosystèmes et à la biodiversité des MHH, notamment en encourageant les professionnels de soutien déjà en place	Professionnels de soutien des différents secteurs	\$/an	En continu	Intégration au plan de communication	Nombre d'activités de formation et de sensibilisation réalisées Nombre d'outils distribués
		11	Promouvoir la cartographie interactive de la MRC et y intégrer le contenu d'intérêt du PRMHH afin de faciliter l'appropriation des données par les partenaires			Court terme	Carte interactive des MHH bonifiée du contenu d'intérêt du PRMHH Intégration au plan de communication	Action réalisée (oui/non)


# Objectif	Objectif/Indicateur	# Action	Action stratégique	Partenaire potentiel	Budget	Échéancier	Livrable	Indicateur de suivi
		12	Contribuer à la lutte aux espèces exotiques envahissantes par un service-conseil disponible aux : citoyens, municipalités, associations riveraines, professionnels et entrepreneurs	Municipalités, OBV et associations riveraines	\$/an	Court terme	Service-conseil	Nombre d'activités de lutte, de contrôle ou de suivi réalisées Nombre d'activités de sensibilisation ou d'éducation aux EEE réalisées
		13	Soutenir diverses initiatives de protection de la biodiversité des MHH	OBV et organismes de conservation		En continu	Intégration aux rapports annuels et au bilan de mi-parcours	Nombre d'initiatives soutenues
		14	Maintenir les efforts en termes d'acquisition de connaissances scientifiques par un support aux différents partenaires qui œuvrent dans ce domaine	OBV, associations riveraines et autres partenaires		En continu		Nombre de projets d'acquisition de connaissances
4	Participer à 15 projets de restauration active ou passive afin de contribuer à la compensation des pertes de fonctions écologiques encourues par le développement, en favorisant les fonctions écologiques déficitaires des UGA	15	Identifier, documenter et promouvoir des projets potentiels de restauration des MHH sur le territoire de la MRC et faciliter la collaboration entre les acteurs potentiellement impliqués dans leur réalisation	OBV, associations riveraines et autres partenaires		Moyen terme	Analyse des projets potentiels de restauration	Action réalisée (oui/non)
		16	Maintenir le support qu'offre le Fonds bassin versant de la MRC en appui à des projets de restauration	Organismes admissibles au FBV	\$/an	En continu		Nombre de projets de restauration soutenus par le Fonds bassin versant




# Objectif	Objectif/Indicateur	# Action	Action stratégique	Partenaire potentiel	Budget	Échéancier	Livrable	Indicateur de suivi
5	Promouvoir la connectivité des MHH, notamment en augmentant la naturalité de 10 km de rives et en diminuant les obstacles à la libre circulation du poisson de 25 % Indicateurs : Km de rives naturalisées, % de réduction des obstacles à la libre circulation du poisson répertoriés	17	Reconnaître et promouvoir la connectivité des MHH et confirmer son importance dans les différents outils de planification (SADR, plans stratégiques municipaux et régional, plan de protection et de mise en valeur [PPMV], plans d'aménagement forestier [PAF], etc.)	Municipalités et autres partenaires		Moyen terme	SADR modifié	Nombre d'outils de planification intégrant la connectivité
		18	Favoriser la création de corridors riverains boisés en ciblant les UGA pour lesquelles les bandes riveraines sont actuellement plus artificialisées	UPA, clubs-conseils, producteurs agricoles et OBV		En continu	Cartographie des corridors potentiels	Km de corridors créés
		19	Soutenir et promouvoir les initiatives visant à améliorer la voirie forestière et les autres infrastructures routières afin de favoriser la circulation du poisson	OBV, municipalités et professionnels de soutien		En continu		Nombre d'initiatives soutenues auprès des partenaires Nombre d'obstacles à la libre circulation du poisson
6	Augmenter de 1 % la superficie de milieux humides dotés d'un statut officiel de protection en favorisant la conservation des MHH Indicateur : Superficie des milieux humides dotés d'un statut de protection	20	Soutenir et encourager les partenaires dans leur démarche de conservation (conservation volontaire, création de réserves écologiques, etc.)	OBV et organismes de conservation		En continu		Nombre d'initiatives soutenues auprès des partenaires

# Objectif	Objectif/Indicateur	# Action	Action stratégique	Partenaire potentiel	Budget	Échéancier	Livrable	Indicateur de suivi
Enjeu 2 : Accès et usages								
Orientation 2 : Contribuer à l'harmonisation et à la pérennité des usages liés à l'eau et favoriser l'accessibilité aux MHH dans le respect de leur sensibilité écologique								
7	Contribuer à au moins 5 situations où la cohabitation harmonieuse des usages anthropiques et des MHH pourrait être améliorée	21	Rester à l'affût des conflits d'usages et soutenir les usagers concernés dans la recherche de solutions favorisant la liaison des acteurs stratégiques	Municipalités et autres partenaires		En continu		Nombre de problématiques améliorées
	Indicateur : Nombre de problématiques améliorées	22	Promouvoir et soutenir l'éducation et la sensibilisation en matière de cohabitation harmonieuse	Municipalités et autres partenaires	\$/an	En continu	Outils de sensibilisation Intégration au plan de communication	Nombre d'outils de sensibilisation créés
8	Favoriser la mise en valeur du potentiel récréotouristique des MHH par une augmentation de 5 % du nombre d'accès à ces milieux, la création d'au moins 10 nouveaux attraits en lien avec les MHH et par la création et/ou la bonification d'au moins 5 outils de promotion	23	Développer, avec les partenaires en développement local et en tourisme, des outils de promotion pour l'accès aux MHH, tout en prônant le respect des écosystèmes et en s'assurant que la sensibilité écologique de ces milieux soit considérée	SDEG et comités de développement locaux	\$/an	Court terme	Intégration au guide touristique, aux autres outils de promotion et au plan de communication	Nombre d'outils de promotion développés
9	Identifier des solutions et réaliser des projets basés sur les fonctions et les services écologiques des MHH permettant l'amélioration de l'approvisionnement en eau potable	24	Recenser les problématiques d'approvisionnement en eau potable et identifier des solutions respectant les compétences des municipalités	Municipalités		En continu	Liste des problématiques d'approvisionnement	Nombre de solutions trouvées Nombre de projets réalisés
	Indicateurs : Nombre de solutions trouvées et nombre de projets réalisés	25	Utiliser et promouvoir les connaissances issues du projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) de la région de l'Estrie	OBV		Court terme		Connaissances utilisées (oui/non)

# Objectif	Objectif/Indicateur	# Action	Action stratégique	Partenaire potentiel	Budget	Échéancier	Livrable	Indicateur de suivi
Enjeu 3 : Changements climatiques								
Orientation 3 : Favoriser l'adaptation aux changements climatiques et leur atténuation								
10	S'assurer que toutes les municipalités de la MRC aient mis en œuvre des mesures de gestion des eaux pluviales, améliorant ainsi leur résultat à l'autodiagnostic municipal pour une gestion durable des eaux de pluie	26	Identifier avec les municipalités des solutions répondant aux problématiques de gestion des eaux pluviales	Municipalités et OBV		Moyen terme		Résultat à l'autodiagnostic municipal pour une gestion durable des eaux de pluie Nombre de projets réalisés
	Indicateur : Résultat à l'autodiagnostic municipal pour une gestion durable des eaux de pluie	27	Soutenir et promouvoir l'éducation et la sensibilisation en matière de gestion des eaux pluviales et de changements climatiques	OBV, professionnels de soutien et autres partenaires	\$/an	En continu	Intégration au plan de communication	Nombre d'activités réalisées Nombre d'outils développés
11	Contribuer à l'adaptation aux changements climatiques des communautés et à l'atténuation des changements climatiques	28	Élaborer et soutenir la mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques à la MRC	Municipalités et autres partenaires	\$	Moyen terme	Stratégie d'adaptation aux changements climatiques	Nombre de municipalités ayant intégré la stratégie d'adaptation aux CC de la MRC
	Indicateurs : Nombre de municipalités ayant intégré la stratégie d'adaptation aux CC de la MRC et nombre de projets de restauration réalisés ayant un grand potentiel d'atténuation des CC et d'adaptation à leurs effets	29	Favoriser la restauration des MHH dont les fonctions écologiques ont un grand potentiel d'atténuation des CC et d'adaptation à leurs effets	OBV		Moyen terme	Intégration des bons candidats dans l'analyse des projets potentiels de restauration	Nombre de projets de restauration des MHH ayant un grand potentiel d'atténuation des CC et d'adaptation à leurs effets réalisés

# Objectif	Objectif/Indicateur	# Action	Action stratégique	Partenaire potentiel	Budget	Échéancier	Livrable	Indicateur de suivi		
Enjeu 4 : Enjeux économiques										
Orientation 4 : Prendre en compte la valeur des MHH et assurer une juste contribution aux efforts de conservation										
12	Évaluer la valeur économique des MHH ciblés par des projets de restauration afin de justifier les investissements visant leur conservation Indicateur : Nombre de projets évalués	30	Pour les projets de restauration posant un enjeu de financement, chiffrer minimalement, à l'aide de scénarios comparatifs, les gains financiers potentiels	OBV, organismes de conservation, communauté scientifique		En continu	Analyse de la valeur économique des MHH visés	Action réalisée (oui/non)		
		13	Assurer une juste contribution à l'effort de conservation des MHH par l'ensemble des acteurs Indicateur : Contribution (oui/non) de l'ensemble des secteurs d'activité	31	S'assurer que les mesures demandées par la MRC en matière de conservation soient assumées le plus possible de façon équitable entre les usagers et en respect du principe du pollueur-payeur	Ensemble des partenaires		En continu	Intégration dans les rapports annuels de suivi du PRMHH	% de non-conformité réglementaire par grandes affectations du SADR
				32	Maintenir une veille sur les possibilités de financement en matière de protection et de restauration de MHH	Ensemble des partenaires		En continu		Nombre de projets financés Sommes financées
		33	Obtenir du ministère de l'Environnement un support financier pour la mise en œuvre du PRMHH	Ministère de l'Environnement MRC du Québec		En continu	Résolutions du conseil des maires	Action réalisée (oui/non)		

# Objectif	Objectif/Indicateur	# Action	Action stratégique	Partenaire potentiel	Budget	Échéancier	Livrable	Indicateur de suivi
Enjeu 5 : Enjeux socioculturels								
Orientation 5 : Valoriser les fonctions et les services écologiques de type socioculturel des MHH auprès des utilisateurs et de la population afin d'augmenter le niveau d'engagement par rapport à leur protection								
14	Promouvoir les fonctions et les services écologiques de type socioculturel auprès des acteurs de l'eau et de l'ensemble de la population Indicateur : Nombre de mentions de ces services dans les outils de sensibilisation	34	Intégrer dans les publications de la MRC la valorisation des services écologiques de type socioculturel et encourager les partenaires à en faire autant	Ensemble des partenaires		Court terme	Publications valorisant les services écologiques socioculturels Intégration dans le plan de communication	Nombre de mentions de ces services dans les outils de sensibilisation

# Objectif	Objectif/Indicateur	# Action	Action stratégique	Partenaire potentiel	Budget	Échéancier	Livrable	Indicateur de suivi
Enjeu 6 : Gouvernance								
Orientation 6 : Favoriser une bonne gouvernance et assurer une bonne collaboration entre les acteurs de l'eau								
15	Maintenir ou augmenter l'implication de la MRC en matière de conservation des MHH Indicateurs : Nombre d'employés impliqués (équivalent temps complet), sommes financées par le Fonds bassin versant, réalisation d'un plan de communication	35	Bonifier les ressources disponibles pour la gestion des MHH	Municipalités	\$\$\$ /an	Court terme		Coordonnateur embauché (oui/non) Nombre d'employés impliqués (équivalent temps complet) Sommes financées par le Fonds bassin versant
		36	Maintenir et bonifier l'engagement des décideurs afin d'établir une vision collaborative ciblant la protection de la ressource en eau	Élus municipaux		En continu		
		37	Renforcer la gouvernance entre les municipalités riveraines à un même plan d'eau par la collaboration, nonobstant les limites administratives	Municipalités MRC voisines		En continu		Nombre de collaborations à des projets
		38	Réaliser un plan de communication sur les MHH, intégrant les stratégies de marketing social	Ensemble des partenaires	\$	Court terme	Plan de communication	Action réalisée (oui/non)
16	Maintenir ou augmenter les échanges et le partenariat entre tous les acteurs de la gouvernance de l'eau, axer ces échanges sur la collaboration et le respect des compétences propres à chacun de ces acteurs Indicateur : Nombre annuel de collaborations avec les partenaires	39	S'assurer d'intégrer les orientations et les objectifs du PRMHH dans les PDE des OBV, le PDZA, le SADR, les plans stratégiques municipaux et régional, le plan de protection et de mise en valeur (PPMV), les plans d'aménagement forestier (PAF), etc.	OBV et autres partenaires		Moyen terme	PDZA modifié SADR modifié Plans stratégiques modifiés	Nombre de plans intégrant les orientations et les objectifs du PRMHH

7.3 Suivi des actions et évaluation du PRMHH

En vertu de la Loi sur l'eau (art. 15.2), le PRMHH doit contenir un programme de suivi et d'évaluation. La MRC doit prévoir les mécanismes nécessaires à cette fin. Le programme permet de vérifier périodiquement la progression de la mise en œuvre des actions stratégiques, le degré d'atteinte des objectifs fixés, l'efficacité des mesures prévues ainsi que le respect des échéanciers et des budgets. L'évaluation du PRMHH visera à évaluer les effets des actions sur les orientations poursuivies par l'entremise de bilans de mi-parcours et final. Ces bilans incluront l'évaluation de l'atteinte d'aucune perte nette de milieux humides sur 10 ans. Afin d'effectuer le suivi des pertes de MHH en termes de superficie et de fonctions écologiques, la MRC évaluera les sources de données disponibles et les démarches nécessaires pour les obtenir.

La MRC du Granit prévoit embaucher une personne coordonnatrice de la mise en œuvre du PRMHH. En collaboration avec ses collègues, cette personne sera responsable de la mise à jour des outils d'analyse des MHH avec les connaissances acquises, de la réalisation et du suivi des actions, et de l'évaluation du plan afin d'assurer son amélioration continue. De plus, le comité de suivi du PRMHH sera le comité consultatif environnement (CCE) de la MRC. Il sera chargé d'encadrer la mise en œuvre du PRMHH afin d'assurer l'atteinte des cibles fixées. Ce comité se réunira environ quatre fois par année afin de suivre l'avancement des actions et le respect de l'échéancier.

Durant les premières années de la mise en œuvre du PRMHH, trois éléments seront examinés en priorité :

- l'établissement, lorsque possible, des états de référence aux cibles des objectifs du PRMHH ;
- l'acquisition des données permettant le suivi des indicateurs ;
- la priorisation des actions selon le financement disponible.

La MRC compte baser sa démarche de mise en œuvre sur une gestion adaptative qui incorporera une approche scientifique, l'amélioration continue et la réduction des incertitudes. La gestion adaptative est une approche de gestion dynamique selon laquelle les effets des décisions font l'objet d'un suivi continu et dont les résultats servent à modifier le processus de gestion de manière constante afin d'assurer l'atteinte des objectifs. Cette façon de faire permet une meilleure prise en compte de la complexité, des risques et de l'incertitude. Le suivi du PRMHH adopte une gestion adaptative dite passive²⁵ : des solutions préférables sont choisies selon les informations disponibles, puis les impacts des décisions de gestion sont surveillés et les décisions suivantes sont basées sur les connaissances tirées des résultats obtenus (National Research Council, 2004).

7.3.1 Indicateurs de suivi

Le programme de suivi et d'évaluation repose sur les indicateurs de suivi des objectifs et des actions stratégiques présentés au tableau 51. Le résultat des indicateurs de suivi sera la principale source d'information utilisée pour évaluer l'état d'avancement et l'atteinte des cibles fixées.

La plupart des indicateurs sélectionnés ne requièrent pas d'explication de la méthode de calcul (par exemple, le nombre ou la superficie). Les explications requises pour trois indicateurs se retrouvent ci-dessous. La méthodologie de calcul de l'indice de fonctions écologiques est présentée à la section 6.6.2.

²⁵ La gestion adaptative active inclut de l'expérimentation.

Objectif 1, action 3 : le pourcentage d'amélioration de la conformité est utilisé comme indicateur de la poursuite de la caractérisation des cours d'eau. La caractérisation des plans d'eau permet d'établir une liste des non-conformités. Ces dernières font l'objet d'un suivi. Le pourcentage d'amélioration de la conformité sera calculé à partir du nombre de non-conformités réglées (situations devenant conformes).

Objectif 2, action 26 : le résultat à l'autodiagnostic municipal pour une gestion durable des eaux de pluie est utilisé comme indicateur de l'identification des solutions aux problématiques de gestion des eaux pluviales et aussi comme indicateur de la mise en œuvre de ces solutions et de mesures de gestion. L'autodiagnostic est un outil développé par le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ, 2017). Il permet aux municipalités d'évaluer leurs forces et leurs faiblesses et propose des mesures pour améliorer la gestion des eaux pluviales sur leur territoire. Il présente un ensemble de questions réparties dans trois catégories : le milieu habité, le milieu agricole et le milieu forestier. L'exercice d'autodiagnostic permet d'attribuer un pointage à chaque réponse et d'explorer des pistes de réflexion. L'addition des points permet d'obtenir un sommaire de la situation ainsi qu'une indication des besoins d'amélioration et des actions à prioriser. Une comparaison sera effectuée entre le pointage actuel et celui obtenu au bilan de mi-parcours et au bilan final. Les municipalités seront assistées par la personne coordonnatrice du PRMHH pour la réalisation de l'autodiagnostic.

Objectif 12, action 31 : le pourcentage de non-conformité réglementaire par grandes affectations du SADR est utilisé comme indicateur de l'équité entre les usagers en ce qui a trait aux mesures de conservation requises. Les infractions réglementaires en lien avec les MHH seront géoréférencées, puis comparées avec les grandes affectations afin de déterminer le pourcentage d'infractions qui s'y retrouvent. Les résultats seront pondérés par l'effort de repérage des non-conformités et la superficie des affectations. Selon les résultats, cet indicateur pourrait être affiné par des analyses supplémentaires afin de bien définir les leviers d'intervention pertinents. Il faudra déterminer si certaines affectations ou certains secteurs d'activité connaissent des problèmes généraux, ou si ceux-ci sont plutôt dus à certains acteurs individuels.

7.3.2 Rapports annuels et bilans

La démarche de suivi et d'élaboration sera documentée par la production de rapports annuels, d'un bilan de mi-parcours et d'un bilan final.

Les rapports annuels, réalisés par la personne coordonnatrice à la mise en œuvre du PRMHH, seront présentés au comité de suivi. Ils seront également disponibles pour les partenaires et les citoyens. Ces rapports orienteront la planification annuelle et le choix des priorités. Le comité de suivi guidera la planification annuelle et en fera la recommandation au conseil des maires. Les rapports permettront de faire le suivi de la mise en œuvre du PRMHH et de la progression des actions. Ils contiendront :

- une liste des actions réalisées dans l'année ;
- une liste des livrables réalisés dans l'année ;
- une liste des recommandations d'actions à réaliser au cours de l'année suivante ;
- les résultats de calcul des indicateurs de suivi des actions stratégiques, lorsque possible ;
- le bilan des pertes encourues ;
- l'évaluation du respect de l'échéancier du plan d'action.

Le suivi régulier des mesures prises permettra d'ajuster rapidement les actions à réaliser afin de favoriser le succès de la mise en œuvre du plan. Si les rapports annuels révèlent des manquements dans la mise en œuvre du PRMHH, des mesures correctives pourront être prises pour assurer le respect des échéances ou

pour adapter certaines actions ou certains indicateurs pour favoriser l'atteinte des objectifs fixés par le PRMHH.

Le bilan de mi-parcours sera effectué cinq ans après l'entrée en vigueur du PRMHH. Il permettra d'effectuer le suivi de l'efficacité du PRMHH et d'apporter des ajustements aux objectifs si nécessaire. Pour ce faire, la trajectoire de l'atteinte des cibles sera examinée. Si des changements majeurs sont nécessaires, un PRMHH révisé pourrait être préparé.

Le bilan final du plan d'action sera réalisé après les 10 années de mise en œuvre du PRMHH. Il prendra la forme d'un rapport, impliquant potentiellement un évaluateur externe, afin de déterminer si les actions ont permis d'atteindre les objectifs de chaque orientation et de respecter les principes clés du PRMHH. Le rapport contiendra également l'évaluation des éléments suivants :

- les coûts et l'efficacité des actions ;
- les résultats pour les indicateurs sélectionnés ;
- la performance de la mise en œuvre du plan d'action ;
- les pistes d'amélioration potentielles afin d'obtenir de meilleurs résultats.

La suggestion de corrections à apporter ou de nouvelles actions à entreprendre devra aussi faire partie de l'évaluation du plan d'action et permettra d'amorcer l'élaboration du PRMHH suivant. La MRC devra transmettre au ministre de l'Environnement un bilan de la mise en œuvre de son PRMHH dans les six mois suivant le dixième anniversaire de sa prise d'effet.



CONCLUSION

L'élaboration du PRMHH aura permis de brosser le portrait de la situation des MHH dans la MRC du Granit et de développer une stratégie pour leur conservation. Le territoire de la MRC du Granit regorge de MHH généralement en bon état. L'occupation du sol du territoire évite une pression importante sur les MHH. Depuis 2003, la MRC protège les milieux humides par son schéma d'aménagement. Depuis 2008, la MRC a un RCI pour protéger les bandes riveraines d'une quinzaine de lacs de villégiature. Plus récemment, la MRC a adopté un RCI sur le contrôle de l'érosion pour renforcer la protection des milieux hydriques. La qualité des MHH sur notre territoire est particulièrement importante pour maintenir :

- l'attrait touristique de notre région ;
- les activités économiques principalement basées sur l'utilisation de la forêt ;
- la capacité d'adaptation aux changements climatiques.

En continuité avec cet historique, le PRMHH a été une occasion d'améliorer ce qui se faisait déjà. C'est avec fierté que la MRC du Granit prévoit conserver 100 % des milieux hydriques ainsi que plus de 99 % des milieux humides de son territoire d'application (excluant les TDE), soit environ 74 % en utilisation durable et 25 % en protection plus stricte, accordant moins de 1 % au développement. Ce niveau de conservation est possible grâce à une conscience environnementale centrale à la culture régionale, largement influencée par l'attrait de la nature qui nous entoure (montagnes, lacs, biodiversité). Le plan d'action permettra d'encadrer la pratique des activités selon l'approche d'utilisation durable et la protection des milieux les plus fragiles. La réalisation des actions stratégiques et l'atteinte des objectifs fixés permettront d'assurer un développement durable et harmonieux de notre territoire.



Pont traversant la rivière Victoria à Marston, Chantale Lapierre

RÉFÉRENCES

- Berteaux, D., S. de Blois, et N. Casajus (2014). Changements climatiques et biodiversité du Québec : vers un nouveau patrimoine naturel. Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Bérubé, P., M. Dubé, J. Robitaille, Y. Grégoire et S. Delisle (2010). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) – Direction de l'environnement et de la protection des forêts. L'effet à long terme des chemins forestiers sur la sédimentation. Note technique no 11. [En ligne] <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/connaissances/sedimentation.pdf>
- Bourgeois, L., D. Kneeshaw et G. Boisseau (2005). Les routes forestières au Québec : Les impacts environnementaux, sociaux et économiques. Vertigo, vol. 6, no 2.
- Boyer-Villemaire, U., A. Lamy, R. Desjardins, J. Roques, C. Simard, H. Heinrich et H. Morin (2021). Analyse coûts-avantages des options d'adaptation aux inondations et aléas fluviaux du bassin versant de la rivière Chaudière. Rapport présenté à Ressources naturelles Canada. Ouranos. Montréal.
- Canards Illimités Canada (CIC) (2007). Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de l'Estrie. [En ligne] https://www.ducks.ca/assets/2021/01/PRCMH_R05_ESTR_2007_portrait_texte.pdf
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) (2023). Occurrences d'espèces à statut particulier - extrait de la base de données pour le territoire de la MRC du Granit [Document cartographique]
- Charest, R. (2013). Le roseau commun, une espèce sous contrôle ? Bulletin de conservation, Service de la conservation et de l'éducation du parc national de Frontenac, Sépaq.
- Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC) (2014a). Plan directeur de l'eau [En ligne] <https://cobaric.qc.ca/plan-directeur-de-leau-riviere-chaudiere/>
- Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC) (2014 b). Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière : Mise à jour 2014 - Portrait. [En ligne] https://cobaric.qc.ca/wp-content/uploads/2016/02/COBARIC_PDE-final1.pdf
- Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC) (2020). Réduction de la sédimentation forestière au lac Mégantic. [En ligne] <https://cobaric.qc.ca/projets/en-cours/sedimentation-lac-megantic/>
- Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC) (2021). Plan concerté d'évaluation du rôle des milieux humides et hydriques pour la réduction des risques d'inondations en contexte de changements climatiques et proposition de stratégies d'adaptation pour la collectivité. [En ligne] <https://cobaric.qc.ca/projets/realises/role-milieux-humides-hydriques-reduction-risques-inondations/>
- Commission de toponymie (s.d.). Lac des Trois Mille – Sainte-Cécile-de-Whitton (Municipalité). [En ligne] https://toponymie.gouv.qc.ca/ct/ToposWeb/Fiche.aspx?no_seq=63782
- Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF) (2006). Analyse du bassin versant de la rivière Saint-François. [En ligne] https://cogesaf.qc.ca/wp-content/PDE/Analyse_web/Partie_1_analyse.pdf
- Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF) (2014). Convergence des données de la qualité de l'eau. [En ligne] <https://cogesaf.qc.ca/convergence-des-donnees-de-qualite-de-leau/>

- Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF) (2021). Plan directeur de l'eau. [En ligne] <https://cogesaf.qc.ca/plan-directeur-de-leau/>
- Conservation de la nature Canada (CNC) (2021). Rapport méthodologique et de recommandations concernant les analyses spatiales pour l'identification des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité dans le cadre des Plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH) de l'Estrie.
- Conservation de la nature Canada (CNC) (2022). Rapport méthodologique pour le développement d'un outil d'aide à la décision afin de soutenir l'identification des milieux humides d'intérêt à conserver dans la réalisation du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC du Granit.
- Demers, S. et L.-G. Pouliot (2022). Une approche socio-géomorphologique pour le volet hydrique du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH), version mai 2022.
- Dudley, N. (Éditeur) (2008). Lignes directrices pour l'application des catégories de gestion aux aires protégées. Gland, Suisse. UICN.
- Dy, G., M. Martel, M. Joly et G. Dufour-Tremblay (2018). Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche de réalisation. Document du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels et Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/plansregionaux/guide-plans-regionaux.pdf>
- Esri (s.d.). Méthodes de classification des données. [En ligne] <https://pro.arcgis.com/fr/pro-app/latest/help/mapping/layer-properties/data-classification-methods.htm>
- Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs (s.d.). Carte interactive d'accès aux plans d'eau « Allons Pêcher ». [En ligne] <https://carte.allonspecher.com/>
- Gouvernement du Québec (2023). À propos du régime transitoire de gestion des zones inondables, des rives et du littoral. [En ligne] <https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-de-protection-du-territoire-face-aux-inondations/gestion-rives-littoral-zones-inondables/regime-transitoire/a-propos>
- Gouvernement du Québec (s.d.). Bureaux de projets. [En ligne] <https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-de-protection-du-territoire-face-aux-inondations/bureau-de-projets>
- Grand dictionnaire terminologique (2016). Fonction écologique. [En ligne] <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/26542556/fonction-ecologique>
- Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (G3E) (2013). Changements climatiques. [En ligne] <https://www.g3e-ewag.ca/ressources-interactive/capsules/changements-climatiques.html>
- Hannah, L. (2011). Climate change biology, Cambridge, Academic Press.
- Institut de la statistique du Québec (2022). Projections de population - Municipalités (500 habitants et plus). [En ligne] <https://statistique.quebec.ca/fr/document/projections-de-population-municipalites-500-habitants-et-plus>
- Joly, M., S. Primeau, M. Sager et A. Bazoge (2008). Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides.
- Lachance, D., G. Fortin et G. Dufour Tremblay (2021). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional – version décembre 2021, Québec, ministère de l'Environnement et de la

Lutte contre les changements climatiques, Direction adjointe de la conservation des milieux humides. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-identif-dellimit-milieux-humides.pdf>

Leconte R. et M. Bizhanimanzar (2020). Modélisation du régime hydrologique en fonction des milieux humides et riverains dans un contexte de changements climatiques. Rapport final de projet présenté au COBARIC. Université de Sherbrooke, Faculté de génie, Département de génie civil et de génie du bâtiment. [En ligne] https://cobaric.qc.ca/wp-content/uploads/2021/02/Rapport_de_projet_modelisation_USherbrooke_COBARIC.pdf

Limoges, B. (2009). « Biodiversité, services écologiques et bien-être humain », *Le Naturaliste canadien*, vol. 133, no 2, été 2009, p. 15-19.

Limoges, B., G. Boisseau, L. Gratton et R. Kasisi (2013). « Terminologie relative à la conservation de la biodiversité in situ ». *Le Naturaliste canadien*, no 137, vol. 2, p. 21-27.

Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés. Éditeur officiel du Québec.
<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/c-6.2>

Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCMH). Éditeur officiel du Québec.
https://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/fileadmin/Fichiers_client/lois_et_reglements/LoisAnnuelles/fr/2017/2017C14F.PDF

Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). Éditeur officiel du Québec.
<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/Q-2>

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2017). Plan d'affectation du territoire public de l'Estrie. [En ligne] <https://mrnf.gouv.qc.ca/nos-publications/patp-estrie/>

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2019). Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ). Direction générale de l'information géospatiale. [En ligne] <https://mrnf.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/reseau-hydrographique-grhq/>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2018). Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2017 et des plans d'eau récurrents signalés de 2013 à 2015. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/Liste-plans-eau-touche-abv.pdf>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2021a). Guide d'élaboration d'un projet de restauration ou de création de milieux humides et hydriques - décembre 2021. [En ligne] <https://environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/guide-elaboration-projet-restauration-creation-milieux-humideshydriques.pdf>.

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatique (MELCC) (2021 b). Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes prioritaires. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/liste-EFEE-prioritaires.pdf>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2021 c). Sentinelle : Outil de détection des espèces exotiques envahissantes. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especesexotiques-envahissantes/sentinelle.htm>

- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2022a). Aide-mémoire - Fiche d'identification et délimitation des milieux hydriques. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/delimitation.pdf>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatique (MELCC) (2022 b). Fiche d'information sur les zones inondables visées par le règlement transitoire. [En ligne] <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/gestion-rives-littoral-zones-inondables/fiche-zones-inondables-visees.pdf?1641919270>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatique (MELCC) (2022 c). Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Cadre d'analyse – avril 2022. [En ligne] www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/plans-regionaux/cadre-analyse-plans-regionaux-milieux-humideshydriques.pdf
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (s. d.). Lois et règlements – Milieux humides et hydriques. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/lois-reglements.htm>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (2023a). Atlas de l'eau [Données cartographiques]. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/atlas-argis/index.html>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (2023 b). Registre des aires protégées au Québec. [En ligne] https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/registre/
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (s.d. a). Autres documents – Info-Barrages. [En ligne] <https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/securite/info-barrages.htm>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (s.d. b). Conservation des milieux humides et hydriques. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/milieuxhumides.htm>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (s.d. c). Le Règlement sur les exploitations agricoles (REA) - Foire aux questions. [En ligne] https://www.environnement.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/faq.htm
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (s.d. d). Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/prcmhh/index.htm>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (s.d. e). Répertoire des barrages. [En ligne] <https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/default.asp>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (s.d. f). Répertoire des installations municipales de distribution d'eau potable. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.asp>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (s.d. g). Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (2018). Subdivisions territoriales forestières (STF). [En ligne] <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/stf>

- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (2020). Outil d'accompagnement visant à favoriser la conservation des habitats fauniques et la mise en valeur des ressources naturelles dans les plans régionaux des milieux humides et hydriques de l'Estrie.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (s.d.). Les refuges biologiques : des forêts mûres ou surannées représentatives du patrimoine forestier du Québec. [En ligne] <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/objectifs-de-protection-et-de-mise-en-valeur-des-ressources-du-milieu-forestier/les-refuges-biologiques-des-forets-mures-ou-surannees-representatives-du-patrimoine-forestier-du-quebec/>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) (2023a). Carte hydrocarbures (SIGPEG). [En ligne] <https://sigpeg.mrn.gouv.qc.ca/gpg/hydrocarbures/hydrocarbures.htm>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) (2023 b). Gestion des titres miniers (GESTIM). [En ligne] https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02101_login.aspx
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) (2023 c). Registre du domaine de l'État (RDE). [En ligne] <https://appli.foncier.gouv.qc.ca/rde>
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) (2023 d). Système d'information géominière du Québec (SIGEOM). [En ligne] https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/l1108_afchCarteIntr
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2017). Communiqué de presse - Adoption du projet de loi no 132. [En ligne] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/Infuseur/communiquer.asp?no=3746>
- Municipalité régionale de comté du Granit (1984). Rapport d'étude sur les lacs de la M.R.C. du Granit.
- Municipalité régionale de comté du Granit (2003). Schéma d'aménagement et de développement de la MRC du Granit. [En ligne] <https://www.mrcgranit.qc.ca/fr/documents-et-publications/document-schema-amenagement/>
- Municipalité régionale de comté du Granit (2008). Règlement de contrôle intérimaire sur la protection des plans d'eau numéro 2008-14. [En ligne] <https://www.mrcgranit.qc.ca/fichiersUpload/fichiers/20200504150526-rci-2008-14.pdf> et <https://www.mrcgranit.qc.ca/fichiersUpload/fichiers/20200504150505-reglement-2017-18-modifiant-le-rci-2008-14.pdf>
- Municipalité régionale de comté du Granit (2017). Données sur les érablières adaptées du quatrième inventaire écoforestier du Québec méridional, Système d'information écoforestière (SIEF). [Données géomatiques]
- Municipalité régionale de comté du Granit (2018). Plan de développement de la zone agricole de la MRC du Granit. [En ligne] <https://www.mrcgranit.qc.ca/fr/documents-et-publications/plan-de-developpement-de-la-zone-agricole/>
- Municipalité régionale de comté du Granit (2019). Des milieux naturels à protéger – Luttons ensemble contre les espèces exotiques envahissantes.
- Municipalité régionale de comté du Granit (2021a). Planification stratégique 2021 – 2026. [En ligne] <https://www.mrcgranit.qc.ca/fichiersUpload/fichiers/20210708161611-planification-strategique-2021-finale-basse-reso.pdf>
- Municipalité régionale de comté du Granit (2021 b). Règlement de contrôle intérimaire no 2021-10 visant à limiter l'érosion. [En ligne]

<https://www.mrcgranit.qc.ca/fichiersUpload/fichiers/20220201090453-rci-2021-10-site-internet.pdf>

Municipalité régionale de comté du Granit (2022). Sondage au milieu agroforestier dans le cadre de l'élaboration du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC du Granit. [En ligne] <https://www.mrcgranit.qc.ca/fichiersUpload/fichiers/20220404145436-2022-02-analyse-sondage-prmhh-agroforestier.pdf>

Municipalité régionale de comté du Granit (2023). Projet éolien de la Haute-Chaudière. [En ligne] <https://www.mrcgranit.qc.ca/fr/nouvelles-details/2023/03/16/projet-eolien-de-la-haute-chaudiere/>

Municipalité régionale de comté du Granit (s.d.). Projet éolien/Énergie du Granit. [En ligne] <https://www.mrcgranit.qc.ca/fr/la-mrc/projets-speciaux/projet-eolien-energie-du-granit/>

National Research Council (2004). Adaptive Management for Water Resources Planning. National Academies Press, Washington, DC.

National Social Marketing Centre (s.d.). What is Social Marketing? [En ligne] <https://www.thensmc.com/content/what-social-marketing-1>

Norda Stelo Inc. (2017). Étude sur le potentiel toxique d'un effluent de traitement des eaux usées sur la rivière Felton – Rapport final. Rapport présenté au Regroupement pour la protection du Grand lac Saint-François.

Ouranos (2015). Vers l'adaptation : synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec, édition 2015, Montréal, Ouranos.

Ouranos (2017). Milieux humides et changements climatiques : Le rôle important des milieux humides dans l'adaptation. [En ligne] <https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/Fiche-MilieuxHumides-20170515.pdf>

Ouranos (2021). Adaptation aux changements climatiques : défis et perspectives pour la région de l'Estrie. [En ligne] https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/lutte_contre_changements_climatiques/fiches_syntheses_regionales/FIC_OuranosEstrie.pdf

Pellerin, S. et M. Poulin (2013). Analyse de la situation des milieux humides au Québec et recommandations à des fins de conservation et de gestion durable. Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.

Poulin, S., et R. Charest (2012). Roseau commun (*Phragmites australis*) – Portrait de dix ans d'évolution au Grand lac Saint-François, Service de la conservation et de l'éducation du parc national de Frontenac, Sépaq.

PRMHH-Estrie (2021). PRMHH-Estrie. [En ligne] <http://prmhh-estrie.info/>

Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) (2017). Autodiagnostic municipal en gestion durable des eaux pluviales, 2^e édition. [En ligne] https://robvq.qc.ca/wp-content/uploads/2020/11/Autodiagnostic_municipal_VF.pdf

Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) (s.d.). OBV du Québec. [En ligne] <https://robvq.qc.ca/obv-du-quebec/>

Réseau de milieux naturels protégés (2022). Répertoire des sites de conservation volontaire du Québec. [En ligne] <https://rmnat.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=728c2afa86434cd2b2ff24a40f3c24f7>

Statistique Canada (2011). Profil du recensement, Recensement de la population de 2011. [En ligne] <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/index-fra.cfm>

Statistique Canada (2016). Profil du recensement, Recensement de la population de 2016. [En ligne] <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>

Statistique Canada (2021). Profil du recensement, Recensement de la population de 2021. [En ligne] <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>

Thériault, A. (1997). Synthèse des connaissances biophysiques et plan de conservation et de mise en valeur du marais du lac Mégantic. Étude réalisée pour l'Association pour la protection du lac Mégantic.

Transports Canada (2022). Guide de discussion : Consultation publique – Voie de contournement de Lac-Mégantic. [En ligne] <https://tc.canada.ca/sites/default/files/2022-09/guide-discussion-consultation-publique-voie-contournement-lac-megantic.pdf>

Université Laval (2018). Atlas de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques. [En ligne] <https://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca/>



Canot sur le lac des Jons, Miroslav Chum

ANNEXE 1

Démarche de concertation régionale

Atelier d'information sur les PRMHH du 18 juin 2020 – Synthèse des échanges

Compilation des résultats du sondage sur les PRMHH réalisé à l'été 2020

2e rendez-vous estrien sur les PRMHH du 28 janvier 2021 – Bilan de la rencontre

3e rendez-vous estrien sur les PRMHH du 29 septembre 2021 – Bilan de la rencontre

Synthèse des préoccupations mentionnées par les répondants dans le sondage envoyé aux parties prenantes régionales



oedc

Observatoire estrien
du développement
des communautés

Atelier d'information sur les PRMHH du 18 juin 2020

Synthèse des échanges

Le 23 juin 2020

Présence

Joanie Beauchemin, MELCC
Maud Bélisle, MAPAQ-Estrie
Marie-Claude Bernard, MRC de Coaticook
Benoit Bissonnette, MRC des Sources
Karine Bonneville, MRC du Val-Saint-François
Jean-Philippe Boyer, Ville de Sherbrooke
Véronique Brochu, COBARIC
Andrée Bureau, OEDC
Élisabeth Bussièrès, MELCC
Jacinthe Caron, CREE
Frédéric Chouinard, OBV baie Missisquoi
Olivier Côté, SPFSQ
Lyne Dansereau, Ville de Sherbrooke
Mélanie Desautels, MRC de Memphrémagog
Donald Dubuc, OEDC
Goulwen Dy, MELCC
Catherine Frizzle, COGESAF
Patrice Gagné, MRC du Granit
Andrée Giroux, MELCC
Marie-Josée Goulet, MFFP
Lise Got, UPA Estrie

Nathalie Laberge, MRC Haut-Saint-François
Charles Laforest, MRC du Haut-Saint-François
Éric Lapointe, Domtar
Philippe LeBel, MRC des Sources
Marie-Josée Martel, AMFE
Sébastien Martin, MRC Coaticook
Hughes Ménard, MRC Memphrémagog
Sophie Moffatt-Bergeron, MELCC
Isabelle Mongrain, MAMH
Rémi Morin, MRC du Granit
Stéphanie Murray, Canards illimités
Catherine Otis, MSP
Chantal Pelchat, Ville de Sherbrooke
Geneviève Pomerleau, CREE
Julie Poulin, MRC Val-Saint-François
Jean-Paul Raîche, COGESAF
Lahouari Senouci, MERN?
Stéphane Tanguay, Nature Cantons-de-l'Est
Véronique Thibault, MRC Val-St-François
Roberto Toffoli, UPA Estrie

Déroulement de la rencontre

Introduction

Présentation des PRMHH

Partenariat régional autour des PRMHH

Présentation du processus dans chacune des MRC

Besoin d'engagement et d'implication future

Conclusion

Questions et réponses en lien avec les PRMHH

Quels sont les mécanismes d'ici l'adoption du plan pour éviter l'accélération de la destruction de milieux humides? Jean-Paul Raïche, président – COGESAF

Le mécanisme est le règlement de contrôle intérimaire (RCI) demandé dans la loi sur l'eau. Pas d'autres éléments de réponse à proposer. On peut y réfléchir et améliorer les réponses par la suite.

Comment la conservation/préservation/mise en valeur à des fins récréatives des milieux humides et hydriques et la limitation de certains usages afin de concourir à une préservation des milieux humides est-elle reçue par le MAPAQ dans le cadre des orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire (OGAT) et de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (LPTAA)? Philippe LeBel - MRC des Sources

L'Estrie abonde en territoires agricoles. La conservation par rapport aux usages agricoles est une question qui devra se poser. La question de la mise en valeur par rapport à certains milieux pourrait aussi être importante. Lorsque les MRC vont arriver à l'étape des RCI et à l'intégration aux schémas d'aménagement, la conformité aux OGAT va être essentielle. Il y a peut-être là un enjeu pour l'ensemble des ministères, une question à réfléchir en profondeur. Par rapport à l'arbitrage en lien avec les usages en territoire agricole pour concourir à la préservation, certains milieux pourraient être identifiés dans le cadre des plans régionaux et un enjeu de conciliation pourrait se faire sentir à l'étape plus critique des RCI et de l'intégration aux schémas.

Que voulez-vous dire par « ne sera pas opposable aux citoyens? » Olivier Côté - SPFSQ

C'est un terme utilisé en aménagement du territoire. Du PRMHH, des éléments seront retranscrits dans le schéma d'aménagement, qui va ensuite se transmettre vers un plan d'urbanisme et des règlements d'urbanisme. Dans toute la succession d'éléments qui vont découler du plan régional, les seuls qui sont opposables au citoyen sont les règlements d'urbanisme et les règlements de contrôle intérimaire. Ces règlements peuvent amener des modifications d'usage de la propriété.

Un des problèmes que l'on voit c'est d'avoir accès à l'information en lien au nombre de milieux humides qui ont été détruits ou altérés par année. Cette information arrive parfois par les médias. Il serait intéressant d'avoir un processus où à la fin de chaque année l'information soit rendue disponible qu'il y ait information des pertes et des compensations sur le territoire, dans un processus plus transparent que présentement. Jacynthe Caron - CREE

Actuellement, l'information se partage par les demandes d'accès à l'information des médias et pour les études de crédits. Le ministère regarde comment comptabiliser en termes de quantité de milieux. Certaines informations sont protégées en matière d'accès à

l'information. Il n'est pas possible d'être précis dans tous les cas. Ce sont des questions que le ministère se pose.

Est-ce le MELCC a pensé quel moment est le meilleur pour l'adoption d'un RCI? Lyne Dansereau - Ville de Sherbrooke

Il n'y a pas d'échéance dans la loi pour adopter le RCI. Et c'est pour cela que dans les engagements que les MRC vont prendre avec le ministère de l'Environnement, c'est un processus qui va reposer sur la MRC. Il n'y a pas de période idéale. Ça relève plus de l'exercice en lien avec la LAU, c'est davantage la compétence des MRC que celle du ministère. Une des premières choses qui sera regardée dans les plans d'action est le moment où les MRC prévoient adopter les RCI pour s'assurer que le délai est raisonnable. Si l'adoption est prévue neuf ans plus tard, des questions vont se poser. Le ministère n'a pas statué sur un délai, mais les premières actions de ce RCI sont attendues rapidement après l'adoption du plan régional. Le RCI a été mis prévu pour éviter la poursuite de la destruction des milieux humides et hydriques, entre le moment où le plan est adopté et le moment de l'adoption des modifications au schéma.

Est-ce que du financement additionnel est prévu pour la mise en oeuvre du plan d'action une fois celui-ci adopté/élaboré? Stéphane Tanguay - Nature Cantons-de-l'Est

Présentement il n'y pas de financement prévu, mais il pourrait y en avoir. Les plans seront adoptés en 2023. Lorsque le moment de la mise en œuvre arrivera, si le gouvernement voit un intérêt à financer des actions il le fera.

Questions en lien avec les processus locaux

Il y a une obligation légale de concertation avec les OBV et le CRE dans le processus d'élaboration des PRMHH. Comment va se faire cette concertation dans chacune des MRC? On la voit dans le volet régional et Sherbrooke a annoncé comment les consultations se feraient sur son territoire, mais pour chacune des MRC il y aura des particularités. Où se situent le CREE et les OBV dans ces processus locaux? Jean-Paul Raïche - COGESAF

Le Val-Saint-François est encore à définir ses méthodes de concertation au niveau local et cherchera de l'accompagnement durant l'été à ce sujet. Les choses seront donc plus claires dès septembre. Tel qu'indiqué dans le schéma décisionnel, il y aura deux moyens, soit par le comité technique où la MRC va chercher à s'adjoindre des professionnels pour l'assister et toutes les autres activités qui vont se faire sur le territoire et où il y aura possibilité de rencontrer les intervenants. Les OBV et le CREE pourront se joindre dans la concertation locale via ces deux moyens.

En ce qui concerne la MRC de Memphrémagog, le CREE et les OBV qui touchent le territoire de Memphrémagog, vont être impliqués au niveau de la concertation locale. Ce sont des parties prenantes très importantes tant au niveau régional qu'au niveau local. Le début de

cette démarche est prévu au début de l'automne 2020. Ils seront invités à se joindre aux rencontres.

Dans la MRC des Sources, les OBV sont bien représentés à la Régie des Trois lacs et au comité de gestion de l'eau. Pour ce qui est du CREE, c'est une implication qui est souhaitée et elle devrait être formalisée. L'intérêt pour le CREE en ce qui concerne l'aménagement du territoire est bien senti. Les modes de fonctionnement des comités ne changeront pas, mais le CREE pourrait prendre un des sièges.

Des discussions sont amorcées avec les deux OBV du territoire de la MRC du Granit. Éventuellement ils vont faire partie de la démarche ainsi que le CREE. Lorsque des comités techniques seront formés, ils seront invités à participer et à donner leur avis. Une place privilégiée leur est réservée.

Dans la MRC de Coaticook, le comité technique composé d'intervenants très locaux. Par exemple la personne qui représente le secteur de l'eau est la représentante de l'association de lacs du territoire. L'échelle est différente. Il serait intéressant de discuter pour trouver le meilleur lieu et la meilleure façon de les consulter pour répondre aux enjeux de chacun. Ce pourrait être par des rencontres ad hoc ou à même le comité technique.

La MRC du Haut-Saint-François est à la recherche d'un partenaire pour les accompagner dans la démarche au niveau local, pour déterminer quand et comment consulter. Les OBV et le CREE sont des partenaires qui doivent être intégrés de façon particulière. Un comité a été formé au niveau des élus et la réflexion s'amorcera avec eux avant d'interpeller les intervenants pour les informer de quand et comment ils seront consultés.

Les OBV de l'Estrie se sont rencontrés à deux reprises pour discuter sur les étapes de conservation des milieux humides et hydriques en Estrie. Il n'y a pas encore de proposition claire, mais il est envisagé de faire des rencontres entre les OBV et les MRC pour échanger sur les différentes préoccupations, que ce soit dans le cadre de la démarche régionale ou des démarches locales. Les MRC seront sollicités là-dessus pour faire un arrimage.

Il serait intéressant pour les groupes régionaux d'être informés régulièrement de l'état d'avancement dans chacune des MRC et des prochaines rencontres de consultation. Par exemple par une infolettre aux deux mois. De nombreux groupes régionaux seraient intéressés à voir toutes ces informations ensemble, car c'est parfois difficile de suivre toutes les démarches (associations forestières, UPA, groupes régionaux de conservation, etc.).

Un site internet régional a été développé pour informer sur la démarche régionale et il est en lien avec les sites web locaux. Un outil d'information est également envisagé par le comité régional pour tenir au courant de la démarche.

Mots de la fin : avec quoi je repars (dans la messagerie)

Organismes

- C'est un enjeu qui implique énormément d'acteurs. Les bases sont mises pour entendre tous les points de vue. Jacinthe Caron - CREE
- Belle concertation régionale où nous aurons l'occasion d'être impliqués et de contribuer à la protection du territoire! Geneviève Pomerleau - CREE
- Plein de possibilités de conservation structurée en Estrie! Stéphane Tanguay - Nature Cantons-de-l'Est
- Vision globale et territoriale avec une concertation. Marie-Josée Marte; - AMFE
- Effort de diffusion/sensibilisation auprès des producteurs. Olivier Côté - SPFSQ
- Un portrait de la démarche dans chaque MRC. Lise Got - UPA Estrie
- C'est parti pour les PRMHH! Ça sera une belle et grosse année! Amusez-vous bien! Frédéric Chouinard - OBV baie Missisquoi
- Des MRC prêtes au niveau local! Véronique Brochu - COBARIC
- La démarche estrienne progresse bien! Stéphanie Murray - Canards illimités
- Belle concertation régionale et interrégionale. Catherine Frizzle - COGESAF

Ministères

Je retiens des échanges d'aujourd'hui le souhait d'un travail collaboratif et l'intérêt de livrer une belle première mouture de plan régional! Andrée Giroux - MELCC
Vision concertée et applicable. Marie-Josée Goulet - MFFP
Approche concertée et une démarche bien campée. Lahouari Senouci – MERN?
Collaboration/concertation. Isabelle Mongrain - MAMH
Concertation régionale. Élisabeth Bussièrès - MELCC
Travail lors de la révision des schémas pour ma part. Maud Bélisle - MAPAQ-Estrie
L'importance de protéger ces milieux pour assurer la sécurité de la population. Catherine Otis -MSP
Félicitation pour votre stimulante démarche régionale! Goulwen Dy - MELCC
Concertation élargie. Roberto Toffoli - UPA Estrie

MRC :

Concertation régionale importante et d'intérêt. Chantal Pelchat – Ville de Sherbrooke
Les partenaires semblent vouloir vraiment participer activement. Nathalie Laberge - MRC Haut-Saint-François
Coopération. Sébastien Martin - MRC Coaticook
Les intervenants ont hâte de s'impliquer dans la démarche. Julie Poulin - MRC Val-Saint-François
Belle représentativité! Patrice Gagné - MRC du Granit
Une concertation bien amorcée. Jean-Philippe Boyer - Ville de Sherbrooke
Travail d'équipe. Hughes Ménard - MRC Memphrémagog

Réelle volonté des parties prenantes à participer! Véronique Thibault - MRC Val-St-François

Approche concertée. Marie-Claude Bernard - MRC de Coaticook

Bon lancement ! Prise au sérieux de la démarche. Rémi Morin - MRC du Granit

Il y a beaucoup d'intérêt pour les démarches régionale et locale. Lyne Dansereau - Ville de Sherbrooke



oedc

Observatoire estrien
du développement
des communautés

Compilation des résultats du sondage sur les PRMHH réalisé à l'été 2020

Le 24 août 2020

Table des matières

SOMMAIRE DES RÉPONSES	3
RÉSULTATS DÉTAILLÉS	5
Préoccupations en lien avec les milieux humides et hydriques en Estrie	5
Préoccupation / attentes envers les plans régionaux des milieux humides et hydriques	8
Obstacles qui pourraient limiter la qualité et la portée des plans régionaux des milieux humides et hydriques en Estrie	11
Préoccupations / attentes concernant la démarche estrienne pour l'élaboration des plans régionaux des milieux humides et hydriques	13
Meilleurs moyens et conditions pour faciliter l' engagement dans cette démarche	15
Commentaires et suggestions sur cet atelier	16
Autres personnes qui devraient être impliquées dans la démarche, que ce soit pour leur expertise ou leur rôle	17
Données ou des documents à partager qui pourraient être utiles pour la réalisation du portrait des milieux humides et hydriques en Estrie	17
Autres commentaires.....	18

SOMMAIRE DES RÉPONSES

- 22 répondants
- Les 2/3 ont participé à l'atelier de juin
- 95% prévoient participer à celui de l'automne 2020
- Secteurs d'activités des répondants : foresterie (23%), gestion de l'eau (18%), environnement (18%), agriculture (14%), ministères (27%)

Ce qui préoccupe les répondants en lien avec les MHH et les PRMHH

- La reconnaissance du rôle des MHH et de leur importance (locale et en tant que composante d'un bassin versant). Développer la connaissance et éduquer les décideurs pour favoriser les choix éclairés.
- Que les compensations permises se fassent dans le même bassin versant.
- Les changements climatiques amènent une augmentation des fortes pluies et renforcent l'importance d'avoir de bons MHH pour restreindre l'érosion, les inondations, etc.
- Mesures concrètes pour la conservation en terres privées.
- Conciliation entre les activités agricoles et la protection des MHH, droit acquis, s'assurer que les terres en friches avec un potentiel agricole ne sont pas identifiées comme MHH.
- Conciliation entre la conservation des MHH sans imposer trop de contraintes d'exploitation forestière (perte de revenus). La qualité du travail d'identification des MHH qui doivent être conservés.
- Harmonisation de PRMHH avec les outils de planification territoriale et avec les plans directeurs de l'eau.
- De doter de planification des MHH qui tiennent compte de tous les aspects liés à la préservation, en tenant compte des spécificités de chaque territoire (ex : dominance de l'agriculture qui modifie le milieu de par sa nature, mais qui est nécessaire pour l'économie du territoire).
- Limites des cartographies de potentiels qui ne reflètent pas nécessairement la réalité dans toute sa globalité.
- Lorsque des validations sur le terrain invalident la cartographie, il faut un processus simple et rapide pour modifier l'information.
- Inquiétude de la destruction de MHH avant l'adoption des PRMHH.
- Échéance rapprochée pour tout le travail qu'il y a à faire (juin 2022).
- Financement de la mise en œuvre.
- Une caractérisation de qualité et reconnue par l'ensemble des intervenants.
- Choix des critères de priorisation pour la conservation, dont l'identification des incontournables.
- Prise en considération de la faune dans les critères de priorisation.
- Que les PRMHH présentent des dispositions claires, faciles d'interprétation et de mise en œuvre. Qu'ils soient également justes et équitables envers les propriétaires concernés.
- Nécessité que les plans se fassent en concertation avec l'ensemble des acteurs impliqués, dont ceux de l'agriculture et de la foresterie.
- Le type d'intervention dans les MHH apporte des conséquences plus ou moins grandes qui devraient être considérées dans la mise en œuvre.
- Compensations financières pour les propriétaires.

Obstacles pouvant limiter la qualité et la portée des PRMHH

- Acquisition de données de qualité.
- Transparence du processus.
- Important de travailler à l'échelle des bassins versants.

- Pressions diverses pour l'utilisation du sol (ne pas limiter le développement immobilier, économique, agricole, etc.).
- Manque de connaissance, reconnaissance et d'acceptation de la démarche par certains.
- Manque potentiel de communication entre les intervenants.
- Les amendes si non respect du PRMHH doivent être élevées pour dissuader les promoteurs qui parfois les prévoient dans leur coût de projet.
- Cadre trop rigide, des objectifs de conservation irréalistes.
- Il devra y avoir un soutien offert aux propriétaires.
- Absence de consultation et de sensibilisation.

Préoccupations et attentes concernant la démarche estrienne pour l'élaboration des PRMHH

- Arrimer le plus possible les différents plans afin d'avoir une cohérence axée sur la réalité écologique (par bassin versant et connectivité entre les milieux humides).
- Intégrer les travaux des OBV et du CRE.
- Information et transparence tout au long du processus.
- Consultation et sensibilisation des propriétaires possédants des terrains où il y a des MHH. Consultation préliminaire du contenu du plan.
- Représentativité des propriétaires agricoles et forestiers dans les comités par MRC.
- Cohérence entre les choix d'aménagement en terres privées et en terres publiques.
- Priorisation objective des zones à conserver et transparence de la méthodologie utilisée.
- Ouverture à tous les points de vue, écoute.

Moyens pour faciliter l'engagement dans la démarche

- Rencontres individuelles lorsque c'est pour un partage d'information.
- Consultations par thème (enjeux fauniques, enjeux sécurité publique, etc.) pour que les échanges soient ciblés.
- Collaboration des MRC avec les OBV et le CRE.
- Information fréquente de la progression des démarches.
- Poursuite des consultations.
- Prévoir des comités de travail commun pour valider les travaux au fur et à mesure.
- Laisser suffisamment de temps aux intervenants pour émettre des commentaires sur la méthodologie et la rédaction des RCI dans chaque MRC.
- Faire un tableau des milieux humides facilement accessible.

Commentaires et suggestion sur l'atelier de juin 2020

- Très bon atelier, bien animé.
- Travail en sous-groupe nécessaire pour permettre les échanges.
- Prévoir des présentations sur l'état d'avancement.
- Ne pas passer trop de temps sur les démarches locales, car elles intéressent seulement une partie des participants.
- Consacrer la majorité du temps aux échanges. Informer avant les rencontres, par écrit.
- Continuer avec des présentations claires et rigoureuses qui apportent la compréhension.
- Faciliter une bonne préparation des participants avant les rencontres en fournissant un bon compte rendu de la rencontre précédente suffisamment à l'avance.

RÉSULTATS DÉTAILLÉS

Préoccupations en lien avec les milieux humides et hydriques en Estrie

Gestion de l'eau

- Faire les bons choix aux bons endroits dans le BV de la rivière Chaudière dont le BV du lac Mégantic.
- Érosion chemins et fossés, développement en secteurs montagneux, envasement de cours d'eau et lacs, conformité des systèmes septiques, empiétement sur les zones inondables, accès non contrôlé des animaux de ferme aux cours d'eau, espèces exotiques envahissantes, perturbation ou perte de milieux humides ou hydriques.
- La considération des milieux humides dans la planification du territoire est une préoccupation de notre organisme depuis des années et les PRMHH viennent y répondre en bonne partie. Nos préoccupations actuelles concernent le fait que l'importance d'un milieu humide ou hydrique dans le bassin versant soit considérée. Par exemple, le rôle ou "l'importance" d'un milieu ou d'un type de milieu est peut-être fort différent localement dans chaque MRC par rapport au rôle que joue ce même milieu d'un point de vue hydrique ou écosystémique à l'échelle du bassin versant. En ce sens, les OBV mettent actuellement à jour les objectifs de milieux humides et hydriques par grand bassin versant (Yamaska, Saint-François, Nicolet, Bécancour, Chaudière).
- Comme vice-président du ROBVO, j'ai travaillé avec les ministres de l'Environnement pour l'adoption de la Loi de protection des MH afin de faire inclure et respecter les principes retenus dans la loi. Comme président du COGESAF, je souhaite que les MH soient conservés, car ils jouent tous un rôle dans la gestion durable de l'eau et que ceux qui seront détruits le seront avec les bonnes connaissances sur leur rôle surtout avec les changements climatiques et qu'on saura comment et où ils seront compensés dans le même bassin versant. Des décisions sont souvent prises en priorisant l'économique et le politique.

Environnement

- Canards illimités a pour mission de conserver les milieux humides et les habitats qui si rattachent au bénéfice de la sauvagine et promouvoir un environnement sain pour la faune et les humains. Nos activités sont à l'échelle régionale, nous avons des projets de restauration, protection et cartographie des milieux humides dans la région de l'Estrie. Dans le contexte la conservation des milieux humides, a un rôle majeur à jouer au niveau de la qualité de l'eau, filtration de l'eau, pour prévenir les inondations, recharger les eaux souterraines, dans la séquestration du carbone et ce sont des refuges pour la biodiversité.
- Les milieux humides sont en important déclin au Québec et l'Estrie n'y échappe pas. Les milieux humides rendent pourtant de nombreux services écologiques et jouent des rôles clés dans le maintien de l'équilibre écosystémique qui sont reconnus par l'ensemble des intervenants. Chaque intervention dans un milieu humide a des conséquences qu'il faut comprendre avant de décider d'intervenir. Il est essentiel que des activités d'éducation sur les rôles et services écologiques rendus par les milieux humides soient réalisées auprès des promoteurs immobiliers, développeurs et élus municipaux afin que ceux-ci

saisissent bien l'importance de l'impact de la destruction ou de l'altération de milieux humides, mais également les nombreux avantages d'assurer la protection de milieux humides d'intérêt.

- * Identification juste et pertinente des milieux à conserver, pour en conserver un maximum, en favorisant ceux qui sont les plus importants au plan écologique, mais en n'oubliant pas que ceux qui sont moins intéressants pourraient être restaurés dans certains cas. * Mise en place de mesures concrètes pour la conservation des MHH, notamment en terres privées. * Difficulté de compenser des pertes par des restaurations ou de la création de nouveaux milieux. * Protection des cours d'eau des effets délétères de la foresterie, de la villégiature, de la voirie et de l'agriculture.

Foresterie

- Assurer la protection d'habitats de grande valeur sans imposer trop de contraintes empêchant l'exploitation responsable des ressources forestières.
- La réglementation qui va suivre et son application basée sur une cartographie versus la prédominance du terrain.
- 1. Limiter la destruction de milieux humides à des fins de construction immobilière. Foresterie
- La conservation des milieux versus les coûts liés à la réduction des zones de récoltes forestières.
- Va-t-on recevoir des crédits de taxe pour la protection des milieux humides sur notre terrain et/ou avoir des subventions pour en créer sur nos terres?
- Pour leurs nombreuses fonctions écologiques, il importe de voir à leur conservation. Cette conservation n'est cependant pas incompatible avec plusieurs autres usages de la forêt et de ses ressources. Tous les milieux humides ne nécessitent pas une conservation identique et aménagement forestier n'est pas égal à perte. Certains milieux humides, notamment liés à la présence du castor, ne sont pas souhaitables et devraient être contrôlés. Lors de suivis de sites de fraie pour les salmonidés ou encore d'habitats de salamandre pourpre, nous avons vu de magnifiques cours d'eau changer complètement à la suite de la présence du castor. Lors de délimitation terrain de milieux humides, nous avons vu des différences notables au niveau des limites et classifications. Les cartographies de potentiels peuvent comporter de mauvaises interprétations et doivent être considérées comme des outils. Les cours d'eau intermittents sont d'une grande importance, il serait souhaitable que leur protection soit équivalente en terre privée et en terre publique. Il en est de même pour les interventions permises sur les milieux dits humides en forêt. Il serait un non-sens de demander au secteur privé d'assurer une protection plus importante que celle réalisée par le gouvernement.

Agriculture

- L'Estrie est une région magnifique, vallonnée où l'agriculture et la forêt se côtoient. Ces deux activités économiques sont directement en lien avec le milieu naturel et les écosystèmes.
- De par la nature de ses activités, l'agriculture modifie grandement le milieu dans lequel elle évolue. La production agricole, notamment les productions animales (laitière, bovine et porcine) et les grandes cultures (maïs, soya, céréales) nécessitent la mise en culture et donc le déboisement de grandes superficies. L'impact sur le régime hydrique des cours d'eau est majeur. La perte de milieux humides est aussi notable, car les productions fourragères et céréalières ont besoin de conditions de drainage optimales afin d'atteindre des rendements économiquement viables. Le drainage (rigoles, fossés, souterrain) des terres, essentiel aux activités agricoles, force l'évacuation rapide de l'eau vers les cours

d'eau récepteurs, entraînant, lors de fortes précipitations, une augmentation rapide du niveau de l'eau, causant de l'érosion des berges et des inondations. Les changements climatiques que nous subissons dès à présent vont contribuer à l'augmentation des risques d'inondation. En effet, les modèles météorologiques pointent tous vers une augmentation des périodes de précipitations intenses alternant avec des périodes de sécheresse prolongées au cours des prochaines décennies. C'est ici qu'entrent en jeu les milieux humides dans leur rôle de régulateur du régime hydrique, sans compter tous les bienfaits sur les écosystèmes. Depuis 2004, le Règlement sur les exploitations agricoles (REA) interdit la mise en culture de nouvelles terres agricoles. Cette interdiction a eu comme conséquence de freiner l'expansion des fermes et de contribuer à l'augmentation du prix des terres. Si cette réglementation a pu avoir comme effet de protéger des milieux humides contre les activités agricoles, elle n'est pas conçue à long terme pour la protection des milieux humides. Son objectif était de freiner à court terme la dégradation de la qualité de l'eau des cours d'eau par les activités agricoles. Son application sur quasiment la totalité des régions agricoles témoigne de son manque de nuance et de l'extrême prudence du législateur, sans tenir compte de l'impact sur le développement du secteur agricole. Dans un contexte de changements climatiques, il est primordial de se doter d'une planification qui tienne compte de tous les aspects liés à la préservation des milieux humides et surtout tenant compte des spécificités de chaque territoire.

Ministères

- Le MFFP est préoccupé par la protection des habitats fauniques sensibles, c'est-à-dire les habitats d'espèces fauniques menacées ou vulnérables (ex: tortue des bois, salamandre pourpre, lamproie du Nord), mais aussi les espèces qui sont sensibles aux modifications d'habitats et aux changements climatiques (ex : omble de fontaine, héron). Le MFFP souhaite souligner l'importance d'assurer le maintien ou l'amélioration des processus écologiques rendus par les milieux humides et hydriques, que ce soit par la mise en valeur, la protection ou la restauration des milieux présents sur le territoire. La création de tels milieux demeure une option de dernier recours puisqu'il est souvent très complexe et coûteux d'arriver à atteindre des conditions retrouvées dans des milieux naturels semblables. MFFP
- La conciliation de la protection des milieux humides et hydriques et du territoire et des activités agricoles. Est-ce que les activités agricoles actuelles auront un droit acquis et l'opportunité d'agrandir? De quelle façon seront encadrées les activités agricoles et la production acéricole en MHH? Est-ce que les producteurs agricoles auront de l'aide financière et technique pour caractériser les terrains identifiés MHH? Est-ce qu'il y aura une ressource dédiée au sein de la MRC? Les friches et les pâturages peuvent facilement se faire identifier comme milieu humide de type prairies humides. Comment s'assurer que les parcelles actuellement en cultures, en pâturages ou les friches avec un fort potentiel agricole ne se retrouvent pas identifiées comme MHH? Comment arrimer le REA qui permet la remise en culture de parcelles si cultivées dans les 10 dernières années (à partir de 2004) et les PRMHH? MAPAQ
- Enjeu de perte de milieux humides et des fonctions écologiques qu'ils exercent (biodiversité, filtration, rétention, captation de carbone, brise-vent, écran solaire, etc.). Présence et perte de nombreux petits milieux humides (ex: marécages) et de cuvettes humides dans les bris de pente, dont la valeur est souvent jugée faible. Enjeu de qualité de l'eau (apport en éléments nutritifs dans le réseau

hydrographique), enjeu de mobilité des cours d'eau et d'érosion duquel découlent des interventions visant à stabiliser les rives et le littoral, déplaçant les problématiques d'érosion à d'autres tronçons. MELCC

- La protection des personnes et des biens en lien avec les inondations, l'érosion fluviale et les glissements de terrain. La protection de ces milieux ne peut que réduire les conséquences de ces aléas. MSR
- Comment va s'insérer les milieux humides dans la planification territoriale et quels seront les impacts sur l'aménagement du territoire. MAMH
- Coordonnateur du Plan d'affectation du territoire public de la région de l'Estrie (PATP) et du plan régional de développement des terres publiques, je suis intéressé par la planification régionale des PRMHH comme par les autres planifications sectorielles en région. MERN

Autre

- La protection et la conservation des milieux humides et la protection des bandes riveraines de façon générale. Le frêne noir est une ressource culturellement importante pour la Nation W8banaki.

Préoccupation / attentes envers les **plans régionaux** des milieux humides et hydriques

Gestion de l'eau

- L'application réglementaire des plans est un défi.
- Que la notion de bassin versant soit considérée dans les décisions liées au PRMHH. Que les objectifs définis dans les plans directeurs de l'eau soient considérés dans les PRMHH.
- Connaissance accrue des MHH visant une gestion plus durable et une conservation des zones vulnérables.
- Que le COGESAF soit bien écouté dans les positions qu'il défendra. Tous les MH ont leur importance pour la biodiversité et la gestion des eaux, surtout en période d'inondation ou encore de sécheresse (étiage des cours d'eau) ou pour la recharge des eaux souterraines. Je suis préoccupé par l'élaboration des critères de priorisation pour la conservation qui me semble fort discutable, Des principes doivent être incontournables, par exemple conserver tous les MH dans l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau (espace de liberté). Et mieux connaître leur rôle par rapport aux rivières et les eaux souterraines pour savoir les prioriser. De plus, je suis inquiet que les MH soient détruits avant l'adoption du Plan si pas de RCI avant (même si prévu après) surtout que les coûts sont diminués, cela même si les projets prévus dans les MHH continuent d'être assujettis à l'obtention des autorisations prévues en vertu de la LQE, de même qu'aux compensations prévues au RCAMHH, sans égard à l'adoption du PRMHH. Le passé à ce sujet nous interpelle. Si on ne connaît pas comment et où seront créés ou restaurés les MH dans les bassins versants et bien définis dans le Plan (pour respecter le zéro perte net), alors comment choisir de ne pas conserver certains MH, à moins de bien connaître leur rôle dans la gestion de l'eau.

Environnement

- Canards illimités est très fière que le Québec ait adopté la loi sur la conservation des milieux humides et hydriques en 2017. Nous souhaitons que les plans régionaux vont mettre de l'avant la conservation, la restauration des milieux humides. Nous espérons que les plans vont être utilisés pour la planification territoriale à plusieurs niveaux, pour la conservation et aussi dans la planification du développement.
- Difficulté de passer de la planification à la mise en œuvre. Échéance rapprochée (juin 2022). Place laissée à la conservation versus les autres lobbys (notamment foresterie et agriculture). Financement inadéquat de la mise en œuvre.
- Meilleure caractérisation et que celle-ci soit "acceptée" par l'ensemble des intervenants. Reconnaissance de l'importance de la conservation des milieux humides par l'ensemble des intervenants. Pour atteindre "zéro perte nette", des milieux devront être ciblés pour la restauration. Surveillance des milieux humides d'intérêt protégés et le suivi des mesures d'atténuation qui seront réalisées pour les milieux humides altérés ou détruits.

Foresterie

- La prise en compte des intervenants forestiers dans la mise en place de la réglementation; la considération et l'appréciation des activités d'aménagement forestier dans la conservation des milieux humides.
- 1. Avoir des restrictions pour l'aménagement forestier logique en fonction du type de milieu humide (productif vs improductif) 2. Il faut consulter le milieu forestier pour mettre en place des règles réalistes et applicables 3. Il faut avoir une bonne identification des types de milieux humides. Si une validation terrain invalide par la suite la cartographie, il faut un processus simple et rapide pour modifier l'information.
- La reconnaissance d'une grande perte de revenu liée à la protection de ces milieux et la mise en place d'un vrai plan de compensation financière.
- Répondre à ma question.
- Il est souhaité que le milieu forestier soit consulté à toutes les étapes du processus. Nous avons des connaissances terrain et une vision globale qui intègre différents enjeux qui doivent être partagés. Il importe pour nos membres et les propriétaires privés en général que la sélection des milieux d'intérêt qui feront l'objet de mesures particulières soit faite avec rigueur. Le droit à la propriété doit être considéré dans le processus d'évaluation. Certaines MRC englobent le territoire public dans les plans régionaux, il est souhaité qu'il en soit de même pour les MRC de l'Estrie.
- Maintenir une flexibilité lors de l'évaluation de projets proposés qui touchent des milieux humides.

Agriculture

- Mes préoccupations : L'agriculture et la foresterie, dans la plupart de leurs pratiques, ont un impact sur l'environnement qui est réversible. Tout n'est pas tout noir ou tout blanc dans les activités effectuées dans les milieux humides (exemple : le drainage d'une prairie versus l'artificialisation des surfaces) il y a des degrés d'intervention qui ont des conséquences plus ou moins grandes. Agriculture
- Préoccupations : L'objectif de zéro perte nette de surface en milieu humide est louable et semble un objectif souhaitable par l'ensemble de notre société. En Estrie, la majeure partie du territoire est en

propriété privée et occupée principalement par la forêt et l'agriculture. Ce sont donc les producteurs agricoles et forestiers qui seront principalement touchés par la mise en place des plans régionaux sur les milieux humides et hydriques (PRMHH). S'il est difficilement concevable d'empêcher à moyen et long terme l'expansion des zones urbaines et périurbaines, il est également facile de penser que cette expansion se fera souvent au détriment des milieux humides. Lorsqu'il sera question de création ou de rétablissement de milieux humides (objectif perte zéro), on peut parier que les secteurs forestiers et agricoles seront sollicités. Dans ces cas, est-ce que les propriétaires agricoles et forestiers recevront des compensations suffisantes pour leurs contributions à cet objectif? Comment vont-ils être sollicités à y participer? De leur côté, quelles devront être les compensations à payer de leurs poches pour maintenir et poursuivre leurs activités? Attentes : Je souhaite qu'à terme, les PRMHH fournissent un cadre d'intervention clair et facilement applicable par l'ensemble des intervenants (municipalités, MRC, ministères), mais aussi équitable et juste envers les propriétaires concernés. Je souhaite également que les PRMHH tiennent compte de la réalité des secteurs agricoles et forestiers (ex. : délai lors de demande de permis), qu'ils évitent le chevauchement des juridictions et qu'ils soient suffisamment vulgarisés afin de faire comprendre leur nécessité, leurs objectifs et leur application.

Ministères

- Le MFFP est préoccupé par la prise en compte de la faune et de la connectivité des habitats dans les critères que les MRC utiliseront pour prioriser les milieux humides d'intérêt. MFFP
- Mes attentes sont des dispositions claires, faciles d'interprétation et de mises en oeuvre. Des catégories permettant des activités agricoles à certains endroits et des dispositions souples pour la production acéricole. Mes préoccupations sont énoncées au premier point. MAPAQ
- Priorisation en fonction de la valeur écologique, mais aussi en fonction de l'emplacement des milieux humides dans le bassin versant, pour assurer des corridors et liens entre eux et les milieux hydriques. Cibler les secteurs problématiques contribuant à la dégradation de la qualité de l'eau et de projets de création, remise en état possible. MELCC
- Augmenter le nombre de zones protégées et prévoir des aménagements dans les milieux à proximité des zones habitées. MSR
- Ces plans doivent se faire en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés. MAMH
- Je n'ai pas de préoccupations particulières dans la mesure où les plans régionaux ne concernent que le milieu hydrique du domaine de l'État et non les autres terres du domaine de l'État. Par ailleurs, comme analyste des projets de règlements et règlements concernant SAD ou les RCI, je demeure attentif aux activités de planification et d'aménagement du territoire dans la région de l'Estrie. MERN

Autre

- L'inclusion de la Nation dans la démarche et l'intégration de nos enjeux dans celle-ci. Grand conseil cri

Obstacles qui pourraient **limiter la qualité et la portée** des plans régionaux des milieux humides et hydriques en Estrie

Gestion de l'eau

Les MRC ont un très grand défi devant eux, partout au Québec. Je vous souhaite bonne chance d'ailleurs. Parmi ces défis, la transparence et la disponibilité du plan et des données sont importantes selon nous. De plus, la nécessité de travailler avec les autres MRC faisant partie du même bassin versant, avec les OBV et avec les Conseils régionaux de l'environnement afin de concilier les objectifs régionaux (MRC) avec les objectifs physiques (bassin versant ou contexte écologique). Gestion de l'eau

- Méthodologie doit être rigoureuse afin de pouvoir justifier le décisionnel.
- Ressources limitées des municipalités qui sont généralement chargées de l'inspection et de l'application réglementaire, pression forte pour le développement de villégiature.
- Le manque de connaissance et les jeux de pouvoir.

Environnement

- Nous avons effectué une cartographie détaillée des milieux humides pour la majorité du territoire de L'Estrie, la portion qui a une donnée différente pourrait avoir besoin d'avoir des données plus récentes.
- L'applicabilité réglementaire, la pression diverse pour l'utilisation du sol.
- Manque de connaissances des responsables de leur rédaction quant à la localisation et la qualité des MHH et aux moyens d'en assurer la protection. Pression exercée sur ces rédacteurs pour ne pas limiter le développement.
- Le manque de reconnaissance ou d'acceptation de la démarche par certains intervenants. Le manque de communication entre les intervenants qui pourrait aboutir à la destruction de milieux humides d'intérêt identifiés prioritaires pour la conservation (Ex. auprès des citoyens, promoteurs, mais surtout des inspecteurs du MELCC et des municipalités). Les montants de contribution financière pour atteinte aux milieux humides doivent être élevés pour être dissuasifs, et plus particulièrement ceux concernant les interventions illégales dans les milieux humides, car il arrive souvent que les promoteurs les incluent dans leurs frais. La transparence, la clarté, le partage de l'information devront être mis de l'avant pour éviter les recours, la confusion sur un dossier de milieu humide.

Foresterie

- L'absence de consultation sensibilisation des producteurs et entrepreneur forestiers exécutant dans la conservation de MHH.
- Lorsque l'on entame une telle démarche, on peut s'attendre à des difficultés au niveau de la priorisation des milieux humides et hydriques. Toutefois, je demeure convaincu que l'approche régionale de concertation mise de l'avant contribuerait à aplanir les difficultés qui pourraient surgir au cours de la démarche et limiter la qualité et la portée des PRMHH. MERN
- Budget alloué au projet.

- Le manque de reconnaissance de la part des différents paliers de gouvernement des charges assumées par les propriétaires.
- Un cadre trop rigide, des objectifs de conservation irréalistes, des lacunes dans l'étape d'acquisition de connaissances, des priorités et/ou des critères d'évaluation qui n'intègrent pas les réalités terrain résultant en une mauvaise évaluation des milieux incontournables à protéger, des mesures de protection/réglementations irréalistes, une démarche faite en vase clos, un manque de support (technique et financier) ou de compétences pour accompagner le milieu et les propriétaires au moment de la mise en oeuvre par les MRC.
- Un rôle trop conservateur de la part des autorités de la MELCC.

Agriculture

- L'élaboration des PRMHH comporte un immense défi de communication entre les parties prenantes. Certains ont tout à perdre et d'autres tout à gagner. Il faudra que toutes les parties soient à l'écoute et soient entendues et respectées... Pas facile!
- Au niveau de la qualité, je m'en remets aux MRC qui ont déjà fait un gros travail de concertation entre elles dans le but d'élaborer la démarche régionale. Je crois également que le travail d'acquisition de données, notamment les cartes de milieux humides, permettra d'avoir un portrait le plus complet de la situation. La portée des PRMHH pourrait être limitée si elle assujettit aux décisions du MELCC comme cela se fait souvent dans les études des dossiers au cas pas cas. On constate que les municipalités sont frileuses quand vient le temps d'octroyer des permis pour des travaux touchant un milieu humide. Le MELCC étant la dernière instance qui peut décider s'il s'agit ou non d'un milieu humide. Les PRMHH devraient établir une façon de faire claire et applicable par tous. Le secteur municipal (municipalités, MRC) devrait être le seul maître d'œuvre dans l'application des PRMHH. Également, si des compensations disproportionnées ou inéquitables étaient exigées par les PRMHH, on peut parier qu'il n'y aura pas d'adhésion des propriétaires.

Ministères

- Il est important que les MRC aient accès aux données et à l'expertise nécessaire pour réaliser leurs PRMHH, c'est pourquoi le MFFP se rendra disponible pour les accompagner dans la mesure du possible, pour tous les aspects touchant sa mission et son expertise. Le MFFP espère que les MRC auront aussi accès à toutes les ressources nécessaires pour mettre en oeuvre les PRMHH et que les citoyens participeront activement à leur application. MFFP
- Un cadre trop rigide et un manque de sensibilisation. Il m'apparaît crucial de sensibiliser la population et d'offrir un soutien pour les propriétaires concernés. MAPAQ
- Beaucoup de ces secteurs sont à proximité de zones bâties et il sera difficile d'y appliquer des normes de protection. MSR
- Le volet économique (développement résidentiel ou restriction au niveau de la pratique agricole). MAMH

Autre

- Proportion élevée en territoire privé, l'application du plan et le suivi de ce dernier, pressions de développement sur le territoire. Grand Conseil de la Nation Waban-Aki

Préoccupations / attentes concernant la **démarche estrienne** pour l'élaboration des plans régionaux des milieux humides et hydriques

Gestion de l'eau

- Intérêt d'arrimer le plus possible les différents plans afin de pouvoir les comparer entre eux et ainsi avoir une cohérence par bassins versants, notamment au niveau de la compensation inter MRC dans un même bassin versant.
- Une démarche participative et collaborative. Que la démarche considère les travaux des OBV et des CRE. Que les MRC s'impliquent aussi dans les travaux des OBV et des CRE.
- Prise en compte objective de toutes les données disponibles permettant de cibler les zones vulnérables et priorisation objective des zones à conserver.
- Que les acteurs aient les meilleures connaissances sur les MH et soient écoutés, en particulier les OBV et les CRE.

Environnement

- Nos préoccupations sont plus au niveau régional, mais à notre connaissance la démarche estrienne, semblent avoir pour objectifs la consultation des différents acteurs de la région. Nous souhaitons que les plans régionaux deviennent un outil de travail pour aider à la planification territoriale.
- Faire en sorte que l'approche soit moins contrainte par les limites administratives et donc plus axée sur la réalité écologique des MHH, ce qui exige une meilleure concertation des entités municipales
- Une communication claire entre les MRC pour éviter les différences d'une MRC à l'autre pour un même système/réseau de milieux humides. Favoriser l'approche par bassin versant et prioriser, lorsque possible, la connectivité entre les milieux humides d'intérêt et des milieux naturels protégés et/ou identifiés dans les schémas d'aménagement. La démarche estrienne est une excellente occasion de contribuer à améliorer la connectivité et la protection des milieux naturels d'intérêt.

Forestier

- Partage de la méthodologie avec les intervenants forestiers et transparence dans la méthodologie utiliser pour les milieux humides d'importance.
- Tenir compte des différentes réalités régionales et des différents secteurs d'utilisation (forestier vs bâtiment).
- Du courage... Les propriétaires sont les meilleurs pour conserver les milieux. Ils connaissent leurs terres et l'aiment. Il faut leur donner les moyens de protéger ces milieux en reconnaissant et compensant la perte de revenu.
- Que ce soit un coup d'épée dans l'eau.
- Que les démarches de consultation permettent de sonder réellement ceux qui sont concernés par l'application des plans régionaux. Qu'il y ait des consultations préliminaires du contenu du plan.
- Il faut rester à l'écoute de tous les intervenants et non seulement ceux qui crient les plus forts! Les ingénieurs forestiers sont bien équipés pour trouver des solutions efficaces pour concilier les droits des propriétaires de boisé d'exploiter leur terrain et la protection de milieux sensibles.

Agriculture

- J'espère que l'ouverture d'esprit sera autour de la table et que l'objectif n'est pas de « mettre sous cloche » un maximum d'hectares, à tout prix. Nous pensons que les producteurs agricoles et forestiers peuvent avoir des pratiques durables qui permettent l'exploitation des milieux sans compromettre leurs fonctions écologiques et leur pérennité.
- Préoccupations : Sans vouloir mettre en cause la démarche, il semble que la représentativité des propriétaires forestiers et agricoles ne soit pas tenue en compte dans la composition des différents comités des MRC. S'il est vrai que ceux-ci et leurs représentants feront partie des comités des MRC, leur faible nombre pourrait leur nuire au moment des discussions. La réalité des secteurs agricoles et forestiers est souvent méconnue. Il faudra la rappeler constamment lors des rencontres. La durée du processus, qui devrait prendre fin en juin 2022, pourrait en décourager certains. Évidemment, une démarche aussi importante que les PRMHH nécessite du temps et beaucoup de ressources pour être menée à bien. Il sera important de conserver un bon rythme de travail afin que les participants puissent avoir le sentiment que les travaux avancent et ainsi garder leur motivation. Attentes Je m'attends à un processus transparent, avec une ouverture à tous les points de vue (écoute). La rétroaction entre les rencontres sera également importante afin de permettre à toutes et tous de bien comprendre la démarche.

Ministères

- Si ce n'est pas déjà prévu, il apparaît important selon le MFFP de faire des consultations ciblées avec les propriétaires possédants des terrains où des milieux humides d'intérêt seront identifiés. Ces derniers doivent être informés des démarches pour assurer leur adhésion au PRMHH. Il devrait aussi y avoir une cohérence entre les choix d'aménagement prévus par la MRC et ceux existant en terre publique. Par exemple, si un milieu humide se trouve à la fois en terre publique et en terre privée, il ne devrait y avoir qu'une seule intention d'aménagement. (MFFP)
- Mes attentes seraient d'être informé du processus tout au long de l'élaboration puisque le MAPAQ aura à émettre un avis lors de l'intégration au SADR. Ma préoccupation est donc d'avoir plusieurs PRMHH sensiblement en même temps, donc une grosse charge de travail. S'il y a un bon échange d'information tout au long du processus, la charge sera beaucoup moins grande et le travail facilité. (MAPAQ)
- Les mêmes qu'à la question 2. L'élaboration des plans régionaux de manière collaborative en Estrie laisse présager d'une certaine uniformité, permettant de faire le lien d'une MRC à l'autre. (MELCC)
- Une attente est d'assurer la cohérence des mesures de protection à prendre. Aussi, un bon leadership des MRC pour assurer la mise en oeuvre du plan. C'est déjà bien parti avec la formation d'un comité élargi commun. (MSP)
- Il est important que l'information soit partagée. (MAMH)

Autre

- L'inclusion de la Nation dans la démarche et l'intégration de nos enjeux dans celle-ci.

Meilleurs moyens et conditions pour faciliter l'**engagement** dans cette démarche

- Doodle pour choix des moments de rencontres, rencontre individuelle pour le partage des informations détenues, présentation des projets en cours du COBARIC en lien avec les MHH et participation des élus de la MRC du Granit dans ces projets.
- Rencontres à distance du lundi au jeudi de préférence sur les heures de travail. Obtenir les documents et les informations avant la rencontre (continuer d'enregistrer les webinaires pour écoute ultérieure). Assurer une rétroaction sur les commentaires et enjeux émis.
- Que les MRC consultent les données produites à l'échelle de la Yamaska pour les MHH
- Que les MRC collaborent avec les OBV et le CRE pour développer des orientations pertinentes à chaque PRMHH.
- Le MFFP reste disponible auprès des MRC pour contribuer à la démarche par son expertise faunique et forestière. Ainsi, le plus tôt le MFFP sera consulté, le plus il pourra contribuer à la démarche. Pour faciliter les échanges, il serait aussi préférable de faire des consultations par thèmes ou par sous-groupes lorsque les sujets abordés nécessitent des discussions entre plusieurs intervenants. Il est plus facile d'échanger lorsque seules les personnes concernées par un enjeu sont présentes. (ex : enjeu faunique, enjeu de sécurité publique, enjeu de changements climatiques, etc). Enfin, le MFFP est intéressé à être informé de la progression des démarches, par exemple par courriel ou par des rencontres d'informations.
- Être informée à l'avance, donner des échéanciers réalistes.
- Communications régulières, partage d'infos pertinentes, réunion avec MRC concernée
- Canards illimités peut fournir son expertise au niveau de la restauration, de la recherche de site potentiel a restauré, de la cartographie détaillée des milieux humides.
- Continuer de nous consulter et de nous inviter aux rencontres d'information
- Continuer à prévoir des comités de travail commun pour valider les travaux au fur et à mesure.
- Recevoir l'information à jour et participer aux rencontres.
- Prévoir laisser suffisamment de temps pour que les intervenants puissent émettre des commentaires sur la méthodologie et la rédaction des RCI des chaque MRC.
- Favoriser la présence des intervenants forestiers dans les comités des MRC
- Je souhaite continuer à être informé en prenant part aux ateliers et assurer le suivi de la démarche.
- Être informé des étapes et différentes rencontres d'information
- Un vrai engagement pour le crédit de taxes foncières liées aux superficies protégées
- Les producteurs agricoles et forestiers doivent se sentir écoutés et pris en compte. Ils ont une véritable connaissance du terrain et des activités qu'ils pratiquent au quotidien. Communication et ouverture d'esprit seront garants de l'engagement dans la démarche. Actuellement les producteurs agricoles abordent la démarche avec anxiété puisqu'ils anticipent des pertes de superficie de production et/ou une limitation des pratiques.
- \$
- Communications relativement régulières de l'état de l'avancement de la démarche. Participation aux frais, notamment de déplacement (s'il y a lieu).
- Être tenus au courant, prévoir des ateliers qui permettent de consulter le milieu forestier «terrain», avoir un délai acceptable pour réagir en cas de sollicitation.
- Un suivi fréquent et transparent de l'avancement de la démarche. Un répertoire des milieux humides facilement accessible. Un répertoire des milieux humides détruits (+ frais, + travaux de restauration, +

compensation s'il y a lieu) plus facilement accessible qu'aujourd'hui, afin qu'on puisse suivre l'évolution au fil du temps. Bref, un tableau de bord des milieux humides de l'Estrie, devant être mise à jour au moins 2 fois par année par les MRC.

- Voir préoccupations et attentes à la question précédente.
- Des rencontres spécifiques avec les OBV et les CRE.
- Assurer l'implication de professionnels de la forêt dans la prescription, planification et surveillance de travaux autorisés.

Commentaires et suggestions sur cet atelier

- Bon premier atelier général. J'ai aimé le fait que l'on travaille en sous-groupe.
- Il y avait beaucoup de participants, donc il était plus difficile d'échanger, mais heureusement, la majorité de l'atelier comprenait des présentations.
- Je n'ai pas de commentaires, c'était bien organisé.
- Bien organisée, informative
- Pas de commentaire, c'était bien préparé, facile de participer et sans déplacement d'une foule
- Prévoir des présentations sur l'état d'avancement à chaque étape et encourager le travail en petit groupe pour permettre à tous de s'exprimer.
- Pas de commentaire spécifique. C'était une bonne rencontre.
- S'il y a lieu créer des sous-groupes zoom lors des consultations. Tenir les intervenants informés par un bulletin du suivi des démarches malgré la COVID
- Les présentations claires et rigoureuses facilitent la compréhension de la portée de la démarche régionale et locale de préparation des PRMHH en Estrie. L'objectif de ce premier atelier a été atteint.
- L'exercice était intéressant et nous a permis de mieux saisir le fonctionnement que chaque MRC souhaite mettre en place. Toutefois, je m'attendais à un peu plus de contenu. Cela fait près de 2 ans que nous entendons parler de la démarche et nous avons hâte d'entrer dans le vif du sujet.
- J'ai été grandement impressionné par l'animateur de cette rencontre virtuelle qui a su gérer à merveille un grand nombre de participants. Il faudra prendre garde à ne pas, systématiquement, faire le tour des MRC dans ces rencontres; tous ne sont pas intéressés par toutes les MRC et il y a une certaine redondance dans l'information, qui pourrait par ailleurs être disponible sous forme écrite. L'intérêt des rencontres est d'échanger, non pas d'être informés (quand cela peut être fait autrement)
- Il est génial que cet atelier soit disponible à tous via YouTube. Les personnes qui participent aux ateliers doivent mieux partager les informations au milieu ensuite et il devrait leur être rappelé de le faire.
- Démarche très appréciée, très bien organisée
- L'animation des rencontres sera très importante, compte tenu du contexte des rencontres virtuelles, du moins pour les prochains mois.
- Il serait important que les participants soient bien préparés avant chaque rencontre. Les comptes rendus des rencontres précédentes devront être distribués suffisamment à l'avance afin que tous puissent en prendre connaissance. L'enregistrement des rencontres sera utile, mais ne devrait pas se substituer à une bonne synthèse permise par un compte rendu. Je doute qu'un participant ayant manqué une rencontre écoute 2 à 3 heures d'enregistrement avant de se présenter à la suivante.
- Cette rencontre était pertinente pour expliquer la démarche. Mais des rencontres plus spécifiques avec les acteurs seraient importantes pour mieux connaître leurs attentes et idées sur les MH.

Autres personnes qui devraient être impliquées dans la démarche, que ce soit pour leur expertise ou leur rôle

- Yannick Bourque, chargé de projets et du PDE pde@cobaric.qc.ca
- Michel Landry, gestionnaire de projets et géomaticien, michel.landry@obv-yamaska.qc.ca
- Il n'est pas nécessaire d'ajouter d'autres personnes pour le MFFP. Nous transmettrons au besoin les demandes aux experts concernées.
- Je pourrai répondre à cette question ultérieurement. Maud Bélisle, MAPAQ
- Martin Larrivée, Directeur général, mlarrivee@upa.qc.ca (Olivier côté, Syndicat des producteurs de bois du Sud-du-Québec).
- Les agronomes (ex : Club agro de l'Estrie, Sollio-Vivaco, agronomes indépendants) et techniciens forestiers des groupements forestiers seraient de bonnes ressources pour discuter des réalités terrain en agriculture et en foresterie lorsque viendra le moment de déterminer la méthodologie. Ils connaissent les réalités dans les champs et les boisés ainsi que les impacts potentiels des décisions quant aux pratiques (ex : drainage, exutoires de drainage, mise en culture, coupes, etc.) Je pense que ce serait des ressources pertinentes. Club Agroenvironnemental de l'Estrie Sollio-Vivaco. Aménagement forestier coopératif de Wolfe, Groupement forestier coopératif Saint-François, AFA des Sommets... (Lise Got, UPA).

Données ou des documents à partager qui pourraient être utiles pour la réalisation du portrait des milieux humides et hydriques en Estrie

- Oui, l'OBV Yamaska a développé des analyses des milieux humides et hydriques pour l'ensemble du bassin versant de la Yamaska (ce qui inclut les MRC du Val-Saint-François et de Memphrémagog). Ces données présentent
- Cobaric Véronique Brochu : oui
- Geneviève Dubeau, MFFP : Le MFFP dispose de données fauniques qui pourraient servir à la réalisation des PRMMH. Certaines de ces données sont disponibles sur la géoboutique. En ce qui concerne d'autres données fauniques, selon les besoins de chaque MRC et suite à l'élaboration des critères de priorisation, le MFFP pourra transmettre les données requises qu'il a en sa possession. Il est à noter que certaines de ces données peuvent être transmises seulement suite à la signature d'une entente de confidentialité. En ce qui concerne les données forestières, la majorité est disponible sur le site de Forêt Ouverte. <http://geoboutique.mern.gouv.qc.ca/edel/pages/recherche/critereRechercheEdel.faces>
<https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/>
- Jean-Paul Raiche: Voir COGESAF
- Manon Ayotte, Aménagement forestier coopératif des Appalaches : Sûrement. La transparence dans les éléments considérés et évalués lors des 1ere étapes du portrait et la consultation active du milieu permettront de les cibler au mieux. Par exemple, données sur les traverses ou réseau de chemin implantés ou ayant fait l'objet de réfection, données d'inventaires antérieurs sur des milieux humides ayant fait l'objet d'aménagement pourraient aider à la compréhension du contexte environnemental ou à l'évaluation des perturbations qui ont réellement un impact sur les MHH.

- Stéphane Tanguay, Nature Cantons de l'Est : Possiblement sur certains cours d'eau et MH des monts Stoke et du pourtour du mont Mégantic.
- Lahouari Senouci, MERN : Le plan d'affectation du territoire public de la région de l'Estrie (PATP).
- Olivier Côté, Syndicat des producteurs de bois du Sud du Québec : Dans le cadre de la certification forestière FSC de groupe pour les petites propriétés en Estrie, nous avons des instructions de travail et des méthodes de suivi des travaux qui nous permettent d'évaluer le travail sur des propriétés certifiées.
- Catherine Otis, MSP : Des données ponctuelles sur des événements d'érosion ou de glissements de terrain. Sinon, la cartographie des zones inondables provient déjà des MRC. Les données sur l'aide financière ne sont pas particulièrement faciles à obtenir et elle est souvent confidentielle.
- Joanie Beauchemin, MELCC : Voir l'équipe dédiée au PRMHH du MELCC.
- Frédéric Chouinard, OBV Baie-Missisquoi : Oui (bandes riveraines, eee, etc.).

Autres commentaires

- OBV Yamaska, Alex Martin : Oui, l'OBV Yamaska a développé des analyses des milieux humides et hydriques pour l'ensemble du bassin versant de la Yamaska (ce qui inclut les MRC du Val-Saint-François et de Memphrémagog).
- Syndicat des producteurs de bois du Sud du Québec, Olivier côté: Pas d'autres commentaires pour l'instant, mais nous pourrions en avoir plus tard sur la méthodologie de priorisation qui n'a pas été présenté encore.
- UPA Estrie, Lise Got: Carte des productions agricoles déclarées de la financière agricole. Si on avait accès au PAEF on saurait exactement ce qui se pratique sur chaque territoire (ministère de l'Environnement les possède). Carte des potentiels acéricoles.
- Stéphane Tanguay, Nature Cantons-de-l'Est : Nous espérons pouvoir être impliqués dans les démarches de conservation qui suivront, compte tenu de la rareté des organismes de conservation dans notre région



oedc

Observatoire estrien
du développement
des communautés

2^e rendez-vous estrien sur les PRMHH du 28 janvier 2021

Bilan de la rencontre

Le 9 février 2021

Présence

Joanie Beauchemin, MELCC
Jonathan Beaudet, MRC de Memphrémagog
Jason Beaulieu, Conservation de la nature Canada
Marie-Claude Bernard, MRC de Coaticook
Karine Bonneville, MRC du Val-Saint-François
Antoine Bourke, MELCC
Yannick Bourque, COBARIC
Jean-Philippe Boyer, Ville de Sherbrooke
Véronique Brochu, COBARIC
Andrée Bureau, OEDC
Élisabeth Bussière, MELCC
Jacinthe Caron, CREE
Frédéric Chouinard, OBV baie Missisquoi
Olivier Côté, SPFSQ
Lyne Dansereau, Ville de Sherbrooke
Mélanie Desautels, MRC de Memphrémagog
Geneviève Dubeau-Couturier, MFFP
Donald Dubuc, OEDC
Marie Durand, MRC des Sources
Catherine Frizzle, COGESAF
Patrice Gagné, MRC du Granit
Rémy M. Gaudreau, COPERNIC
Marie-Josée Goulet, MFFP
Lise Got, UPA Estrie
Nathalie Laberge, MRC Haut-Saint-François
Charles Laforest, MRC du Haut-Saint-François
Michel Landry, OBV Yamaska
Éric Lapointe, Domtar
Philippe LeBel, MRC des Sources
Mélanie Lelièvre, Corridor appalachien
Marie-Josée Martel, AMFE
Sébastien Martin, MRC Coaticook
Hughes Ménard, MRC Memphrémagog
Isabelle Mongrain, MAMH
Rémi Morin, MRC du Granit
Stéphanie Murray, Canards Illimités
Élyse Paquette, Club agroenvironnemental de l'Estrie
Cynthia Patry, Conservation de la nature Canada
Chantal Pelchat, Ville de Sherbrooke
Geneviève Pomerleau, CREE
Julie Poulin, MRC Val-Saint-François
Jean-Paul Raïche, COGESAF
Sébastien Rouillard, AFC des Appalaches
Sylvain Roy, MFFP
Marie-Anne Sylvestre-Loubier, COPERNIC
Marie-Ève Thérout, COBARIC
Véronique Thibault, MRC Val-St-François
Roberto Toffoli, UPA Estrie
Nicolas Vachon, MFFP
Gabriel Weiss, MAPAQ

Déroulement de la rencontre

- Accueil et introduction
- Retour sur les préoccupations exprimées lors du sondage
- Outils d'aide à la décision
- Critères des milieux régionaux d'importance à considérer
- Atelier sur les outils de priorisation des milieux humides régionaux
- Mise au point au sujet des milieux hydriques
- Conclusion

Retour sur les préoccupations exprimées lors du sondage

Mélanie Desautels et Jean-Philippe Boyer présentent les certains éléments ayant ressorti du sondage effectué l'été dernier suite au premier rendez-vous régional. Ils font également une distinction entre les rôles des MRC et celui du ministère.

PÉRIODE DE QUESTIONS

Bien définir et clarifier ce qui appartient au ministère et ce qui appartient aux PRMHH, notamment le principe d'aucune perte nette, au de la planification par rapport à cela versus le ministère... c'est quelque chose qu'il vaut vraiment la peine de clarifier, autant pour les acteurs régionaux que pour le découler dans chacun des PMRHH locaux. (Jacynthe Caron, CREE de l'Estrie)

- ✓ On a d'ailleurs mis un document sur le site internet des PMRHH, ceux qui sont abonnés à l'infolettre l'ont peut-être vu aussi. C'est un document qui vient appuyer et mieux expliquer. (Mélanie)

Outil d'aide à la décision

Philippe LeBel présente la méthode et les critères qui sont travaillés actuellement comme outils d'aide à la décision pour les MRC.

PÉRIODE DE QUESTIONS

Un milieu humide isolé en zone urbaine. On l'oublie? Vous vous basez sur un complexe de milieux humides et dans ces cas-là, ça arrive assez souvent dans les zones urbaines, ils ne font pas partie de complexes...? (J-P Raïche COGESAF)

- ✓ Même si un milieu est seul, qu'il ne fait pas partie d'un complexe, il sera considéré comme un milieu humide. Il sera peut-être plus petit, présentera moins de diversité, mais s'il a un rôle important il sera considéré au même titre que tous les autres. (Maude)

Quelle est la superficie minimale d'un MH identifie? (Gabriel Weiss, MAPAQ Estrie)

- ✓ Selon la méthode : autour de 0,3 hectare et plus

Avez-vous considéré que les milieux humides puissent avoir plusieurs exutoires dans le calcul de la zone contributive? (Michel L. OBV Yamaska)

- ✓ Oui, effectivement (Julie)

La naturalité de la zone tampon va disqualifier les milieux humides en milieux urbains. Il me semble que ces milieux humides en milieux urbains devraient être protégés d'une façon particulière, car rare et en danger? (Martin L. SPFSQ)

- ✓ Naturalité = effet sur l'habitat. Un milieu qui a une importance pour un autre critère, comme dans un milieu urbanisé s'il y a des effets sur les polluants, pourrait peut-être avoir plus de points si c'est un enjeu pour ce bassin versant là. Aussi, on pourrait regarder les actions de restauration, ou s'assurer que le milieu humide garde au moins son intégrité. C'est un outil d'aide à la décision, dépendra ensuite comment on va jouer avec les critères. (Philippe)

Philippe, tu as parlé d'une zone tampon de 30 mètres au début de ta présentation. Pour le critère de la naturalité, la zone tampon considérée est de 200m. À quoi correspond ce 30 mètres? (Lise Got UPA-Estrie)

- ✓ 30 mètres pour déterminer le complexe, aller chercher tout ce qui est hydroconnecté. Le 200 mètres c'est dans une notion de connectivité écologique et de méta populations qui peuvent se déplacer. (Philippe)

Certains milieux humides alimentent la nappe sous-jacente ou l'aquifère voisin (échanges latéraux), même en période d'étiage, i.e. sans débordement. Les conditions suivantes doivent être présentes 1) les matériaux géologiques et organiques doivent permettre les échanges d'eau (être suffisamment perméables) et 2) la différence de pression hydraulique entre les milieux humides et l'eau souterraine doit être vers l'eau souterraine (sinon c'est l'aquifère qui alimente le milieu humide). (J-P Raïche COGESAF)

- ✓ Effectivement. Ça nous porte à discuter des limites de chacun des indicateurs et des critères. On calcule les choses à une échelle aussi grande que l'Estrie, on n'a pas fait des éléments terrain, d'études spécifiques. On s'entend qu'il y a toujours des limites à ces méthodes. On se dit qu'on est suffisamment proche d'une vérité objective qui nous permet de comparer un milieu humide avec un autre. D'autres études plus poussées pourront être faites s'il y a par exemple un enjeu de recharge de nappes phréatiques dans certains secteurs. On se dit qu'à l'échelle estrienne c'est un indicateur qui est assez proche d'une vérité. (Philippe)

Superficie minimale: on comprend donc que le PRMHH s'en tient à la précision de 0.3 ha via la démarche cartographique alors que pour des activités liées au cadre réglementaire du MELCC, la méthode botanique experte via les inventaires terrains est exigée et la question de superficie minimale est plus ambiguë. Pouvez-vous préciser si cette nuance est exacte? (Éric Lapointe)

- ✓ On parle d'un outil d'aide à la décision, ça ne sera pas quelque chose qui sera appliqué sur le terrain. Toute demande qui touche un milieu humide va devoir passer par le ministère de l'Environnement et ils vont demander une étude terrain. Nous c'est vraiment d'avoir une approche de planification de nos développements sur le territoire. On ne pouvait pas faire de campagne terrain sur l'ensemble du territoire. C'est pour cela que la méthode de Canards Illimités d'orthophotographie était celle qui était retenue, mais nécessairement pour certains secteurs ça demanderait des efforts supplémentaires s'il y a des projets de développement ou autres, d'aller sur le terrain. Ça ne sera jamais un outil qui va pouvoir être utilisé à l'échelle du propriétaire ou du lot. (Philippe)

Il ne faut pas conserver que les milieux en bonne santé ou cotant fort sur tel ou tel indicateur; il faut se doter de paramètres de sélection basés sur des objectifs écosystémiques et sociétaux, et non juste s'arrêter aux indices forts. Parfois, ce sont justement les milieux ayant un indice faible qui sont les plus intéressants! (Michel L. OBV Yamaska)

- ✓ Tout à fait. Et du côté de la conservation, il y a aussi la notion d'utilisation durable. Dans chacune des MRC, on pourrait se demander quels types d'activités ne contreviennent pas à la vocation humide ou à la vocation de l'habitat, ou forestière de ces milieux, qu'on pourrait accepter en termes d'usages. Qui ne contreviendrait pas à la conservation au sens large du terme. Des milieux humides dans des milieux urbanisés peuvent avoir un effet très important au niveau de la conservation pour pleins d'autres critères, son simple apport pour le captage des polluants, pourrait amener à une décision de le garder intégralement même s'il ne cote pas fort pour la biodiversité. Tout ça va être décidé dans chacun des territoires, en fonction de leurs enjeux. (Philippe)

Peut-être ajouter un critère de menace de disparition ou de détérioration d'un milieu humide? (Martin L. SPFSQ)

Critères des milieux régionaux d'importance à considérer

Jason Beaulieu présente les critères envisagés pour identifier les milieux régionaux d'importance à considérer.

PÉRIODE DE QUESTIONS

Avez-vous des informations concernant les espèces menacées par rapport au territoire, l'importance des milieux humides par rapport à ces espèces? Prenons par exemple l'hirondelle bicoloré qui est de plus en plus en diminution. Avez-vous des informations assez précises et localisées pour dire ce milieu humide est important? (JP Raïche – COGESAF)

- ✓ Le MFFP est en train de cartographier les espèces, une à la fois. Les données les plus récentes ont été prises. Ce sont des polygones des habitats, ce ne sont pas juste des données d'occurrence. Notre comité a aussi examiné avec des biologistes, les experts dans le domaine pour s'assurer que l'on choisit juste les espèces qui avaient un lien direct avec les milieux humides. On a les meilleures données dans le CDPNQ et on va considérer les données disponibles pour la loi sur les espèces en péril du fédéral. On prend les meilleures données géomatiques disponibles. À CNC, on fait des inventaires sur nos terrains et on a documenté des espèces à différents statuts et ça aussi s'est indiqué comme information.

Je me questionne sur la représentativité des occurrences EMVS floristiques et fauniques puisque tous les territoires n'ont pas été inventoriés. Est-ce que l'utilisation d'habitat potentiel a été examinée? (Marie-J Goulet -MFFP)

- ✓ Oui, vous avez raison. On prend les meilleures données disponibles et on va expliquer les données utilisées et les limitations de ces données. Une partie de la démarche est d'aller chercher les meilleures données disponibles. Alors si d'autres organisations ont des données sur les habitats de certaines espèces, nous fournir l'info et on peut l'intégrer dans l'analyse. (Jason)
- ✓ Effectivement ce n'est pas parce qu'on a pas fait de visite terrain qu'il n'y a pas des espèces dans d'autres milieux. Je fais le lien avec ce que Philippe vous a présenté au départ, les 10 critères qui sont calculés sur tous les milieux humides en Estrie. Donc il y a 5 critères sur l'habitat. On a 5 critères pour voir les beaux habitats et là Jason vous explique que lorsqu'on le connaît, on le considère dans la méthode. (Julie)

Considérez-vous que les données sur le territoire étaient suffisamment "égales" pour éviter de passer tout droit par rapport à certains milieux à haut potentiel écologique. Ça rejoint un peu la question de Jean-Paul Raiche et de Marie-Josée. (Jacinthe Caron – CREE)

- ✓ Il y a la question de la cartographie des milieux humides qui n'est pas la même pour une partie du territoire et beaucoup des cadres de priorisation sont basés sur le type d'habitat, la diversité de l'habitat. Ça démontre l'importance d'avoir une bonne donnée de base sur les milieux humides. S'il y a des secteurs qui n'ont pas ces données, ça pourrait beaucoup aider pour les prochains plans. Là où il y a une cartographie détaillée, vous avez plus d'informations, même sur les menaces. Il y a même une information sur les pressions entropiques qui ont été identifiées pendant cette cartographie. On travaille avec ce qu'on a en 2021 et ça pourra être amélioré plus tard. (Jason)

Je me demande s'il a été réfléchi de pondérer "l'intérêt" en fonction de la couverture relative de MH sur un territoire donné, plutôt que de seulement utiliser le nombre de critères atteints par complexe? Ou l'échelle d'analyse ne s'y prêtait pas? (Michel L. OBV Yamaska)

- ✓ On est en train de bâtir un système d'information géographique (SIG) où il y aura beaucoup de critères qui pourraient être utilisés de plusieurs façons. Là on identifie chaque critère de sélection. On peut faire plein de choses avec ça. On peut dire présence oui ou non d'un des sept ou on pourrait même additionner

pour voir s'il y a une présence de plusieurs critères d'intérêt pour lui donner un poids plus important. Il y a beaucoup de façons que l'information peut être utilisée. L'étape qui n'a pas encore été faite est de combiner une sélection avec les critères de priorisation. Ce sera fait dans une prochaine étape. Il y a plusieurs options pour le faire. On n'est pas rendu là dans le processus. (Jason)

En complément sur les espèces: La précision va beaucoup dépendre de où il y a eu historiquement des inventaires. Par exemple, sur notre territoire d'action (Montagnes-Vertes) il y a beaucoup d'occurrences d'espèces (parce que ça fait 20 ans qu'on y fait beaucoup d'inventaires) et de part et d'autre: beaucoup moins d'occurrences (car beaucoup moins d'inventaires...). (Mélanie Lelièvre - Corridor appalachien)

On n'a pas considéré les espèces CPDNQ historiques de plus de 25 ans je crois. On peut décider du nombre d'années. Aussi s'il existe d'autres inventaires entre dans les OBV, on peut les intégrer. (Jason)

Regroupement Québec Oiseaux peut être une source importante d'information sur les habitats des oiseaux en baisse de population. (Marie-Josée Martel)

La présence de territoires ayant un statut de protection (publique ou privée) a été analysée, est-ce que la carence en territoires protégés (%) pourrait être intégrée? (Geneviève Pomerleau CREE)

- ✓ On peut faire différentes sous-analyses avec l'information. Par exemple avec les plans de conservation de CNC, une fois qu'on a fait notre analyse de priorisation des secteurs où on va concentrer nos efforts de conservation, on prend le résultat total et on regarde quel pourcentage de ces habitats d'intérêts sont sur des terres privées comparé à ce qui est sur des terres publiques. Quels pourcentages de ces habitats ont déjà un statut de protection, pour voir les zones qui n'ont pas atteint les 20% du secteur à protéger. (Jason)

Commentaire: En ce qui concerne les EMV chez les propriétaires forestiers, il faut souligner qu'une grande proportion des propriétaires de l'Estrie sont certifiés à la norme FSC où notamment le principe 6 couvre la question des EMV et les HVC (haute valeur conservation). Réitérons qu'une très forte proportion des MH cartographiés se trouvent chez les propriétaires forestiers qui ont maintenu la vocation forestière à travers le temps par l'aménagement de leur propriété. (Eric Lapointe - Domtar)

- ✓ Beaucoup de ces habitats sont encore là grâce à l'utilisation durable du territoire par Domtar et autres. Je vous encourage à aller voir les deux vidéos qui ont été présentés par Jean-Philippe. Ça explique bien les types de conservation. La certification forestière est un outil très utile pour mettre des balises sur le territoire, par contre il n'y a pas de perpétuité, dans le temps un propriétaire peut décider de cesser d'être certifié, vendre sa propriété et qu'il y ait un développement domiciliaire qui se fasse dans certains territoires, d'où l'idée d'essayer de jumeler cela à des outils comme la servitude de conservation forestière, jumelée aux certifications, qui fait en sorte que l'on peut continuer l'utilisation durable des ressources, mais qu'il y a une continuité dans le temps et ça suit les titres de propriété. On travaille de plus en plus avec les groupements forestiers en Estrie pour tenter de semer la graine dans la tête des gens pour que germe l'idée d'associer des statuts plus pérennes de conservation. (Jason)

Je ramènerais un commentaire énoncé plus tôt ce matin: dans le contexte des intérêts, il pourrait être pertinent d'ajouter un facteur de pression anthropique: est-ce que le MH est menacé par un développement à court ou moyen terme (plan d'urbanisme, schéma d'aménagement...) (Michel L. - OBV Yamaska)

- ✓ On a un concept d'analyse au niveau des secteurs prioritaires où on veut intervenir. On prend notre analyse de valeur de conservation et on fait une deuxième analyse qui serait les analyses de menaces face à ces habitats. On combine et on fait une matrice d'analyse qui permet de dire par exemple ce secteur est très intéressant et il est très menacé. Ensuite les stratégies de conservation peuvent être orientées vers la situation. Ce qui est très menacé et à très haute valeur écologique devrait être protégé en priorité. Et

- peut-être qu'il y aurait un besoin de restaurer. (Jason)
- ✓ On présente une analyse faite au niveau de l'Estrie, chacune des MRC va reprendre ces jeux de données. Pour leur plan régional, il y aura certainement un moment où on va faire une analyse des usages actuels sur le territoire de la MRC selon le schéma d'aménagement, quels sont les enjeux par rapport à ce qui est ressorti comme étant les enjeux et priorités et ensuite vient le moment de l'arrimage. L'arrimage d'un schéma d'aménagement ça veut dire qu'on peut faire un changement de conscience de certains éléments de contraintes qu'on n'avait pas vue lors de l'élaboration du schéma. (Phillipe)

Est-ce que les EEE ont ou seront pris en compte? (vs qualité si présentes ou protection si pas encore présente)
(Marie-J Goulet -MFFP)

- ✓ Ça pourrait être considéré dans les menaces. Il y a la base de données sentinelles MELCC et d'autres cartographies d'espèces envahissantes qui pourraient être intégrées dans l'analyse des menaces. (Jason)

Atelier sur les outils de priorisation des milieux humides régionaux

Un atelier de travail en quatre petits groupes a permis aux participants de partager différentes préoccupations et idées en réponse à trois questions spécifiques :

- 1- Que pensez-vous des 7 critères comme outils de sélection des milieux humides d'intérêt régional ?
- 2- Sur la base des 7 critères, quelle serait une façon de raffiner la sélection?
- 3- Quels critères pourraient être ajoutés et pourquoi?

Les participants étaient invités à inscrire leurs idées dans une plate-forme numérique partagée avec les autres membres de leur groupe. Une brève discussion a ensuite permis d'échanger sur les idées inscrites. La section suivante présente les résultats combinés des travaux des quatre groupes pour chacune des trois questions. Les résultats ont été regroupés par thèmes.

1- QUE PENSEZ-VOUS DES 7 CRITÈRES COMME OUTILS DE SÉLECTION DES MILIEUX HUMIDES D'INTÉRÊT RÉGIONAL ?

Général

- Ce sont les meilleures données disponibles et c'est déjà mieux que rien.
- À ma connaissance, cela semble bien.
- Les critères semblent couvrir plusieurs aspects.
- Permet de bien cibler les secteurs d'intérêt connu.
- Satisfaisant au niveau régional.
- Intéressant, complet, répond à plusieurs préoccupations faune-forêt (Geneviève MFFP).
- L'utilisation des 7 critères est une démarche objective.

Eau

- L'aspect régulation des débits ne semble pas avoir été abordé. Au niveau du bassin de la Chaudière, c'est la fonction écologique majeure examinée dans le cadre des OCMHH. C'est également le cas dans d'autres BV hors Estrie.
- Prendre en compte l'espace de liberté des cours d'eau, ainsi que l'élargissement des bandes riveraines naturelles, surtout en milieu agricole où la réglementation actuelle est plus permissive.

- Ces critères ne sont pas en lien avec les fonctions hydrologiques des MH. Ils sont déjà pris en compte dans d'autres lois.
- Pourquoi aucun critère en lien avec la qualité de l'eau?
- Les problématiques de BV devraient faire partie de l'analyse.

Faunique-floristique

- Limitation de l'utilisation des EMVS dans les territoires qui n'ont pas fait l'objet d'inventaires. Utilisation d'habitat potentiel pour certaines espèces prioritaires pourrait palier à cette limitation.
- On dirait que cela ne considère que les aspects faunistiques et floristiques. Le lien avec les changements climatiques?
- Ça couvre pas mal tout ce qui concerne les habitats pour les milieux humides.
- Voir si on peut intégrer des données comme regroupement des oiseaux Québec
- Redondance au moins partielle de certains critères (pas grave, mais ne pas l'oublier pour surévaluer un MH).
- Le zonage des vocations n'est pas tenu en compte. Un milieu en zone verte est moins susceptible d'être détruit qu'en zone blanche...
- Est-ce que le milieu où se trouve le MH devrait être mis en compte, agricole -forestier et l'utilisation faite ?
- Plusieurs critères, mais aucun concernant la connectivité avec les milieux naturels.
- Ne pas sous-estimer le poids qu'aura cette étude dans la réflexion des MRC.
- Ma crainte est que ces critères (cette pondération) soient plus... forte que celle des 10 critères de priorisation de l'échelle locale.

Aspects sociaux et anthropiques

- Est-ce qu'il y aurait lieu de mettre un critère en lien avec la proximité avec la population pour une question de santé ou pour l'aspect récréo.
- Devrions-nous considérer la valeur sociale des milieux humides à l'échelle estrienne?
- Il pourrait être intéressant d'ajouter un critère de localisation, proximité par rapport à son utilisation potentielle par les citoyens (critère utilisation durable).
- Les critères ne prennent pas en considération les aspects humains (historique, appartenance, etc.).
- Considérant que la prémisse de base de la présente démarche est "0 perte nette de MH", il manque un critère très important ici et c'est la pression anthropique non durable adjacente au milieu.

Aires protégées

- Critère Aires protégées et autres milieux d'intérêt : faire le lien avec la carence de protection de l'Estrie vs les cibles UICN de 17% d'ici 2030.
- Aires protégées : dedans ou non ou proximité à une aire protégée (important de nuancer).
- Intéressante, les aires protégées en milieu privé devraient être considérées.
- Proximité d'aires protégées buffer d'une certaine distance (JB) Présence d'un corridor écologique identifié par une étude.

Propositions

- Il faudra mettre en contexte la limite des méthodes utilisées.
- Superficie devrait revenir ici aussi.
- Trouver une manière de représenter l'absence de données.
- Les critères sélectionnés sont les plus adéquats en lien avec les données disponibles. Il sera intéressant de valider au niveau local si des informations supplémentaires pourraient être pertinentes pour valider

ou infirmer ces choix régionaux.

- Critères satisfaisants, mais voir à adapter localement.
- Bonification au besoin lors de l'analyse MRC.
- Avantage : faire des sous-analyses pour valider les carences ou l'urgence d'agir par exemple.

Préoccupations

- Au-delà des données quantitatives, la discussion sur les résultats sera importante pour ajouter des critères qualitatifs (une fois qu'on a un portrait, on veut pouvoir y réagir et voir les incohérences).
- Il manque trop de données à l'échelle régionale pour que ces critères se valent (grande disparité entre les régions).
- Les 7 critères semblent bons. Mais qu'en est-il des MH qui n'ont pas encore été caractérisés sur le terrain, mais dont le potentiel "écologique" est élevé?
- Basés sur des inventaires existants inégaux selon les secteurs (ex : Est versus Ouest de la région)
- Est-ce que ces critères seront évolutifs dans le temps ? Comment se fera la mise à jour ? Par exemple si de nouvelles espèces sont inventoriées.
- Certains critères me semblent plus importants que d'autres tel: Unicité, HFI, Espèce faunique. Ils devraient coter plus fort que d'autres.

Autres

- Accumulation des services/fonctions écologiques/MH.
- Comme les facteurs de risque vont affecter l'utilisation actuelle et future de MH?
- Les EFE sont surtout des milieux forestiers avec utilisation durable donc déjà une fonction de conservation.

2- SUR LA BASE DES 7 CRITÈRES, QUELLE SERAIT UNE FAÇON DE RAFFINER LA SÉLECTION ?

Pondération

- Pondération idéalement, mais nécessite un comité pour déterminer les valeurs de pondération.
- Si pondération, le tout devra être justifié par des résultats scientifiques.
- Pondérer en fonction de la qualité des données.
- Pondération en fonction de la connectivité hydrologique.
- Pondération : critère de superficie par rapport à venir combler la carence en milieux naturels protégés.
- Pondérer les critères selon la rareté du milieu et la menace de perte par des facteurs anthropiques.
- Pondération en fonction de la rareté locale (définir un seuil, ou quand l'habitat est-il suffisant).
- Pondération par sous-bassin versant.
- Définir une échelle d'analyse territoriale appropriée pour la pondération.
- Pondération par MRC.
- Priorisation de certains critères + pondération + tenir compte des différents contextes de chaque MRC (Geneviève MFFP).
- Pondération.

Addition

- Pondération et additionnalité : méthode uniforme et bien appuyée qui ne sera pas tributaire du politique.
- Pondération: est-ce que cela pourrait être lorsque plus de critères sont présents, plus ils cotent fort?
- Je crois qu'il devrait y avoir un premier volet "addition" pour un portrait général. Pondération relative à la rareté ensuite. Puis, enjeux régionaux ajoutent un facteur de sélection.
- Additionner les critères de sélection pour donner plus de poids à certains CMH à l'intérieur des CMH

sélectionnés.

Critères plus importants

- Critère qui me semble les plus importants et qui devraient compter plus: Unicité, HF d'intérêt, espèces fauniques.
- Il faudrait que les critères plus importants «cote» pour 2 ou 3 et les autres 1. Lorsqu'une cote de 3 est atteinte, il sera choisi comme d'intérêt.
- Choisir plus d'un critère pour déterminer que le site est d'intérêt.
- Se rappeler que la superficie va dans les deux sens; les méta-analyses soulignent l'importance autant des petits que des gros MH. C'est la diversité qui est importante.

Données

- Identifier les zones où on semble avoir moins de données (ex. sur les espèces présentes).
- Liste des espèces fauniques et floristiques ciblées (à fournir comme information).
- Je connais peu la cartographie existante des critères, mais je me demande si certains secteurs peu documentés ne vont pas passer sous le radar.
- Une analyse des secteurs où il manque d'information biologique et où des inventaires seraient nécessaires avant de faire la priorisation.
- J'opterais pour la pondération pour considérer la faible connaissance terrain (inventaire) de certains territoires.

Autres

- Les types de propriétaires / la tenure / proportion équitable envers les diverses vocations du territoire.
- Je crois quand même qu'il serait pertinent d'avoir un premier critère de pression anthropique ou de dégradation (Changements climatiques) à ce niveau. Ceci dirigerait le travail des MRC.
- Les EMVS pourraient être priorisés en fonction du statut provincial et fédéral, ainsi qu'en déterminant une priorisation régionale d'espèces susceptibles par exemple.
- Les critères pourront être raffinés selon les particularités locales.

3- QUELS CRITÈRES POURRAIENT ÊTRE AJOUTÉS ET POURQUOI?

Eau

- Régulation des débits.
- En fonction des problématiques identifiées en lien avec la gestion de l'eau.
- Le rôle des bandes riveraines pour les MH et les cours d'eau.
- Régulation des débits.
- Impacts sur l'hydrologie.
- Diminution des étiages.
- Recharge des eaux souterraines.
- Priorisation en fonction de données connues sur la capacité de recharge et de la qualité de l'eau souterraine (PACES).
- Critères en fonction du pourcentage de perte subit par sous-bassin versant.
- Présence de lacs, cours d'eau en lien avec les milieux, à ajouter comme intérêt.
- Lier le tout avec les objectifs de conservation des OBV et des données supplémentaires détenues par les partenaires. (modélisation hydrologique).

Pression anthropique

- Milieux menacés par les changements de vocation à activité anthropique (zonage).
- Intégrer la pression anthropique (secteurs à développer).
- Perspective de développement (plans d'urbanisme des municipalités).
- Les projets de développement vont apparaître dans le temps et vont ajouter une pression sur certains MH. Donc il serait intéressant d'ajouter le critère de pression.
- Pression anthropique adjacente non durable.
- Menaces anthropiques ou pression.
- L'effet de l'utilisation sur le MH.

Connectivité

- La connectivité, en lien avec les changements climatiques, pourrait aider à prioriser des milieux à créer ou à protéger.
- Contribution à la connectivité des milieux naturels.
- Un critère de connectivité (dans un corridor).
- Corridors naturels ou non (ou du moins contribution à la connectivité).
- Connectivité des CMH aux milieux hydriques d'intérêt.

Socioéconomique

- Le milieu municipal est souvent confronté au volet économique en plus des sphères sociales et environnementales. Devrions-nous considérer ce volet pour les milieux dont leurs retombées dépassent les limites MRC, bassin-versant, etc.?
- Prendre en considération les aspects sociaux et économiques.
- Il faudrait tenir compte du besoin de développement des secteurs économiques (ex: agricole) à proximité des MH.
- L'utilisation actuelle du MH, agricole forestier, etc.
- Tenir compte des investissements sylvicoles et fauniques qui ont été faits sur certains MHH. (Geneviève MFFP)

Conservation

- Carences en aires protégées.
- Contribution régionale à l'atteinte des objectifs de l'UICN (17%).
- Un facteur global qui reflète les carences de données/ aires protégées par région.
- Déjà pensé au niveau de conservation qui sera appliquée (stricte, utilisation durable, etc) dans la sélection des MH.

Aspects sociaux

- Proximité des milieux urbains/routes/sentiers, etc. = valeur pour le paysage, les usages récréotouristiques, l'accès à la nature (informel ou contrôlé) etc.
- Aspects humains : paysagers, récréatifs, patrimoniaux.
- Un critère d'acceptabilité social (une communauté peut avoir un attachement particulier à un MH).
- Établir une base de sélection "scientifique", puis ajouter un volet "social" pour l'ajout et l'attachement. Plus les citoyens sont attachés, plus ils auront à coeur de porter ce plan.

Menaces

- CNC a indiqué qu'il avait des données sur les menaces. C'est pertinent.
- Menaces en lien avec les scénarios climatiques? (zones plus sujettes aux impacts des CC).

Fonction environnementale

- Comptabiliser la séquestration co2 potentiel.
- Contribution à l'adaptation aux changements climatiques.

Propositions d'autres critères en vrac

- EEE (cibler des milieux exempts pour assurer une protection contre l'introduction par exemple).
- Présence ou absence EEE, Table estrienne sur les EEE développe une base de données depuis 2 ans; évidemment cette connaissance demeure incomplète.
- Est-ce que la valeur des propriétés privées devrait être prise en compte.
- En milieu urbain, la pondération pourrait être plus élevée.
- Milieux humides non caractérisés sur le terrain, mais présentant un potentiel "écologique" élevé (ex : diversité floristique, localisation riveraine, superficie élevée, etc.) = à valider sur le terrain
- Comparaison avec l'historique du secteur : y a-t-il déjà eu beaucoup de pertes de MH dans ce secteur?
- Rareté est important.
- Rareté des types de MH.
- Un critère de densité de MH? Évaluer la répartition sur le territoire?
- Un critère de sensibilité? Je trouve très intéressante l'idée que certaines activités soient permises dans certains MH, mais c'est parfois difficile de départager quoi et où.
- Type d'occupation du sol, densité d'occupation du sol, affectation au schéma.
- Zonage vert versus zonage blanc car pérennité des vocations agroforestières. Olivier-SPFSQ

Autres

- L'information auprès du propriétaire est pour la mise en oeuvre, une fois la sélection faite. Apporter le choix de sélection avec délicatesse.
- L'information auprès des propriétaires fonciers.
- Est-ce qu'une analyse a permis de bien comprendre les facteurs qui ont contribué à maintenir/faire disparaître les MH, ce travail préalable serait utile pour guider la présente démarche.
- Intégrité du milieu.

Mise au point au sujet des milieux hydriques

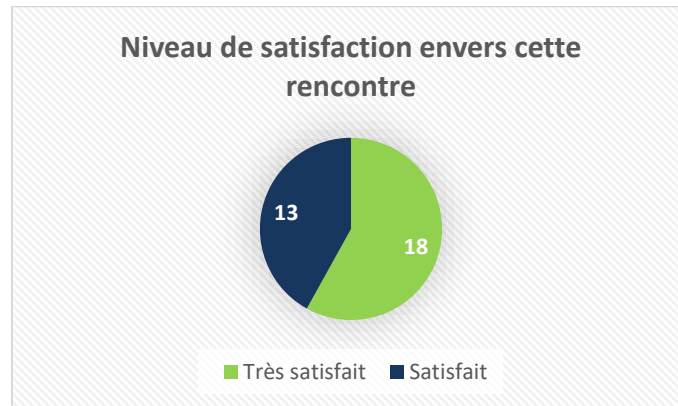
Rémi Morin présente l'état de la réflexion et des démarches régionales sur les milieux hydriques.

COMMENTAIRES

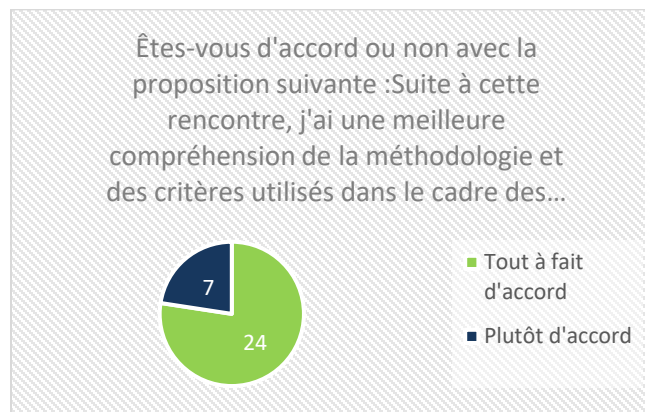
- Je suis certain que ça sortira dans votre revue de littérature, mais je mentionne au cas où: il existe des outils relativement simples plus intégrer l'hydrogéomorphologie des cours d'eau. Des outils bien québécois et éprouvés! Je pense entre autres à l'IQM de Sylvio Demers. Sinon, les OBV (notamment le GROBEC) sont en train de développer un outil d'évaluation de la linéarité des cours d'eau, qui s'avère un outil simple et très intéressant pour obtenir un portrait morphologique! (Michel L. - OBV Yamaska)
- Est-ce que la définition de la bande riveraine a été examinée dans la réflexion; doit-on nécessairement utiliser la définition 10-15 m ou s'il serait possible d'augmenter la bande? (Marie-J Goulet -MFFP)
- L'IQBR ne semble pas considérer le taux de prélèvement soit coupe totale versus coupe partielle dans les bandes riveraines (Olivier Côté-SPFSQ)

Résultats du sondage de fin de rencontre

Le sondage de fin de rencontre est éloquent concernant le niveau de satisfaction des participants. Sur les 31 répondants, 18 étaient *très satisfaits* et 13 étaient *satisfaits*. Aucun participant n'a répondu quelque chose dénotant une insatisfaction.



En ce qui concerne les réponses des participants à la question : *Suite à cette rencontre, j'ai une meilleure compréhension de la méthodologie et des critères utilisés dans le cadre des PRMHH*, 24 répondants étaient *tout à fait d'accord* et 7 *plutôt d'accord*.



Parmi les répondants *très satisfaits*, 16 étaient *tout à fait d'accord* qu'ils avaient une meilleure compréhension de la méthodologie et des critères utilisés et 8 étaient *plutôt d'accord*. Finalement, parmi ceux qui étaient *satisfaits* de la rencontre, 8 était *tout à fait d'accord* qu'ils avaient une meilleure compréhension de la méthode et des critères et 5 étaient *plutôt d'accord*.

Mots de la fin : avec quoi je repars (dans la messagerie)

Réponses de participants provenant d'organismes

- Bravo à tous merci beaucoup! Stéphanie Murray-Canards Illimités
- Belle démarche régionale en cours! Geneviève Pomerleau CREE
- Nous avons une bonne base de critères et de données pour réfléchir à la priorisation de nos milieux humides d'intérêt dans la région. Jacinthe Caron - CREE

- Merci beaucoup cela me donne beaucoup d'idées pour rendre les rencontres plus interactives. Je quitte avec une confiance que la démarche est réalisée avec une grande concertation des acteurs. Cynthia Patry (Conservation de la nature)
- Merci beaucoup. Très clair. Mais... tout se jouera au moment de faire des choix par MRC... Souhaitons qu'il y ait le plus d'adhésion possible à une méthode rigoureuse et scientifique. Mélanie Lelièvre (Corridor appalachien)
- Très constructif belle démarche! Stéphanie Murray-Canards Illimités
- Beau travail de collaborations! Jason Beaulieu (CNC)
- Hâte à la prochaine rencontre pour la suite! Véronique Brochu, COBARIC
- Belle possibilité de récolter les commentaires sur la méthode proposée. Catherine Frizzle
- From Michel L. (OBV Yamaska) : C'est inspirant et réconfortant de voir que les acteurs de l'aménagement du territoire s'ouvrent à des démarches régionales et s'y investissent! Bravo!
- Une bonne étape de réalisée. Olivier Côté-SPFSQ
- Merci, belle réussite! Martin L. SPFSQ
- Démarche rigoureuse, basée sur des connaissances. Marie-Josée Martel
- Beau travail. Démarche intéressante. Bravo! Marie-Josée Martel
- Meilleure compréhension de la démarche. Certains ajustements nécessaires dans les critères et hâte de voir la suite. Martin L. SPFSQ
- Bon travail, merci. Eric Lapointe(Domtar)
- Rassuré. Roberto T. UPA

Réponses de participants provenant de ministères

- Avec intérêt à voir la suite de la démarche. Joanie B. (MELCC)
- Bravo pour la concertation régionale et tous vos efforts! Marie-J Goulet -MFFP
- Une démarche bien organisée et structurée. Geneviève (MFFP)
- De l'espoir. Gabriel Weiss, MAPAQ Estrie
- Belle rencontre constructive et de concertation. Isabelle Mongrain, MAMH

Réponses de participants provenant de MRC

- Encore de belles réflexions à venir. Julie P. MRC Val-Saint-François
- Plus de contenu pour la démarche locale. Lyne Dansereau, Ville de Sherbrooke
- Merci de votre contribution à tous! Mélanie D, MRC Memphrémagog
- Heureuse de la participation de tous les secteurs. Marie-Claude Bernard, MRC de Coaticook
- Des bonnes idées à intégrer et alimenter notre réflexion. Merci aux participants. Rémi Morin, MRC Granit
- Beau travail d'acquisition de connaissances et encore du travail à faire. Karine B. MRC du Val-Saint-François



oedc

Observatoire estrien
du développement
des communautés

3^e rendez-vous estrien sur les PRMHH du 29 septembre 2021

Bilan de la rencontre

Le 1^e octobre 2021

Présence

Manon Ayotte, Table GIRT	Élise Jolicoeur, Domtar
Joanie Beauchemin, MELCC	Nathalie Laberge, MRC Haut-Saint-François
Jonathan Beaudet, MRC de Memphrémagog	Charles Laforest, MRC du Haut-Saint-François
Jason Beaulieu, Conservation de la nature Canada	Émilie Lapointe, MRC des Sources
Maud Bélisle, MAPAQ	Mélissa Larochelle, MERN
Marie-Claude Bernard, MRC de Coaticook	Stéphanie Larocque-Desroches, MELCC
Karine Bonneville, MRC du Val-Saint-François	Philippe LeBel, MRC des Sources
Antoine Bourke, MELCC	Pauline Marquer, COBARIC
Yannick Bourque, COBARIC	Marie-Josée Martel, AMFE
Jean-Philippe Boyer, Ville de Sherbrooke	Sébastien Martin, MRC Coaticook
Andrée Bureau, OEDC	Caro Martineau
Jacinthe Caron, CREE	Vincent Maurice-Kiepora, MRC Val-Saint-François
Frédéric Chouinard, OBV baie Missisquoi	Hughes Ménard, MRC Memphrémagog
Olivier Côté, SPFSQ	Isabelle Mongrain, MAMH
Lyne Dansereau, Ville de Sherbrooke	Rémi Morin, MRC du Granit
Sylvio Demers, Rivières	Stéphanie Murray, Canards Illimités
Marie-Catherine Derome, MRC Haut-Saint-François	Jérémy Parent, MRC des Sources
Mélanie Desautels, MRC de Memphrémagog	Chantal Pelchat, Ville de Sherbrooke
Donald Dubuc, OEDC	Geneviève Pomerleau, CREE
Julie Duquette, UPA	Julie Poulin, MRC Val-Saint-François
Marie Durand, MRC des Sources	Jean-François Provencher, Nation Waban-Aki
Véronique Fortier, MAMH	Aurélié Schmidt
Catherine Frizzle, COGESAF	Lahouari Senouci, MERN
Patrice Gagné, MRC du Granit	Marie-Anne Sylvestre-Loubier, COPERNIC
Nathalie Gobeil, MAPAQ	Stéphane Tanguay, Nature Cantons-de-L'Est
Lise Got, UPA Estrie	Philippe Vermette, MRC Granit
Marie-Josée Goulet, MFFP	Vanessa Viera, MELCC
	Gabriel Weiss, MAPAQ

Déroulement de la rencontre

- Accueil et introduction
- Milieux hydriques : présentation de la méthode
- Milieux humides : présentation des résultats de l'outil cartographique, de l'arbre décisionnel bonifié depuis le 2^e atelier et de l'outil pour les démarches locales
- Atelier sur les stratégies que les MRC pourraient mettre en œuvre pour assurer la conservation
- Conclusion

Bloc 1 : milieux hydriques

Sylvio Demers présente la méthode concernant les milieux hydriques.

PÉRIODE DE QUESTIONS

Comment avez-vous mesuré le pourcentage de végétation en rive? Quelles bases de données et résolution ? (Frédéric C. OBV baie Missisquoi)

- Par la base de données d'occupation du sol. Utilisée en trois classes, dont les milieux naturels. Au niveau de la résolution, il y avait la donnée MFFP. De la donnée dérivée des orthophotos, la résolution dépend des secteurs, du 10 ou 20 centimètres, ramené à des pixels de 1 mètre environ pour l'analyse.

Avez-vous utilisé le CRHQ 2021 pour mesurer l'IQM4 ? (Frédéric C. OBV baie Missisquoi)

- Oui, le CRHQ 2021 (base de données produite par le ministère de l'Environnement) a été utilisé pour l'IQM4, c'est la segmentation qui a été reprise.
- Les indicateurs ont été calculés indépendamment. Une base de données a été générée, ce n'est pas quelque chose qui était fourni par le CRHQ.

Pour rives, quel "buffer" à partir des cours d'eau GRHQ ? (Frédéric C. OBV baie Missisquoi)

- Distance de calcul des bandes riveraines : 30 mètres. Le rationnel était au départ la taille des pixels, soit le premier pixel qui touche au cours d'eau. Pour évaluer la distance, on prenait compte de la largeur attendue du cours d'eau et à partir de là, on débute la rive et le calcul du 30 mètres.

Puisque les informations sur la biodiversité ne sont pas complètes à l'échelle du territoire, quel est selon vous l'impact de cette lacune sur les résultats? (Marie-J G -MFFP)

- Il manque des spots qui auraient pu être intéressants, mais qui passent sous le radar. Cet exercice a amené tout le monde à réaliser qu'on avait besoin d'inventaires plus systématiques pour avoir un meilleur portrait à l'échelle du territoire.
- Par défaut, chaque segment a une valeur faible minimale de biodiversité. Aucun segment n'est considéré sans biodiversité. C'est un peu la façon qui a été trouvée pour pallier le manque, contrairement à d'autres aspects de la demande où on a vraiment des valeurs de 0. Même dans les pires cas, on prend pour acquis qu'il y a une présence de biodiversité.

Au niveau des pressions, est-ce que des pressions humaines ont aussi été envisagées à l'analyse? (ex. les cours d'eau à l'intérieur des périmètres urbains sont potentiellement plus vulnérables) (Jacinthe Caron, CREE)

- On tient compte des pressions humaines avec la façon dont ils ont un impact potentiel pour le milieu hydrique, donc ça vient modifier la qualité du milieu, mais on ne s'en sert pas pour venir dire que le milieu est plus vulnérable. Réponse plus complète dans quelques jours.
- Mais il y a aussi la qualité de l'eau dont on a plus de connaissances en milieu urbain. S'il y a une mauvaise qualité de l'eau, cette information est prise en compte pour considérer les sites d'intérêts au niveau de la demande. On a particulièrement besoin de sites qui ont une grande capacité aux endroits où il y a une menace de qualité de l'eau.
- Il est projeté de regarder l'occupation du sol dans l'aire contributive du segment. On a parlé des milieux humides dans la rive, mais on sait que la base de données CRHQ utilise cette information

de l'occupation du sol. Donc si c'est très entropique c'est une information qui devrait être considérée. L'utilisation du sol à l'échelle du bassin versant va devenir une variable, ce sera un IQM5.

Dans l'utilisation de l'eau potable, est-ce que l'alimentation du bétail et autres usages agricoles ont été pris en compte? (Marie-J G, MFFP)

- Exclusivement l'eau potable pour utilisation domestique. Il aurait été intéressant d'intégrer la donnée du milieu agricole, de se préoccuper des besoins du milieu agricole pour identifier les endroits à préserver. On aurait pu se servir de la donnée si elle avait été disponible.

Vous mentionnez 30 mètres comme buffer, donc les secteurs hydriques d'intérêt seront des secteurs incluant une bande riveraine de 30 mètres? (Geneviève Pomerleau CREE)

- On présume que l'information générée s'applique à toute la plaine inondable, même si elle n'est pas cartographiée. Si on avait eu l'information, on aurait dit que toutes ces superficies ont une valeur, que l'on a dû rapporter à la ligne, et on aurait pu aussi utiliser l'information pas juste sur 30 mètres, mais sur toute la plaine inondable pour arriver à la caractérisation. On a avec un 30 mètres, une approximation des caractéristiques de la plaine inondable. Il faut se rappeler que l'information que l'on a générée, on présume qu'elle s'applique à la plaine inondable, toute la plaine inondable, pas juste 30 mètres.

Bloc 2 : milieux humides

Mélanie Desautels présente les milieux humides d'intérêt à l'échelle estrienne, l'arbre décisionnel qui a été utilisé (outil pour les prioriser). Philippe Lebel présente les 10 critères de priorisation locale des milieux humides.

PÉRIODE DE QUESTION Est-ce que les espèces hydriques (poissons) ont été aussi considérées? (Jacinthe Caron, CREE)

- La seule espèce faunique qui a été retenue est le méné d'herbe. Il faut considérer que ce qui était regardé c'était les occurrences en lien avec les milieux humides et non les milieux hydriques. En termes de milieux humides, c'est la seule espèce de poisson qui y était associée. Les autres espèces de poissons à statut se retrouvent davantage en milieu hydrique.

Est-ce qu'il y a eu prise en compte de la présence d'EEE, notamment dans l'évaluation de la connectivité (intérêt inversé, voir négatif pour les critères 7 et 9)? (Manon Ayotte, AFCA)

- Pour ce qui est de l'arbre décisionnel, les espèces exotiques envahissantes (EEE) ne sont pas considérées. Par contre, pour si on prend des cas plus spécifiques comme le territoire de la MRC de Memphrémagog, où on sait qu'il y a certains secteurs où il y a des espèces exotiques envahissantes, ils vont être pris en compte dans le diagnostic au niveau des menaces ou des éléments à considérer pour les choix de conservation qui seront faits au niveau de la MRC.

Quelle a été la superficie minimale utilisée pour définir un milieu humide de grande superficie? (Geneviève Pomerleau CREE)

- Au niveau de l'arbre décisionnel, il n'y a pas eu de superficie minimale parce que l'on a ramené

la notion de superficie pour chacun des districts écologiques. Dépendamment de la superficie du complexe de milieux humides dans chacun des districts écologiques, les superficies pouvaient varier. L'objectif est d'avoir une représentation des complexes de milieux humides estriens à l'intérieur de chacun des districts écologiques. La superficie de tous les districts a été ramenée sur une échelle de 0 à 1 et c'est sur cette base que l'on a été en mesure de les discriminer en termes de superficie.

Est-ce que le critère de connectivité a tenu compte des milieux humides des régions périphériques? (Geneviève Pomerleau CREE)

- Au niveau de la connectivité des corridors écologiques et des paysages résilients, c'est une information qui dépasse le territoire estrien, donc la donnée est disponible pour l'ensemble du sud du Québec et même une portion américaine. Les milieux humides qui étaient limitrophes au territoire estrien pouvaient quand même être sélectionnés s'ils se retrouvaient à l'intérieur de ces paysages résilients là ou du réseau de connectivité écologique.

Est-ce que vous avez tenu compte de l'effet de l'agrandissement du périmètre urbain et de développement d'îlots résidentiels commerciaux à venir sur le territoire pour l'enjeu de connectivité (Olivier Cote-SPFSQ)

- Pas au niveau de l'arbre décisionnel parce qu'il n'y a pas d'éléments au niveau de l'utilisation du sol en tant que tel qui sont pris en considération. Ce sont des éléments qui vont se retrouver plus au niveau local. Tel que mentionné, l'arbre décisionnel identifie des priorités au niveau estrien, mais c'est certain que les choix de conservation par la suite qui vont être faits dans chacune des MRC, vont devoir prendre en compte cet équilibre entre où on va faire du développement ou non, versus les milieux humides et leur priorisation. Ça se fera donc davantage au niveau local qu'estrien. La portion estrienne était vraiment ciblée en fonction de la biodiversité, ensuite les enjeux de nature socio-économique et autres vont être pris davantage en compte au niveau des MRC de la région.

Merci de revenir sur le concept de filtration dans le milieu urbain versus le milieu forestier. La présentation n'était pas claire comme si le forestier et l'urbain avaient des éléments positifs pour l'urbain et moyens pour le forestier (Olivier Cote-SPFSQ)

- Les effets d'un milieu par rapport à la filtration s'était, dans une bande tampon autour, si elle venait filtrer certains polluants agricoles ou urbains. Le milieu sort plus fort dans ce cas.
- Ce qu'on souhaite voir pour la filtration c'est autour du milieu, quelle occupation du territoire et quelle contribution il va avoir par rapport à la filtration. Donc l'effet d'un marécage en milieu urbain versus en milieu agricole ou forestier va être plus fort sur l'effet de filtration, plus fort en milieu urbain. Ce n'est pas qu'il n'est pas d'intérêt en milieu forestier.
- Plus de polluants en milieu urbain versus le milieu forestier alors le milieu humide a un impact de filtration plus grand. C'est ce qui est présumé, sans avoir été quantifié. Ce sont des critères géomatiques, basés sur des suppositions, qui servent à mieux illustrer le pouvoir filtrant de certains milieux humides sur le territoire. A été traité au sens large. C'est un indicateur et non la mesure qui a été prise sur le terrain.

Est-ce que vous croyez que ces critères de priorisation pourraient être utilisés pour les sites visés pour la restauration? (Jacinthe Caron, CREE)

- Oui, c'est une combinaison d'information. Nous avons de l'information à l'échelle estrienne qui

est basée sur la biodiversité, Philippe a présenté différents critères qui touchent plus aux rôles et fonctions des milieux humides, puis à ça on va devoir ajouter les contraintes, les enjeux que l'on va retrouver et les préoccupations que l'on va retrouver à l'échelle des différents bassins versants. C'est l'addition de ces informations qui va nous amener à faire des choix, que ce soit des choix en termes de restauration, de préservation ou d'utilisation durable. On a travaillé sur la base de données, les outils d'aide. On est maintenant, dans les MRC, à l'étape de documenter nos enjeux et préoccupations et c'est tout cela, l'ensemble de ce portrait qui va nous amener à faire des choix. Donc oui c'est un intrant qui peut être utilisé, mais ça ne sera pas le seul.

Considérant que peu de milieux humides semblent contribuer à la recharge des eaux souterraines, est-ce que les "zones de recharge préférentielles" localisées dans les PACES seront intégrées comme sites prioritaires dans les PRMHH (surtout considérant les manques d'eau de 2021...). (Frédéric C. OBV baie Missisquoi)

- La connaissance sur les eaux sous-terraines et l'intégration de ce critère (c'était un souhait au départ) dépend des connaissances que l'on a et elles étaient plutôt faibles. Ça va aller en s'améliorant. On sait qu'il y a un exercice PACES qui se fait sur l'ensemble du territoire. Raffiner cette connaissance est important, surtout avec les problèmes de l'été en lien avec les eaux souterraines et les étiages. Tout ça va devoir être repris et permettra de raffiner la connaissance. Pour le moment ça n'a pas pu être utilisé, mais on le prendra en ligne de compte.

Exemple de Watopeka utilisé. Aucune notion sur les usages en intrant? C'est un massif de forêts appartenant en partie à un grand propriétaire privé, beaucoup d'activités d'aménagement forestier et reste de forte naturalité. Ainsi, l'historique forestier ne nuit pas à la naturalité ou aux autres critères? (Manon Ayotte, AFCA)

- Un forestier qui aménage de façon durable ne nuit effectivement pas. Les historiques d'usages n'ont pas été considérés. Ça aurait été complexe d'aller jusque-là. On souhaitait rester sur un outil régional alors on a pris nécessairement des critères plus macro, qui permettent quand même de mieux comprendre les fonctions écologiques.
- La suite, les forces, les menaces, les opportunités, ça va continuer dans les autres étapes au niveau local. Ça pourrait venir raffiner certains critères, certaines compréhensions, si c'est un enjeu pour la MRC.

Question de base : j'ai du mal à distinguer les priorisations présentées par Mélanie et celles présentées par Philippe. La présentation de Philippe c'était un exemple local? (Lise Got - UPA-Estrie)

- C'est toute l'approche de filtre grossier – filtre fin qui a été présenté. On souhaitait, pour l'échelle de l'Estrie, une priorisation des milieux humides d'intérêt pour ce qui était de leur écologie en termes d'habitat, sur les connaissances plus terrains que l'on a. Le filtre grossier est que l'on a pas fait un inventaire sur tous les milieux et personne n'avait suffisamment de temps et d'argent pour faire cet effort et arriver au dépôt d'un plan régional en juin 2022. Il faut donc se baser sur des connaissances plus macro du territoire pour capter certains critères qui nous permettraient de raffiner les fonctions. Mais encore là, ce ne sont que des chiffres, des couleurs. Là où ça devient intéressant, c'est lorsque l'on va pouvoir raffiner en mettant en relation toutes les opportunités, les menaces, venir vraiment prendre une décision finale avec ces milieux ou des engagements de conservation.
- Les outils apportent deux niveaux d'information. Les MRC ont l'obligation de prendre en compte l'amont et l'aval, les limites de bassins versants beaucoup plus que les limites administratives. Ça donne un outil pour avoir une uniformité à l'échelle estrienne, puis de pouvoir s'entendre sur ce

que sont les milieux humides d'intérêt estrien. Donc lorsqu'on va se retrouver avec des milieux humides qui sont à cheval sur des limites administratives, on va pouvoir considérer le milieu dans son ensemble.

Comment les MRC vont prendre en compte à la fois la priorisation à l'échelle régionale et l'éventuelle priorisation à l'échelle plus locale? Y aura-t-il une hiérarchie des priorisations? (Stéphane Tanguay, NCE)

- C'est dans la priorisation locale que l'on pourra utiliser tous les critères locaux et où on va pouvoir venir les combiner aux enjeux locaux. L'un ne va pas à l'encontre de l'autre, ils sont complémentaires dans l'approche.

Question pour Mélanie; est-il pertinent de "prioriser" aussi fortement des milieux humides qui sont déjà au cœur d'aires protégées, puisqu'ils sont déjà protégés? (Stéphane Tanguay, NCE)

- L'importance est de reconnaître le rôle de ces milieux dans l'aire protégée. Les PRMHH ne s'attardent pas aux terres publiques. Par contre au niveau des terres privées, on voit déjà des statuts de conservation, des réserves naturelles qui existent, c'est aussi de venir appuyer d'une façon régionale la conservation qui se fait déjà dans ces secteurs. C'est juste une indication de l'importance de ces milieux.

Atelier interactif – les stratégies de conservation

Philippe Lebel introduit l'atelier qui vise à entendre les participants sur les stratégies à utiliser par les MRC pour la protection, la restauration-crédation et l'utilisation durable, que ce soit en matière de réglementation, de planification du territoire, d'acquisition de connaissance ou de communication, d'éducation et de sensibilisation.

- 1- Les participants sont d'abord invités à faire un travail individuel et aller inscrire leurs idées sur un outil collaboratif selon les trois grandes orientations : protection, restauration-crédation, utilisation durable. La question posée: *Quelles sont vos idées de stratégies que les MRC pourraient mettre en oeuvre afin d'assurer la conservation des milieux humides et hydriques?*
- 2- Division des participants en trois groupes, selon l'orientation qui les interpelle le plus. Ils rejoignent une salle de discussion sur le sujet.
- 3- Les échanges se déroulent à partir des idées inscrites sur l'outil collaboratif, qui sont d'ailleurs bonifiées pendant l'exercice.

MILIEUX VISÉS PAR LA PROTECTION

Connaissance – caractérisation - formation

- Former les acteurs du milieu sur les MHH et leur protection (2 POUCES).
- S'assurer que les intervenants en lien avec les MHH et les professionnels qui peuvent les requalifier (au besoin) soient formés adéquatement et reconnus lorsqu'ils font des rapports à cet effet (1 POUCE, 1 CŒUR).
- Mettre en place des programmes d'acquisition de connaissances (inventaires) (Exemple 2) (1 POUCE).

- Offrir un service de caractérisation aux agriculteurs et forestiers pour les accompagner sur la protection des milieux humides et hydriques de leur propriété (1 POUCE).
- Former les agriculteurs sur l'espace de liberté et la morphologie naturelle de la rivière et travailler à trouver des solutions et projets pour protéger les espaces de liberté (1 POUCE).
- Caractériser systématiquement les superficies non développées des périmètres urbains des municipalités pour vérifier la présence de MHH de grand intérêt ou valider l'information existante pour guider les projets futurs (1 POUCE).
- Poursuivre la caractérisation du territoire avec des inventaires terrain pour confirmer la valeur écologique des complexes humides.

Services écologiques

- Prévoir des mesures de compensation pour les propriétaires concernées puisque les services écologiques rendus bénéficient à toute la collectivité (3 POUCE).
- Viser pour la protection des MHH qui donnent les plus grands services écologiques.

Communication – promotion - sensibilisation

- Participer à promouvoir le service des milieux humides et hydriques sur la pérennité et le dynamisme des activités agricoles et forestières (1 POUCE).
- Élaborer un programme de sensibilisation et de mise en valeur pour le public et les propriétaires incluant des visites terrain.
- Participer et promouvoir des projets de mise en valeur de milieux humides.
- Faire une campagne de sensibilisation/éducation de PPR pour expliquer l'importance des services écologiques et les gains économiques, sociaux et environnementaux associés à la protection de ces milieux.
- Mettre en oeuvre un plan de communication pour faire connaître le portrait des MHH, ainsi que les mesures de protection qui découleront des PRMHH.

Cohérence

- Utiliser les enjeux qui sont ressortis des consultations du PDE du Cogesaf (1 POUCE).
- Intégrer des seuils de conservation (20 à 30 %) dans les schémas d'aménagement avec les P1 et P2 de l'arbre.
- Inclure les MHH d'intérêt dans les SAD.
- Réviser les zones de conservation des Schémas d'aménagement pour y intégrer les milieux humides prioritaires localement.
- Arrimage avec les PDE.

Concertation - partenariat

- Soutenir les démarches du Réseau des milieux naturels protégés dans les demandes pour que les municipalités ne perdent pas de taxes quand une réserve naturelle est mise en place.
- Travailler de concert avec les organismes de conservation, dont c'est la spécialité et qui ont accès à un certain financement.
- Créer et coordonner des regroupements de propriétaires pour protéger des milieux prioritaires et promouvoir les projets.
- Nature Cantons-de-l'Est, Corridor Appalachien, Conservation de la Nature et Nature-Avenir sont les organismes de conservation qui oeuvrent sur le territoire de l'Estrie ou à ses limites.
- Prendre en considération la concertation des acteurs de l'eau issue des OBV relativement à leur OCMHH
- Travailler de concert avec les organismes de conservation.

Outils - soutien

- Fiches types études de cas sur des propriétaires engagés dans la conservation (étapes, délais, avantages, activités permises/restreintes selon les cas).
- Avoir des ressources dans les MRC pour assister les citoyens (ex: application des normes, sensibilisation, identification...).
- Avoir accès à un accompagnement pour les proprios intéressés par la conservation (on est en attente depuis plus d'un an!).

Conservation volontaire

- Demander s'il y a des propriétaires fonciers qui veulent contribuer.
- Faire la promotion des options de conservation volontaire.
- Cibler des propriétaires qui pourraient être intéressés par la conservation volontaire.

Eau pluviale

- Création d'aménagements de gestion d'eau pluviale dans les corridors d'inondabilité.
- Encourager et soutenir des projets de gestion durable de l'eau de pluie en milieu urbain.
- Encourager et/ou soutenir des actions visant à ralentir la vitesse de l'eau en milieu agricole (rétention des eaux).

Autres

- Définir ce qui entre dans la conservation. Qu'est-ce qui fera partie d'un % de conservation (1 POUCE, 1 CŒUR).
- Réaliser des projets collectifs de création et/ou de conservation et/ou de protection de zones tampons autour des milieux hydriques, humides et riverains (1 ÉTOILE).
- Encourager les projets de mise en valeur des milieux naturels non protégés (art & photographie, éducation) (1 POUCE).
- Avoir un inspecteur dédié aux règlements en environnement dans chaque MRC ou au régional pour assurer leur respect.
- Zéro perte nette : le total des MH en conservation + usage durable + restauration = 100%! (ou presque, il y a aussi les destructions/compensation).
- Protéger les MH et les boisés dans les aires de prélèvement d'eau privés (particulièrement en milieu agricole).
- Favoriser la protection et la mise en valeur des sites non utilisés sur le territoire (friche, coin de champ, forêt non productive).
- CMH avec priorités de conservation P1 ou P2 + CMH avec le plus de SE = sites à protéger en priorité. Ensuite, intégrer l'aspect des perturbations et menaces.
- Arriver à avoir un indice pour les milieux humides comme celui des milieux hydriques pour vérifier le respect du zéro perte nette, notamment quand on restaure un milieu humide (i.e elle vaut combien la restauration X vs. la destruction Y?)
- Même si PR s'appliquent à la tenure privée, ne pas oublier que certains MH peuvent être des sites d'intérêts présentés aux TGIRT!
- Veiller à trouver un équilibre entre la protection et l'utilisation durable des MHH.
- Recourir aux servitudes de conservation quand c'est possible et que l'acquisition (vente ou don) ne l'est pas).

MILIEUX DÉDIÉS À LA RESTAURATION-CRÉATION

Actions

- Mettre en place des projets de restauration passive de milieux humides et hydriques par la création d'espace de liberté (exemple 2) (2 POUCES).
- Faciliter le concept d'échange de parcelles pour des projets de restauration / création (1 POUCE).
- Prévoir de l'information et sensibilisation : majoritairement en terre privée - prend une adhésion des propriétaires (1 POUCE).
- Soutenir, participer ou réaliser des projets de restauration de cours d'eau et/ou d'habitats aquatiques et/ou riverains.
- Évaluer le potentiel de captation carbone pour faire une pierre 2 coups pour atteindre la carboneutralité d'entreprises ou municipalités.
- Bonifier l'utilisation des ouvrages anthropiques pour la création de milieux humides (petites tailles).
- Regarder le programme des "solutions pour la nature" de Nature Québec pour une banque de propositions.
- Délimiter lignes des hautes eaux et haut de talus, pour faciliter naturalisation des rives, notamment en milieu agricole.

Soutien - accompagnement

- Prévoir des ressources spécialisées disponibles pour un accompagnement (planif et terrain) lors de la création ou restauration. Et aide financière (2 POUCES, 1 ÉTOILE).
- Utiliser les personnes-ressources du milieu pour sensibiliser et accompagner les producteurs du milieu agricole (ex: UPA, club agro) (1 POUCE, 1 CŒUR).
- S'assurer d'avoir des ressources (humaines et monétaires) pour requalifier des milieux de la carto qui seraient contestés par les propriétaires (notamment dans le cadre de demandes de CA, ou d'échange de parcelles art. 50 REA) (1 POUCE).
- Prévoir un accompagnement des propriétaires par la municipalité pour les organisations souhaitant faire des projets de restauration ou de création.
- Élaborer des outils d'information et de sensibilisation pour les divers professionnels qui conseillent les propriétaires privés.
- Avoir accès à une liste de spécialistes en restauration et création.
- Dédiée une ressource responsable d'identifier du financement de projets de restauration et création.

Appui financier

- Incitatifs financiers pour compenser les pertes de superficies (2 POUCES).
- Prévoir des méthodes de compensation ou de rétribution pour les propriétaires concernés.
- Prévoir un fond permettant aux citoyens ou aux organisations de financer en partie les projets de restauration.

Normes et règlements

- Mesures réglementaires à l'échelle de la MRC pour interdire la stabilisation (sans justificatifs).
- Appliquer la bande riveraine réglementaire autour des milieux hydriques, humides et riverains en zones urbaines, agricoles et forestières.
- Critère de menaces CMH : densité du développement potentiel selon le type de grande affectation SAD.
- Appliquer réglementation existante dans MHH dégradés (ex : cultures en littoraux, rives, etc.).
- Prévoir un programme de suivi et de contrôle des EEE lors des projets de restauration ou de la création.

Autres

- Avoir une connaissance historique sur les restaurations effectuées.
- Définir une vision et fixer des objectifs SMART par sous-BV.
- Préparer des schémas.
- Prévoir la conservation (zonage, servitude) des milieux ayant fait l'objet de restauration-crédation.
- Analyse multicritère des perturbations actuelles et menaces potentielles CMH à l'échelle des MRC. Combiner ensuite avec les analyses priorités de conservation et SE. Les trois analyses ensemble permettent de mieux cibler les sites avec valeurs de conservation et menaces pour ensuite recommander des activités de restauration...
- Réaliser que l'aménagement forestier est un outil de restauration des mhh et d'adaptation aux cc.

MILIEUX VISÉS PAR DES MESURES D'UTILISATION DURABLE

Connaissances, information et communication

- Débuter une sensibilisation en milieu scolaire (3 POUCES).
- Sensibiliser les élus et les citoyens à la gestion forestière et sur le fait qu'il s'agit d'une utilisation durable (3 POUCES).
- Augmenter les connaissances sur ce qu'est une utilisation durable agricole par rapport aux types de culture, aux distances nécessaires entre sites élevage et MH, bande tampon raisonnable entre cultures et drainage? (1 POUCE, 1 CŒUR).
- Au niveau des activités forestières, notamment diffuser les informations sur les saines pratiques forestières en MHH (1 POUCE, 1 BATEAU).
- Uniformiser les connaissances et messages aux différents paliers.
- Améliorer la connaissance fine de ces sites pour permettre des interventions et des aménagements de type « chirurgical ».
- Offrir des mandats d'éducation et sensibilisation aux OBV (grand public, scolaire, forestier agricole) (UPA, CAEE, MAPAQ aussi).
- Assurer un transfert de connaissances et des communications avec les producteurs agricoles pour bien expliquer les enjeux de la démarche.
- MFFP pour combler des lacunes dans les inventaires fauniques. Peuvent être faits par eux (acquisition de connaissance) et partage de leurs expertises particulières.
- Les ingénieurs des Groupements forestiers manquent de formation pour savoir c'est quoi l'utilisation durable. Toujours une crainte quand vient le temps de faire une prescription. Ressource disponible pour répondre à leurs interrogations? Du provincial?

Outils - pratiques

- Prévoir des sites de démo avec les différentes utilisations durables: les producteurs ont besoin de voir. Les fiches, c'est bien, mais ça prend du concret (coûts, temps, embûches...) (4 POUCES).
- Prévoir des ressources spécialisées ET disponibles (assez rapidement) pour un appui aux conseillers, producteurs, municipalités. (1 POUCE).
- Rédiger une série de fiches sur différents usages et leurs avantages (ex: plantation en bande riveraine, habitation à faible impact, exploitation forestière appropriée, etc.) (1 POUCE).
- Faire la promotion de l'utilisation du guide de saines pratiques en milieu humide de l'agence forestière des Bois-Francs.
- Donner des mandats de formation/sensibilisation pour faire la promotion de saines pratiques en milieu humide et hydrique.

Définition

- Définir clairement les mesures d'utilisation durable (3 POUCES).
- Bien définir ce qui est considéré comme une utilisation durable : la marge peut être mince par rapport à certains statuts de protection.
- L'importance de partager la même définition de l'utilisation durable, notamment dans l'exploitation de la ressource. Important d'harmoniser et de diffuser définition.

Cohérence

- S'assurer que les moyens de conservation en zone agricole protégée répondent également aux orientations gouvernementales en matière de protection du territoire et des activités agricoles (2 POUCES).
- S'allier au PAD pour avoir des compensations aux producteurs agricoles (1 POUCE).
- Ajuster les critères d'utilisation durables à ceux du MELCC.
- Que les inspecteurs des MRC de l'Estrie reçoivent la même formation et les mêmes consignes dans la délivrance des permis d'abattage d'arbre.
- Le MAPAQ fait le Plan d'action régional (PAD). Ce PAD est évolutif et rigide. Possible d'ajouter des actions de notre PRMHH vers eux, de les arrimer. Le MAPAQ fait le Plan d'action régional (PAD). Ce PAD est évolutif et rigide. Possible d'ajouter des actions de notre PRMHH vers eux, de les arrimer.

Foresterie

- Avoir des comités foresterie utilisation durable pour soulevés les enjeux d'aménagement du territoire (3 POUCES).
- Favoriser une diversité de travaux sylvicoles afin de conserver les services écologiques des mhh
- Prendre conscience que l'aménagement forestier est compatible avec l'utilisation durable des mhh (2 POUCES).

Agricole

- Avoir un comité agricole (1 POUCE).
- Mieux connaître les besoins des agriculteurs en eau afin de les sentir concernés par la conservation des milieux humides et hydriques (quels services ces milieux contribuent à leur secteur d'activité). Par la suite, diffuser l'information (1 POUCE).
- Assurer des couvertures végétales permanentes dans 100 % des corridors d'inondabilité en affectation agricole (ex, Culture de fourrage dans les corridors d'inondabilité).
- Avoir un comité agricole pour une réflexion sur les types de culture et/ou utilisation durable.

Récréotouristiques

- Considérer la mise en valeur des MHH (sentiers ou parcours canotable par exemple), sans prélèvement, comme une utilisation durable de ceux-ci (1 POUCE).
- Identifier les MH d'intérêt candidats pour la mise en valeur afin de sensibiliser les utilisateurs du territoire aux services écologiques des MH et offrir des activités écotouristiques.

Autres

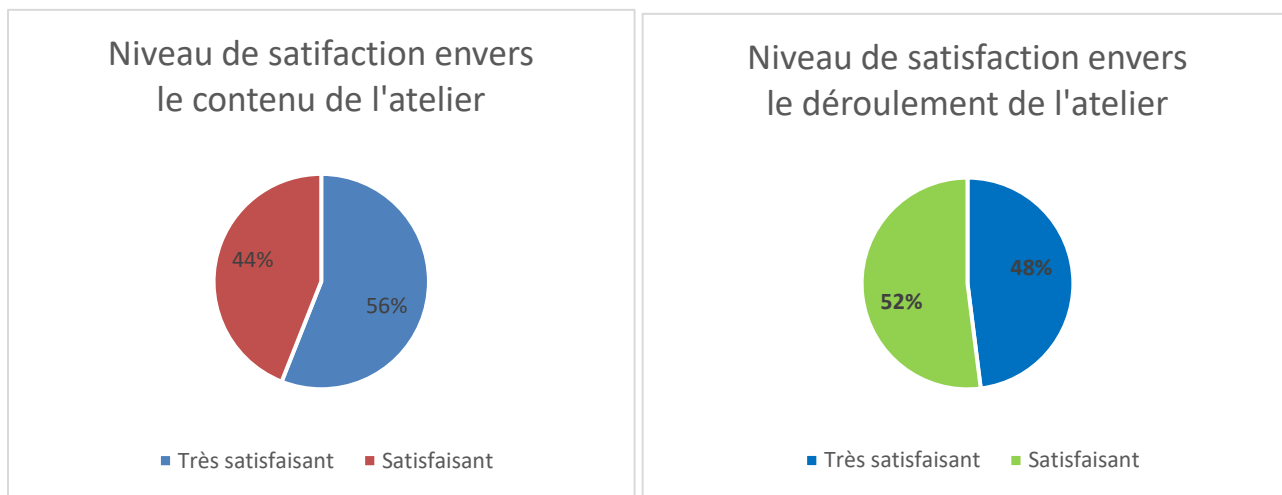
- Prévoir une compensation financière s'il y a perte de sols et/ou potentiel agricoles (3 POUCES).
- Prévoir des superficies maximales d'utilisation ou d'aménagement de ces sites pour minimiser les impacts (2 POUCES).
- Que la réglementation pour l'utilisation durable ne soit pas plus contraignante que la réglementation du MELCC (2 POUCES).

- Identifier ces zones comme devant faire l'objet de projets particuliers et établir une procédure claire sur les analyses terrain à réaliser avant les aménagements (1 POUCE).
- Augmenter la surveillance sur le territoire pour veiller à l'application des mesures sur le territoire (1 POUCE).
- Augmenter la perméabilisation des sols dans l'aire d'affectation urbaine dans les corridors d'inondabilité (Création d'aménagements de gestion d'eau pluviale dans les corridors d'inondabilité).
- Inclure une notion d'évaluation de la capacité de support des écosystèmes (en lien avec le post-it, définir clairement les mesures d'utilisation durable).
- Avoir un comité.

Résultats du sondage de fin de rencontre

Le sondage de fin de rencontre est éloquent concernant le niveau de satisfaction des participants envers le contenu de l'atelier. Les résultats indiquent que 56% sont très satisfaits et 44% sont satisfaits. Aucun participant n'a répondu quelque chose dénotant une insatisfaction.

Le niveau de satisfaction envers le déroulement également positif avec 48% des participants qui se sont dits très satisfaits et 52% satisfaits. Encore une fois, aucun participant n'a répondu quelque chose dénotant une insatisfaction.



Mots de la fin (dans la messagerie)

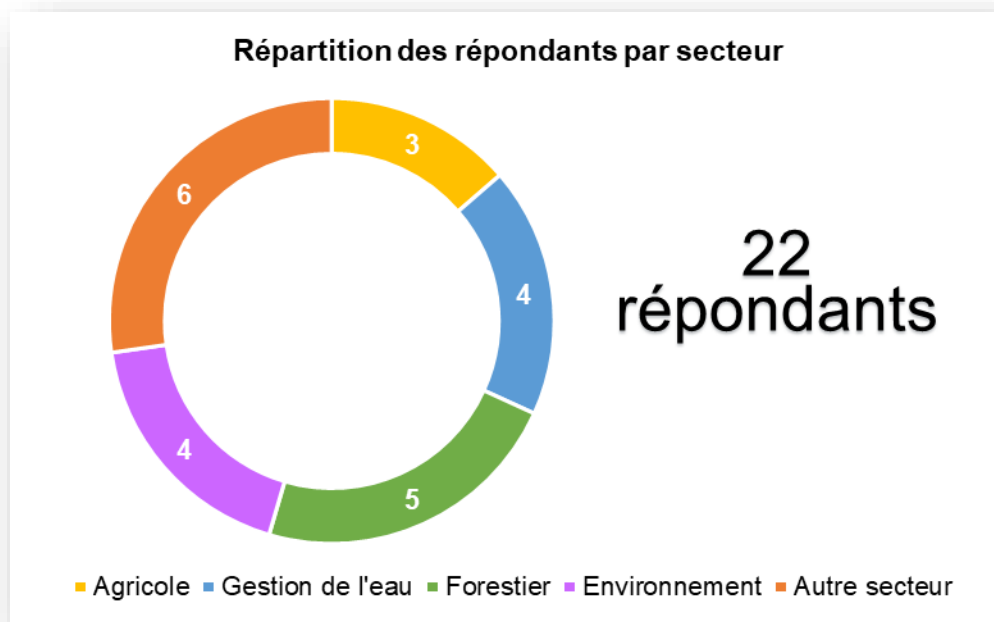
- Beaucoup d'idées!
- Beau travail de concertation et de collaboration. Merci!
- Je veux l'IQM de tout mon BV! :-)
- L'importance de se concerter!
- Belle participation de tous, très encourageant
- Merci belle participation!
- Merci pour cette intéressante et importante rencontre
- Cohésion au niveau de la région

- C'était vraiment très formatif!!!! merci... je comprends mieux la démarche et je vous remercie grandement. Atelier interactif..j'adore
- Belle participation, merci à tous!
- Beaucoup d'exemples de stratégies. Merci pour la participation!
- Merci beaucoup très intéressant! Très beau travail !
- Un arrimage entre les démarches suprarégionales et locales, une poursuite d'idée et une mobilisation pour un objectif commun
- Merci beaucoup
- Beaucoup de travail collaboratif réalisé pour mettre en lumière les enjeux, sensibilités, richesses régionales et locales. Bravo!
- Merci beaucoup!



Démarche régionale concertée
pour les plans de milieux humides et hydriques

**Synthèse des préoccupations mentionnées
par les répondants dans le sondage envoyé
aux parties prenantes régionales**



Principales préoccupations ressortant des réponses

L'approche utilisée doit être ancrée sur la réalité des milieux humides et hydriques et la notion de bassin versant, qu'elle prenne en compte les spécificités de chaque territoire et qu'elle fasse abstraction des limites administratives.

La réalisation des PRMHH est un défi de concertation devant être appuyé par une méthodologie rigoureuse et impartiale, entre autres, pour la sélection des critères et des données qui mèneront à l'identification et à la priorisation des milieux humides et hydriques.

La reconnaissance de la perte de revenus ou de terrains associée à la conservation et la possibilité d'obtenir des compensations financières.

Il doit y avoir une reconnaissance des réalités agricoles et forestières dans le cadre de la démarche. La consultation et la participation de ces milieux sont nécessaires dans la réalisation des PRMHH.

La représentativité des différents secteurs (agricole, forestier, conservation, environnement, etc.) dans le processus de consultation doit être assurée tout au long de la démarche.

La mise en œuvre du PRMHH interpelle plusieurs secteurs. Il sera nécessaire de trouver un équilibre entre la protection des milieux humides et hydriques, l'exploitation des ressources

naturelles (forestière, agricole, etc.) et la protection des biens et des personnes (inondation, érosion, glissement de terrain).

Certaines essences, comme le frêne noir, revêtent une importance culturelle qui doit aussi être prise en considération.

Éléments de réflexion entourant la démarche des PRMHH identifiés dans les réponses

Méthodologie

- L'approche par bassin versant doit être au cœur de la démarche;
- La cohérence entre les territoires administratifs doit être assurée, que ce soit entre les limites de MRC, de municipalités ou encore à la jonction de terres privées ou publiques;
- L'importance des milieux humides ou hydriques dans le bassin versant et de leurs rôles d'un point de vue hydrique ou écosystémique doivent être pris en compte;
- La connectivité entre les milieux humides et hydriques et les milieux naturels à protéger ou leur emplacement dans un bassin versant doivent être considérés;
- Une meilleure cartographie et une connaissance accrue des milieux humides et hydriques permettront une gestion plus durable des milieux humides et hydriques et une conservation des zones vulnérables.

Classification et conservation des milieux humides

- L'utilisation de critères rigoureux de sélection et basés sur une prise en compte objective de toutes les données disponibles permettra de faire un choix éclairé des milieux humides et hydriques à conserver ou à dédier à une utilisation durable;
- Il est important de faire connaître le rôle et les fonctions joués par les milieux humides et hydriques afin que les choix faits prennent en considération l'impact de la perte de milieux humides et hydriques et les avantages reliés à leur maintien;
- En plus des bienfaits sur les écosystèmes, les milieux humides jouent un rôle de régulateur du régime hydrique et ils ont une importance dans la lutte contre les changements climatiques;
- Les milieux humides et hydriques ne nécessitent pas tous le même niveau de protection. Il sera important de choisir un niveau de conservation approprié pour chacun des milieux visés;

- Les objectifs de conservation devront être réalistes. Les mesures de protection qui en découleront devraient encourager les propriétaires à les respecter;
- Il peut y avoir une perte de revenus associée à la conservation, la création ou le rétablissement de milieux humides et hydriques. Dans ces cas, il faudrait penser à des compensations financières pour les producteurs agricoles et forestiers ou les propriétaires afin de reconnaître leurs contributions à l'objectif de conservation.

Concertation du milieu

- Une démarche participative et collaborative des différents acteurs du milieu est nécessaire;
- Il importe de travailler avec les MRC faisant partie du même bassin versant, les organismes de bassin versant et les conseils régionaux de l'environnement afin de concilier les objectifs régionaux des MRC avec les objectifs poursuivis par les autres acteurs de l'eau;
- Une participation du milieu forestier et agricole dans la démarche permettra de mettre en place des règles réalistes et applicables;
- Les consultations devraient permettre de rejoindre les personnes concernées par la mise en œuvre des PRMHH;
- Les pressions pour ne pas limiter le développement ou l'utilisation du territoire peuvent être nombreuses et influencer les choix des milieux humides et hydriques. Il est important de tenir compte de l'ensemble des secteurs concernés;
- Afin de favoriser l'adhésion des différents secteurs, la transparence dans le choix des critères et la compréhension de la méthodologie utilisée sont essentielles.

Utilisation durable des milieux humides et hydriques

- Il est nécessaire de concilier le droit des propriétaires et la protection des milieux sensibles dans le processus d'évaluation;
- Les pratiques agricoles et forestières peuvent être durables et être adaptées pour mieux prendre en compte et préserver les milieux sensibles ou ayant un rôle dans la résilience des communautés face aux événements climatiques. Il serait pertinent d'avoir des règles d'aménagement adaptées au type de milieu humide visé;
- La réglementation relative à la protection des milieux ne devrait pas être figée dans un cadre trop rigide. L'évaluation des projets qui toucheront les milieux humides devrait être flexible;

- Un programme d'aide financière devrait être mis en place pour aider les producteurs agricoles à caractériser les terrains identifiés comme milieu humide ou hydrique.

Mise en œuvre du PRMHH

- La reconnaissance de la démarche par l'ensemble des intervenants facilitera la mise en œuvre des PRMHH et leur acceptabilité;
- Le cadre d'intervention entourant la mise en œuvre des PRMHH devra être clair et facilement applicable. Des mesures concrètes devraient être prévues pour assurer la conservation et la protection des milieux humides et hydriques;
- Des ressources financières et humaines seront nécessaires pour assurer la mise en œuvre et l'application des PRMHH;
- L'accompagnement des producteurs agricoles et des propriétaires au moment de la mise en œuvre du plan sera important. Un support technique et financier devrait être offert pour, entre autres, les aider à caractériser les terrains identifiés comme milieu humide et hydrique.

Éléments de réponses entourant certaines préoccupations soulevées

La *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* a été adoptée par le gouvernement provincial en 2017. Elle réforme l'encadrement juridique applicable visant à assurer la conservation des MHH. L'obligation pour les MRC de réaliser un PRMHH découle de cette loi.

Un PRMHH est un document de réflexion stratégique qui vise à intégrer la conservation des milieux humides et hydriques à la planification de l'aménagement du territoire, en favorisant un développement durable et structurant.

La compensation entourant la réalisation de travaux dans les milieux humides et hydriques ne relève pas des MRC, mais du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Elle est encadrée par un règlement provincial, le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*.

La démarche des PRMHH suit le guide de réalisation proposé par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et répond à la préoccupation entourant la prise en compte de la notion de bassin versant et l'arrimage avec les plans directeurs de l'eau des organismes de bassin versant.

Par souci de cohérence, l'ensemble des MRC de l'Estrie et de la Ville de Sherbrooke se sont unies afin de réaliser une portion de la démarche d'élaboration du PRMHH. Cela permettra d'identifier, entre autres, les milieux humides et hydriques ayant une valeur inestimable au niveau estrien. La

démarche régionale ne se substitue toutefois pas aux démarches locales. Les engagements de conservation et la stratégie de conservation seront réalisés à l'échelle locale.

La démarche régionale s'appuie sur une méthodologie rigoureuse et impartiale ainsi que sur toutes les données disponibles. Elle permettra d'avoir une base commune d'analyse et servira aux démarches locales réalisées par chacune des MRC de l'Estrie et la Ville de Sherbrooke.

La cartographie et les connaissances entourant les milieux humides et hydriques ne sont pas toutes au même niveau pour les MRC de l'Estrie. C'est pourquoi des actions d'acquisition de connaissances doivent être envisagées dans le cadre de la démarche de réalisation ou de la mise en œuvre des PRMHH.

La concertation des intervenants régionaux est au cœur de la démarche estrienne et servira d'appui dans les démarches locales. Chacune des MRC de l'Estrie ainsi que la Ville de Sherbrooke mettent également en place un processus de concertation ou de consultation auquel seront conviés d'autres intervenants agissant davantage à l'échelle de chacun des territoires.

La mise en place de moyens d'indemnisation pour des pertes associées à la conservation de milieux humides ou hydriques n'est pas une obligation. Toutefois, il s'agit d'une avenue qui pourrait être envisagée par certaines MRC ou la Ville de Sherbrooke dans le cadre du plan d'action accompagnant le PRMHH.

ANNEXE 2

Parties prenantes invitées à participer à la consultation de la MRC du Granit

Liste des parties prenantes invitées à participer à la consultation de la MRC du Granit, avril 2020¹

Consult. obligatoire	Consult. régionale	Organisation	Personne contact
		MRC Granit	
X		DG	Sonia Cloutier
X		Responsable de l'aménagement	Patrice Gagné
X		Responsable de la géomatique et des technologies	Rafael Lambert
X		Coordonnateur à la gestion des cours d'eau	Rémi Morin
X		Agente aux communications	Véronique Lachance
X		Adjoint à l'aménagement et à la géomatique	Jean-Félix Lacroix
X		Membres CCE	Marielle Fecteau
			Denis Lalumière
			Peter Manning
			Claude Roy
			Bernard Therrien
			Jeannot Gosselin
X		Membres CCA	Serge Lapointe
			René Lachance
			Bernard Therrien
			Frontenac
			Ghislain Breton
			Pierre Brosseau
			Pierrot Jolin
			Marielle Fecteau
X		AUD	André Béliveau
X		COU	Anne-Marie Sirois
		COU	Patrick St-Pierre
X		FRO	Mélanie Martineau
X		FRO	Lucie Boulanger
X		FRO	Simon Couture
X		DRO	Pierre Giroux
X		DRO	Gaétan Gagnon
		DRO	Cynthia Huot
X		MEG	Jeannot Gosselin
X		MEG	René Côté
		MEG	Jean-François Brisson
X		LAM	Ghislain Breton
X		LAM	Gilles Racine
X		MAR	Jean Lavigne
X		MAR	Paul Morin
X		MIL	Bianka Côté
		MIL	René Turcotte
X		NAN	Jacques Breton

¹ Les personnes contacts pour les différentes organisations peuvent avoir changé depuis cette date.

Consult. obligatoire	Consult. régionale	Organisation	Personne contact
		NAN	Yvan Arsenault
X		NDB	Alfred Beaudin
X		PIO	Nicole Charrette
X		WOB	André Audet
X		WOB	Guy Brousseau
X		CEC	François Boulanger
X		CEC	Paul Wood
X		LUD	Goderic Purcell
X		LUD	Bernard Rodrigue
X		ROB	Gilbert Gagné
X		ROB	Marcellin Lachance
X		ROM	Rénald Rodrigue
X		SEB	Roland Bernard
X		STO	Michel Rousseau
		STO	Réal Cameron
X		STR	Daniel Goulet
		STR	André Thérien
X		VAL	Jean Légaré
X		VAL	Johanne Carrier
		Régional	
X		COGESAF	Stéphanie Martel
			Catherine Frizzle
X		COBARIC	Véronique Brochu
X		CREE	Jacinthe Caron
			Geneviève Pomerleau
X		MRC de Coaticook	Marie-Claude Bernard
X		MRC du Granit	Patrice Gagné
X		MRC du Haut-Saint-François	Nathalie Laberge
X		MRC des Sources	Philippe Lebel
X		MRC du Val-Saint-François	Karine Bonneville
X		MRC de Memphrémagog	Hugues Ménard
X		MRC Beauce-Sartigan	Louise Roy
X		MRC des Appalaches	Cynthia Boucher
X		PRHMM Chaudière-Appalaches	Josée Breton
		Ministères	
	X	MAMH	Isabelle Mongrain
	X	MAPAQ	Maud Bélisle
	X	MELCC	Joanie Beauchemin
	X	MERN	Lahouari Senouci
	X	MFFP	Pierre Fortin
	X	MSP	Jean-Sébastien Forest
	X	MTQ	Louis Versailles
		Groupes d'intérêt – Institution, commerce, industrie, développement, villégiature, tourisme	
	X	SDEG	Monique Phérvong-Lenoir

Consult. obligatoire	Consult. régionale	Organisation	Personne contact
			Jean-François Ruel
			Marlène Bachand
			Guilaine Beaudoin
			Clément Chaput
			Sophie Dorval
			Catherine Demange
	X	Guide de pêche	Sébastien Labrecque
	X	Station touristique Baie-des-Sables	Marc-André Bédard
	X	La Source à bord (location équipements nautiques)	Frédéric Poulin
	X	Parc du Grand lac Saint-François	Michel Fillion
	X	Parc du Lac-Aylmer	Municipalité de Stratford
	X	Parc national de Frontenac	Éric Lessard
		Groupes d'intérêt – agricole	
	X	UPA Estrie	Roberto Toffoli
	X	UPA Syndicat locale de Frontenac	Serge Lapointe
	X	UPA Syndicat locale du Granit	René Lachance
	X	Club agroenvironnemental de l'Estrie	Denis Tanguay
	X	Table agro-environnementale de l'Estrie	Caroline Martineau
		Groupes d'intérêt – forestier	
	X	Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie	Lise Beauséjour
	X	Association forestière du sud du Québec	Marie-Josée Martel
	X	Syndicat des Producteurs forestiers du Sud du Québec	Amélie Normand
	X	Association de propriétaires de boisés de la Beauce	André Roy, président
	X	Services Forestiers François Martel	Martin Larrivée, dir
	X	Proforet Consultants Inc.	Olivier Côté
	X	Aménagement coopératif des Appalaches	Martin Ladouceur
	X	Aménagement forestier coopératif de Wolfe	Nicolas Fournier
	X	Table sur la gestion intégrée des ressources et du territoire TGIRT 05	Manon Ayotte
	X	Domtar	Jean-Paul Gendron, prés
	X	Les Entreprises Paul Vallée	Manon Ayotte, coordonnatrice
		Groupes d'intérêt – utilisation et protection du milieu naturel	
	X	ZEC Louise Gosford	Élise Jolicoeur
	X	Sentier Frontalier	Steve Edwards
	X	Club Macannamac	Monique Scholz
	X	Association chasse et pêche Lac-Mégantic	NA
	X	Nature Cantons-de-l'Est	Roger Couture
	X	Corridor Appalachien	Stéphane Tanguay
	X	Conservation de la nature Canada	Mélanie Lelièvre
	X	Action Saint-François	Paul Archer
	X		Robert-Léo Gendron

Consult. obligatoire	Consult. régionale	Organisation	Personne contact
	X	Corporation de développement de la Maison du Granit	Michel Fortin
	X	Club ornithologique de Lac-Mégantic	Normand Bilodeau
	X		Mario Turcotte
	X	Club de Voile de Lac-Mégantic	Jacques Perreault
	X	Paysages Estriens	Jean-Louis Blanchette
	X	Fondation rivière	André Bélanger
	X	Association des chasseurs et pêcheurs de l'Estrie	Serge Cintas, Président
	X	Le RAPPEL	Jean-François Martel
		Associations riveraines (territoire Saint-François)	
	X	Association des résidents du lac Aylmer (ARLA)	Robert Mitchell
	X	Association des riverains du lac de la Héronnière (ARLH)	Aucun
	X	Association des riverains du lac Équerre (ARLE)	Sylvain Bergeron
	X	Association pour la protection du Lac Elgin (APLE)	Lucie Domingue
	X	Association des riverains du lac Thor (ARLT)	Daniel Goulet
	X	Association des résidents du lac Ruel (ARLR)	Jean-Pierre Lemieux
	X	Association des riverains du Petit lac Lambton (ARPLL)	Pierre Latulippe
	X	Association des riverains du Grand lac Saint-François (La grande association) (ARGLSF)	Roger Lamothe
	X	Regroupement pour la protection du Grand lac Saint-François (RPGLSF)	Éric Lessard
	X	Association des riverains du chemin du barrage (ARC)	Pierre Joubert
	X	Association du Grand lac Saint-François (secteur Sud)	Guylaine Thérout
	X	Association des pêcheurs du Grand lac Saint-François (APGLSF)	Pierre Ouellet
	X	Association des Riverains du lac Whitton (ARLW)	Isabelle Jacques
		Associations riveraines (territoire Chaudière)	
	X	Association pour la protection de l'environnement du lac Trois-Milles (APEL3M)	Pierre Dumas
	X	Association pour la protection du lac Mégantic et son bassin versant (APLM)	Robert Mercier
	X	Association de Protection du lac Drolet (APDL)	Marie Forcier
	X	Association pour la protection et la restauration du lac McKenzie (APRLM)	Patrice Cordeau

ANNEXE 3

Rapport concernant le sondage effectué auprès du secteur agricole et forestier

Sondage au milieu agroforestier dans le cadre de l'élaboration du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC du Granit

Février 2022

Introduction

Contexte

Dans le cadre de l'élaboration du PRMHH, la première étape consiste en la préparation et l'amorce de la démarche. Outre la collecte des données, cette étape vise à organiser les processus de concertation auprès des différents acteurs impliqués de près et de loin dans la rédaction du PRMHH, et ce en amont de la démarche, et de façon continue tout au long de cette démarche. Les processus de concertation peuvent prendre différentes formes, dont des sessions de travail, séances d'information, sondages ou assemblée publiques. Ils incluent des acteurs ayant une expertise dans le domaine, comme les OBV, CRE, et MRC voisine, mais aussi les utilisateurs du territoire.

1

La MRC du Granit comprend un très grand territoire peu urbanisé, avec un nombre important de producteurs agroforestiers. Ce sondage a donc été rédigé à l'intention de ce groupe d'acteurs, afin de sonder le terrain par rapport à leurs connaissances des enjeux, attentes, craintes, etc.

Méthodologie

Les questions du sondage ont été préparées par la MRC et validées par certains acteurs du milieu agroforestier afin de maximiser la portée de cet outil de concertation. Le sondage a ensuite été publié sur internet, médias sociaux et distribué en version papier durant quelques semaines afin d'avoir la participation du plus grand nombre de personnes possible. La liste des producteurs participants à la collecte des plastiques agricoles a également été utilisée. Et enfin, une publicité parue dans l'édition du 3 décembre 2021 du journal local L'Écho de Frontenac faisait également la promotion du sondage invitant le public cible à y prendre part. Le sondage comprend onze (11) questions, parfois développées en sous-questions, et tient compte des trois principales sphères du développement durable : soit la société, l'environnement et l'économie.

La MRC a reçu un total de 52 réponses. Ces réponses ont été recensées dans un tableau Excel, avant d'être analysées et regroupées par thématique. Les questions seront retranscrites et les réponses ensuite expliquées, illustrées par des graphiques en fonction du type de question (choix multiples ou questions à développement). Les questions à développement peuvent contenir plus d'une réponse par répondant.



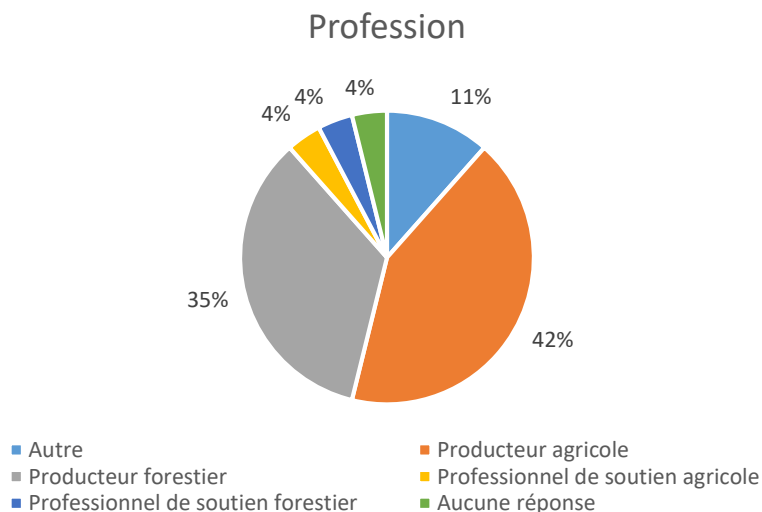
Nous avons pu remarquer que certaines réponses ont été influencées et sont donc surreprésentées. En effet, un groupe a produit un guide destiné à aider les producteurs agroforestiers à répondre au sondage. Des réponses y étaient suggérées et environ la moitié des répondants semblent l'avoir utilisé en tout ou en partie. Les résultats ont tout de même été pris en compte intégralement dans cette présentation. De plus, plusieurs répondants n'ont pas répondu à certaines questions, ce qui fait en sorte que les résultats ne sont pas nécessairement représentatifs d'un échantillon de 52 répondants. Enfin, certaines réponses aux questions étaient parfois complètement hors sujet. Ces réponses ont été prises en compte dans la mesure du possible, mais certaines ont été écartées.

Résultats par questions

(les questions sont identifiées en bleu et les réponses en vert)

1. À quel titre complétez-vous ce sondage?

Résultat



2

2. Information sur votre entreprise (non requis pour les répondants en soutien professionnel)

Afin de bien situer vos réponses par rapport à votre type d'activité, voici trois sous-questions pour décrire votre entreprise :

a. Quelle est la production principale de votre entreprise?

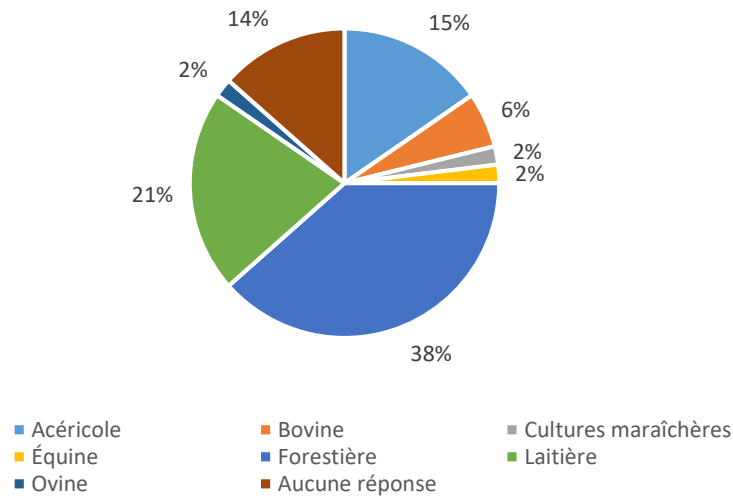
- | | |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Acéricole | <input type="checkbox"/> Grains |
| <input type="checkbox"/> Apicole | <input type="checkbox"/> Grands gibiers |
| <input type="checkbox"/> Aquacole | <input type="checkbox"/> Laitière |



- Bleuets
- Bovin
- Caprin
- Cultures maraîchères
- Équin
- Forestière
- Fraise, framboises
- Lapin
- Oiseaux migrateurs
- Ovine
- Pommes
- Porcine

Résultat 2a

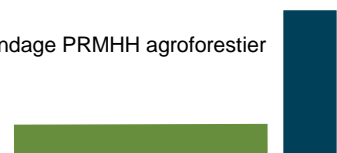
Production principale



3

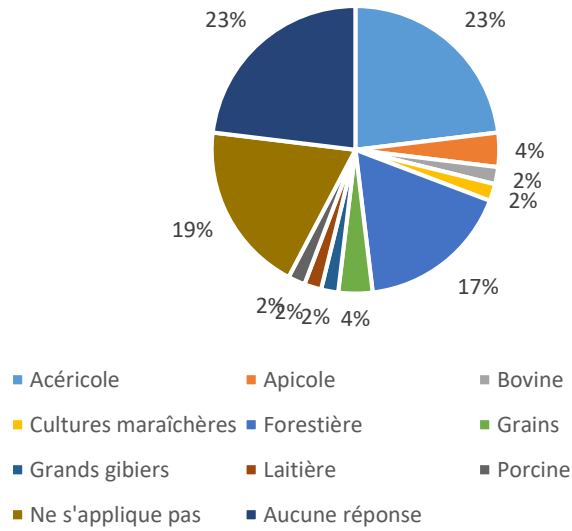
b. Quelle est la production secondaire de votre entreprise?

- Acéricole
- Apicole
- Aquacole
- Bleuets
- Bovin
- Caprin
- Cultures maraîchères
- Équin
- Forestière
- Fraise, framboises
- Grains
- Grands gibiers
- Laitière
- Lapin
- Oiseaux migrateurs
- Ovine
- Pommes
- Porcine
- Ne s'applique pas



Résultat 2b

Production secondaire

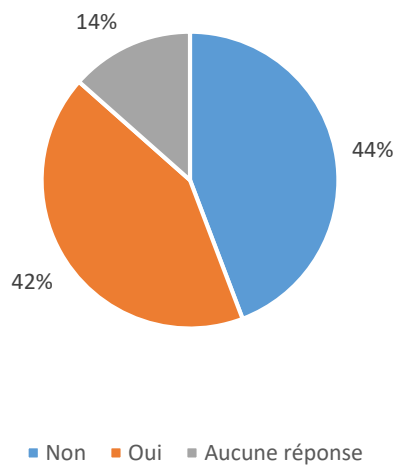


c. Est-ce que vos activités agricoles constituent votre principale source de revenus?

4

Résultat 2c

Revenu principal



3. Enjeux

Considérant que la majorité des milieux humides et hydriques se trouvent en terres privées agricoles ou forestières, il importe que tous connaissent bien les réalités et les enjeux de l'agriculture et de la foresterie. **Donnez-nous des exemples concrets de ces enjeux devant être considérés dans l'élaboration des PRMHH.**

Résultat

Les réponses données varient beaucoup. Certains ont proposé des enjeux très précis qui devraient être pris en compte, alors que d'autres ont proposé des enjeux plus larges. Par exemple, à quelques reprises, réduire le drainage dans ces milieux et respecter les normes quant aux bandes riveraines ont été mentionnées. D'un autre côté, certaines réponses identifiaient comme enjeux la protection de l'environnement. Dans une très grande majorité des cas, les répondants indiquaient que les pertes financières ou pertes de superficies rattachées à l'élaboration des PRMHH constituaient un enjeu.

Une réponse intéressante illustre que, peu importe l'enjeu, il est important d'avoir un point de vue à partir du terrain et se mettre dans la peau d'un producteur agroforestier avant de prendre des décisions. Un autre répondant soulignait l'enjeu de bien identifier et délimiter les milieux humides, qui est en effet un défi en soi.

5

Sujet de réponse	Occurrence
Protection de l'environnement	11
Impacts financiers causés	11
Perte de superficie causée	10
Problématiques précises (non-respect des bandes riveraines, engrais chimiques, drainage, développement riverain, etc.)	9
Rendements écologiques vs financiers	4
Enjeux de gouvernance	2
Aucune réponse ou hors sujet	8

4. Leviers financiers

Il est concevable que la création ou le rétablissement de milieux humides et hydriques (objectif d'aucune perte nette) touchent beaucoup les secteurs forestiers ou agricoles puisque toutes pertes de superficies entraînent des pertes de revenus potentielles. Ceci implique une réflexion relativement aux compensations financières pour les producteurs agricoles et forestiers pour leurs contributions aux objectifs de conservation. Les MRC ne sont pas des instances pouvant mettre sur pieds une telle aide financière, mais elles peuvent travailler à une mobilisation et proposer des actions en ce sens. **Aidez-nous à bonifier cette réflexion.**



Quels seraient de bons leviers financiers qui pourraient encourager les producteurs agricoles et forestiers à contribuer à l'effort de conservation des MHH?

Résultat

Les répondants ont identifiés divers leviers financiers pouvant encourager les producteurs agricoles et forestiers à contribuer à l'effort de conservation, comme le montre le tableau. Le point commun dans toutes ces réponses est à l'effet que les producteurs veulent être compensés pour les coûts engendrés. Selon les répondants, des compensations de superficie cultivable ou un accompagnement professionnel gratuit sont des moyens intéressants d'être compensés.

Un des répondants a proposé la création d'un comité avisé à la MRC qui évaluerait chaque proposition pour connaître les impacts pour les producteurs agricoles et forestiers. Un fond compensatoire serait créé à même le compte de taxe foncière pour la conservation d'un milieu humide ou hydrique chez un propriétaire foncier.

Sujet de réponse	Occurrence
Compensation financière	6
Subventions	6
Exemptions de taxes	6
Compensation de superficie	5
Crédits d'impôt	5
Aucune réponse ou hors sujet	20

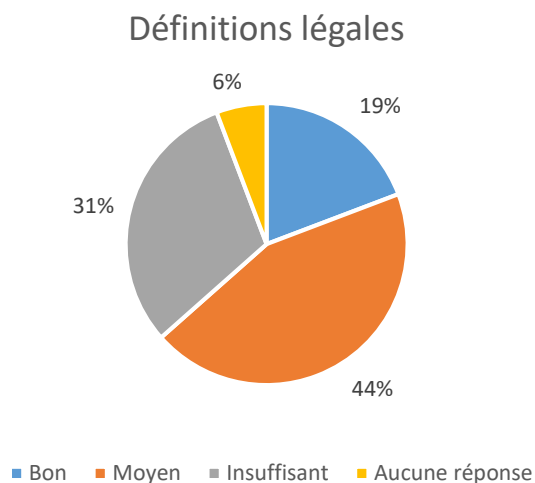
6

5. Connaissance de la loi

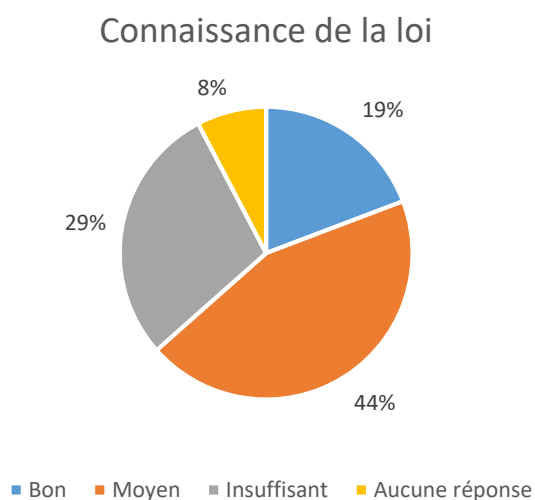
Comment qualifiez-vous le niveau de compréhension des **définitions légales** des MHH auprès des producteurs : **Excellent, Bon, moyen, insuffisant** ? Qu'en est-il de la compréhension des **lois et règlements** en vigueur s'appliquant aux MHH ? **Développez sur de bons moyens d'améliorer la sensibilisation des producteurs à cet égard.**



Résultat 5.1



Résultat 5.2



7

Résultat 5.3

À savoir quels seraient de bons moyens d'améliorer la sensibilisation des producteurs par rapport à la connaissance de la loi, beaucoup ont répondu qu'il était difficile de s'y démêler dans les nombreux lois et règlements, et qu'il y avait trop de paliers décisionnels. Un exemple qui est revenu dans les mêmes mots à plusieurs reprises est le fait que les différents paliers ne s'entendent pas sur la définition d'un cours d'eau, il devient alors difficile pour les producteurs de s'y retrouver.

Différents types de partage d'information ont aussi été proposés.



Sujet de réponse	Occurrence
Trop de paliers décisionnels et plusieurs interprétations des normes	8
Avoir des personnes-ressources sur le terrain	7
Tenir des séances d'information	5
Utilisation de différentes plateformes pour communiquer l'information (journaux spécialisés, courriels, web, etc.)	5
Publier un guide des bonnes pratiques	5
Avoir plus de financement et de leadership de la part de la MRC	3
Aucune réponse ou hors sujet	9

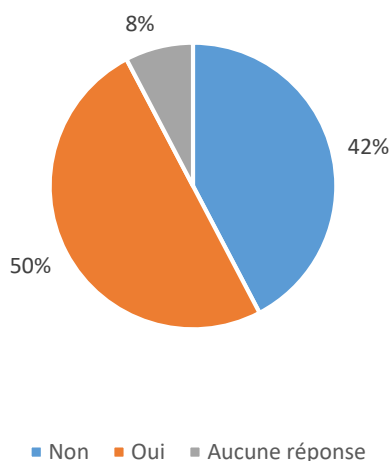
6. Changements climatiques

Jusqu'à présent, est-ce que les changements climatiques affectent la pratique de vos activités ? Donnez-nous des exemples de conséquences vécues et/ou des moyens d'adaptation que vous souhaitez mettre en œuvre.

8

Résultat 6.1

Changements climatiques



Résultat 6.2

Les réponses se divisent en deux types : les conséquences vécues et les moyens d'adaptation. Parmi les conséquences vécues, la sécheresse est la réponse qui a été mentionnée le plus souvent, avec comme résultat une réduction du rendement, surtout



pour les foins. Les moyens d'adaptation proposés étaient la revégétalisation de certains milieux afin de favoriser l'ombrage et la rétention des eaux. Les cultures indigènes et adaptées au contexte climatique ont aussi été soulevées.

Un bon nombre de répondants ont indiqué qu'ils ne comprenaient pas le lien entre cette question et les MHH, comme quoi beaucoup de sensibilisation reste à faire. Parmi les réponses intéressantes, l'utilisation d'outils comme des fiches de conditions climatiques futures et une meilleure planification pourrait permettre de s'adapter aux effets des changements climatiques.

Sujet de réponse	Occurrence
Conséquences vécues	
Sécheresse	13
Réduction du rendement	5
Températures extrêmes	2
Moyens d'adaptation	
Revégétalisation (ombrage, rétention de l'eau, etc.)	3
Cultures adaptées / indigènes	3
Aucune réponse ou hors sujet	21

7. Perturbations

Voici une liste non exhaustive de perturbations qui seront recensées dans le portrait du PRMHH :

- La mise en culture des milieux humides ;
- Les travaux forestiers non conformes dans des tourbières ou des marécages boisés, ou dans la rive des cours d'eau ;
- La circulation de la machinerie forestière non adaptée à la capacité portante du sol (orniérage ou traces de machinerie) ;
- Le drainage de milieux humides ouverts ou boisés ;
- Les travaux de creusage dans les cours d'eau ;
- L'accès des animaux au cours d'eau ;
- Les accumulations de sédiments à l'exutoire des cours d'eau et dans les lacs ;
- Le non-respect de la bande de végétation de trois mètres en secteur agricole.

Selon nos données, ces perturbations sont encore à l'origine de plusieurs problématiques observées. **Qu'est-ce qui favoriserait l'engagement de vos secteurs respectifs à réduire ces perturbations ? Quels seraient les meilleurs outils et moyens pour y parvenir selon vous ?**



Résultat

Les réponses se divisent en trois catégories principales soit une sensibilisation accrue, des mesures coercitives plus contraignantes ou des compensations financières. On peut en déduire que certains producteurs ne sont pas complètement à l'aise avec le lien entre leurs activités et l'impact sur les milieux humides et hydriques. D'autres, cependant, semblent comprendre ces enjeux, mais choisissent l'option la moins coûteuse et changeraient leur pratique s'il y avait une compensation financière.

Quelques répondants ont proposé la mesure de la « carotte et du bâton », sévir en cas d'infraction, mais aussi reconnaître et récompenser les bonnes pratiques.

Sujet de réponse	Occurrence
Éducation / sensibilisation	8
Information / consultation	6
Inspections, application de la réglementation et amendes accrues	5
Compensations financières	4
Respect de la réglementation par tous les acteurs	2
Accompagnement professionnel	2
Contrôle du déboisement / revégétalisation	2
Aucune réponse ou hors sujet	21

10

8. Conservation

La conservation se définit comme un ensemble de pratiques comprenant la **protection, la restauration et l'utilisation durable** des ressources et visant la préservation de la biodiversité, le rétablissement d'espèces ou le maintien des services écologiques au bénéfice des générations actuelles et futures. À la lecture des définitions des trois (3) moyens de conservation ci-dessous, **proposez pour chacune des actions, des pratiques ou des activités qui contribuent à la conservation des MHH en lien avec l'agriculture et/ou la foresterie.**

- **Protection** : Ensemble de moyens visant à maintenir l'état et la dynamique naturels des écosystèmes et à prévenir ou à atténuer les menaces à la biodiversité (ex. : protéger les cours d'eau des apports de sédiment en provenance des chemins forestiers).
- **Restauration écologique** : Ensemble d'actions visant, à terme, à rétablir un caractère plus naturel à un écosystème dégradé ou artificialisé (ex : ex : laisser un cours d'eau anciennement redressé se déplacer et reprendre des courbes naturelles).
- **Utilisation durable** : Utilisation d'une ressource biologique ou d'un service écologique ne causant pas ou peu de préjudices au milieu ou à



l'environnement, ni d'atteinte importante à la biodiversité. L'utilisation durable peut inclure ou non des activités de prélèvement (ex. : planifier la construction d'un chemin forestier de façon à minimiser les impacts sur les MHH).

Résultat 8.1

Beaucoup de répondants ont indiqué que les bandes de protection / bandes riveraines constituaient le meilleur moyen pour protéger les milieux humides et hydriques face aux activités agricoles et forestières. Des moyens limitant le drainage ont aussi été proposés, comme interdire toute activité dans ces milieux, aménager des bassins de sédimentation, ou encore travailler le sol de façon minimale.

Une réponse intéressante était la création de réserves naturelles afin de protéger les milieux les plus sensibles. Ce répondant mentionne par exemple que le marais à la tête du lac Mégantic représente un milieu humide exceptionnel et que la meilleure façon de le protéger serait d'en faire un site de conservation.

Sujet de réponse	Occurrence
Bandes de protection	6
Interdire toute activité dans ces milieux	4
Bassins de sédimentation / zones de rétention	3
Aménagement / plan validé par des professionnels	3
Travail minimal au sol	2
Interdire le drainage	2
Aucune réponse ou hors sujet	24

11

Résultat 8.2

Certains répondants font remarquer que l'attention devrait être portée du côté des milieux urbains et de villégiature comme milieux dégradés et artificialisés. L'urbanisation a certainement ses défauts, mais dans le cadre de ce sondage, la question est adressée au milieu agroforestier.

Beaucoup de répondants ont indiqué que la revégétalisation des berges et des milieux dégradés représentait une bonne solution. Que ce soit des bandes riveraines ou d'autres types d'espaces, la revégétalisation permet le contrôle de l'érosion, diminue les ilots de chaleur, etc. Dans le même ordre d'idée, quelques répondants préconisent la revégétalisation, mais de façon passive; c'est-à-dire de ne rien faire et attendre que le milieu se rétablisse par lui-même. Cette action a l'avantage de coûter beaucoup moins cher.



Sujet de réponse	Occurrence
Étalement urbain responsable des cours d'eau redressés, pas l'agroforesterie	4
Revégétalisation / renaturalisation des berges	4
Bandes de protection	3
Ne rien faire (restauration passive)	3
Prévenir plutôt que restaurer	2
Aucune réponse ou hors sujet	27

Résultat 8.3

L'exemple utilisé dans cette question semble avoir irrité plusieurs répondants, comme si la construction de chemins forestiers était la principale source de préjudices sur les milieux humides et hydriques. Les réponses ont aussi été influencées comme expliqué dans l'introduction. Ainsi, beaucoup de répondants ont répondu quasiment mot pour mot que la foresterie était une activité durable selon le gouvernement du Québec. D'autres réponses vont dans le sens de l'interdiction d'engrais chimiques et de pesticides, surtout en milieux sensibles, ou l'accès à des ressources professionnelles et des études avant de débiter les travaux.

Un répondant a fait référence à un guide des saines pratiques d'interventions forestières en milieu humide boisé des forêts privées du Québec. Ce guide pourrait être vulgarisé au besoin et être partagé aux producteurs dans un souci de sensibilisation.

12

Sujet de réponse	Occurrence
« La foresterie est durable »	5
Besoin de financement approprié	4
Faire des chemins forestiers durables (ex. paillis, réduire le nombre, etc.)	3
Privilégier l'agriculture bio / interdire les engrais chimiques et les pesticides	2
Privilégier la récolte de matière ligneuse en hiver (orniérage)	2
Rédiger un guide des bonnes pratiques	2
Aucune réponse ou hors sujet	26

9. Conservation volontaire

La conservation volontaire exprime la prise en charge de la conservation du patrimoine naturel sur une terre privée par les gens qui en sont propriétaires, qui y habitent ou qui en profitent. Elle est fondée sur l'initiative et l'engagement d'une personne à gérer un immeuble ou une partie de celui-ci de manière à en préserver la nature (pour plus de détails, voir le site <https://rmnat.org/conservation-volontaire/>). **Êtes-vous intéressé par la conservation volontaire sur vos terres privées ?** Par exemple : seriez-vous prêt à



conserver, par la cessation d'activités, certains secteurs trop humides pour être utilisé en agriculture ou en foresterie de façon efficace et durable ? **Développez.**

Résultat

La majorité des répondants sont ouverts à l'idée de la conservation volontaire. Cependant, beaucoup y mettent des conditions. Par exemple, ces personnes seraient prêtes à cesser complètement leurs activités dans certains milieux sensibles si une superficie équivalente leur est compensée, ou si cette conservation ne porte aucune contrainte légale. Cela représente bien le point de vue de beaucoup de producteurs dans ce sondage, alors qu'ils sont conscients de l'importance des milieux humides et hydriques, mais trouvent que la pratique de leur activité est déjà assez contraignante et veulent quelque chose en retour. Comme le dit un répondant : « Oui si j'ai de l'aide, non si vous me mettez un chaperon qui me donne des ordres. »

Sujet de réponse	Occurrence
Intéressé, mais... (si compensation, si pas d'engagement légal, si les autres le font, si on remplace ma superficie, etc.)	14
Non	10
Oui, intéressé	8
Peut-être	4
Pas assez d'information / doit peser le pour et le contre	2
Aucune réponse ou hors sujet	14

13

10. Outils et mesures

Voici quelques outils et mesures visant à réduire l'empreinte de l'agriculture et la foresterie sur les MHH. **Donnez votre opinion, vos suggestions et vos conseils** par rapport à ces outils et mesures, et **donnez votre niveau d'ouverture** à l'adoption de telles mesures sur le territoire de la MRC du Granit (**élevé, moyen, faible**). **Développez sur d'autres outils et mesures s'il vous vient des idées.**

- En présence de sites sensibles méritant un niveau de protection supérieur (lac sensible, milieu humide à forte valeur écologique, cours d'eau avec frayère), certaines MRC édictent des normes minimales de largeur de bandes riveraines plus restrictives que celles prévues à la Politique de protection des rives, du littoral et des zones inondables (ex. : conservation d'une bande de végétation élargie au lieu de 3 mètres) ;

Quel est votre niveau d'ouverture à l'adoption de ce type de mesure sur le territoire de la MRC du Granit?

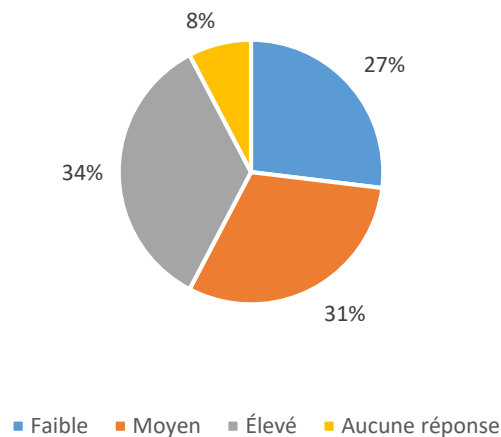
Niveau d'ouverture élevé



- Niveau d'ouverture moyen
- Niveau d'ouverture faible

Résultat 10.1.1

Outils et mesures



Donnez votre opinion, vos suggestions et vos conseils par rapport à cette mesure

Résultat 10.1.2

La majorité des répondants soulignent qu'il serait mieux de suivre la loi provinciale existante et de la faire respecter au lieu d'édicter des normes plus restrictives. Quelques répondants ont aussi indiqué qu'ils seraient ouverts s'il y avait compensation financière. Certains répondants soulignent qu'il est difficile d'évaluer cette mesure parce que les modalités ne sont pas définies. Il leur faudrait connaître les avantages et désavantages de chaque projet avant de se positionner.

Enfin, qu'ils soient pour ou contre, pour tous les outils et mesures présentés dans la question 10, les producteurs veulent être consultés en amont de la démarche avant l'adoption de tels outils et mesures.

Sujet de réponse	Occurrence
Suivre la loi provinciale en place plutôt	6
Faire respecter la réglementation actuelle à la place	6
Ouvert à l'idée, si compensations financières	4



Pas assez d'information / doit peser le pour et le contre	3
Sensibilisation et suivis à la place	2
Normes plus strictes nécessaires	2
Ouvert à certaines conditions (ex. seulement terres publiques)	2
Aucune réponse ou hors sujet	21

- Le PRMHH pourrait sélectionner des parcelles humides actuellement drainées et difficilement exploitables pour les dédier à une restauration. Par exemple, une restauration passive du milieu humide par le simple abandon des pratiques agricoles, ou par l'arrêt de l'entretien des fossés de drainage ou des cours d'eau récepteurs. La restauration active comme la fermeture de canaux de drainage peut aussi être envisagée pour restaurer d'anciens milieux humides ;

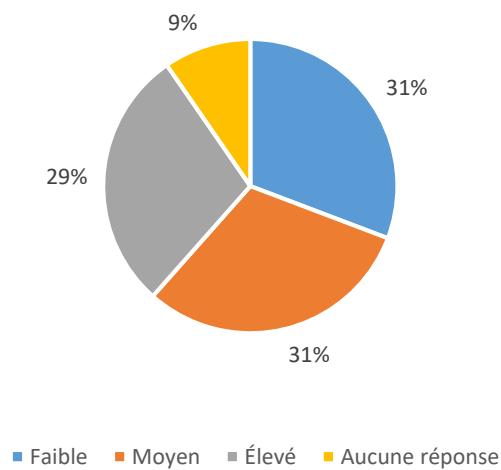
Quel est votre niveau d'ouverture à l'adoption de ce type de mesure sur le territoire de la MRC du Granit?

- Niveau d'ouverture élevé
- Niveau d'ouverture moyen
- Niveau d'ouverture faible

15

Résultat 10.2.1

Outils et mesures



Donnez votre opinion, vos suggestions et vos conseils par rapport à cette mesure.

Résultats 10.2.2

Comme à la question précédente, plusieurs répondants préfèrent ne pas répondre car les modalités n'étant pas établies, il leur est difficile de peser le pour et le contre : Quelles parcelles seraient restaurées? Quelles sont les particularités du terrain? Qui assumerait les coûts? Etc. Outre cela, les répondants sont plutôt ouverts à la restauration. Dans le cas de la restauration active, ils aimeraient bien sûr être compensés financièrement ou en superficie. Certaines personnes sont toutefois plus ouvertes à la restauration passive en raison de coûts moindres.

Une personne dit que le lac Trois-mille serait un bon terrain de jeu pour cette mesure, soulignant que les fossés de drainage ont grandement affecté la qualité de l'eau de ce lac.

Sujet de réponse	Occurrence
Pas assez d'information / doit peser le pour et le contre	6
Ouvert à l'idée, si compensations financières	4
Abandon des pratiques (restauration passive)	4
Coûts trop élevés / difficilement applicable	2
Au choix des producteurs	2
Cela représenterait un « retour en arrière »	2
Aucune réponse ou hors sujet	23

16

- Les cours d'eau redressés en terre agricole peuvent faire l'objet de travaux d'amélioration de l'habitat faunique. Par exemple, l'ajout de seuils en cours d'eau (petit barrage de moins de 30 cm de haut) crée de petites chutes qui creusent des fosses en aval. L'eau est donc plus oxygénée et la fosse sert de lieu de repos pour le poisson. Le PRMHH peut identifier des sites propices à ce genre d'intervention ;

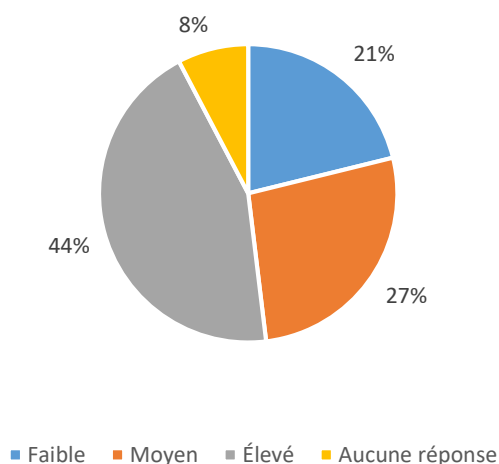
Quel est votre niveau d'ouverture à l'adoption de ce type de mesure sur le territoire de la MRC du Granit?

- Niveau d'ouverture élevé
- Niveau d'ouverture moyen
- Niveau d'ouverture faible



Résultat 10.3.1

Outils et mesures



Donnez votre opinion, vos suggestions et vos conseils par rapport à cette mesure

Résultat 10.3.2

17

Le niveau d'ouverture est assez élevé à 44%. Comme les autres mesures proposées cependant, les répondants ne veulent pas avoir de pertes associées à ces mesures. Certaines personnes croient aussi que l'exemple choisi (seuils en cours d'eau) pourrait entraîner de nouvelles problématiques comme l'introduction de castors. Aussi, certaines personnes ne sont pas familières avec cette mesure et disent être ouvertes si l'efficacité de celle-ci est prouvée.

Un répondant souligne qu'il faudrait toutefois faire attention à ce que ces ouvrages ne soient pas faits en cours d'eau qui reçoit des eaux usées en amont. Cela implique donc que d'autres études devront être faites et les coûts ne devront pas être assumés par les propriétaires. Ceux-ci veulent également être informés en amont de la prise de décision.

Sujet de réponse	Occurrence
Ouvert à l'idée, si compensations financières	6
Nécessite de la surveillance / prudence	3
Peut causer des ennuis (ex. castor)	3
Ouvert à l'idée, si c'est bénéfique	3
Pas assez d'information / doit peser le pour et le contre	2
Les producteurs doivent être impliqués en amont de la décision	2
Aucune réponse ou hors sujet	27

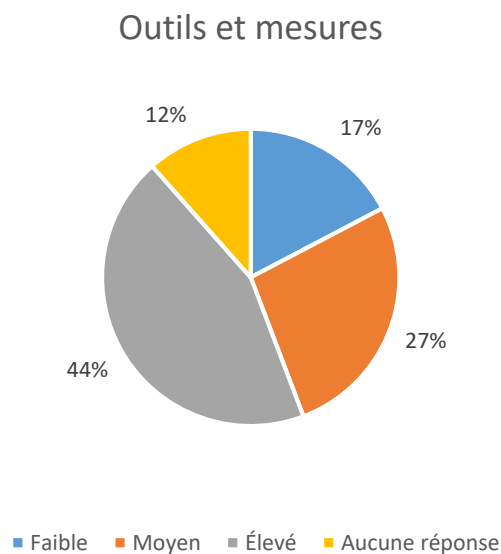


- La mise en place de programme de plantation d'arbres en bande riveraine pour favoriser l'habitat du poisson ;

Quel est votre niveau d'ouverture à l'adoption de ce type de mesure sur le territoire de la MRC du Granit?

- Niveau d'ouverture élevé
- Niveau d'ouverture moyen
- Niveau d'ouverture faible

Résultat 10.4.1



18

Donnez votre opinion, vos suggestions et vos conseils par rapport à cette mesure

Résultat 10.4.2

Les réponses à ces outils et mesures proposées sont à peu près identiques à la précédente. Le choix de faire respecter la réglementation existante qui est supposée contrôler cet enjeu (contrôle du déboisement, bandes riveraines minimales, etc.) versus mettre sur pied de nouveau programme est un sujet qui revient fréquemment dans les réponses. Une personne propose de faire une pierre deux coups et de favoriser des espèces végétales qui pourraient augmenter la biodiversité dans l'écosystème.

Sujet de réponse	Occurrence
Ouvert à l'idée, si compensations financières	5



Pas assez d'information / doit peser le pour et le contre	3
Bonne idée	3
Des mesures sont déjà en place	2
Peut causer des ennuis (ex. espèces néfastes)	2
Faire respecter la réglementation sur le déboisement et les bandes riveraines à la place	2
Difficile à implémenter / suivis nécessaires	2
Favoriser la restauration passive	2
Aucune réponse ou hors sujet	24

- L'adoption de mesures réglementaires visant à contrôler l'érosion causée par les secteurs agricoles et forestiers ;

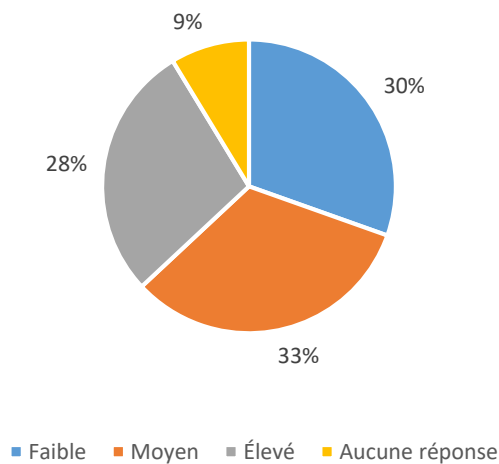
Quel est votre niveau d'ouverture à l'adoption de ce type de mesure sur le territoire de la MRC du Granit?

- Niveau d'ouverture élevé
- Niveau d'ouverture moyen
- Niveau d'ouverture faible

19

Résultat 10.5.1

Outils et mesures



Donnez votre opinion, vos suggestions et vos conseils par rapport à cette mesure

Résultat 10.5.2

Un bon nombre de répondants ne sont pas très ouverts à l'idée d'introduire de nouvelles mesures réglementaires pour contrôler l'érosion, ou tout autre phénomène. En effet, plusieurs mentionnent que ces mesures existent déjà et qu'il serait préférable de les faire respecter au lieu d'en ajouter. Il est à noter qu'il n'y a pas de normes pour contrôler directement l'érosion en milieu agricole et forestier sur le territoire de la MRC du Granit.

Au lieu de mettre sur pied de nouvelles normes, plusieurs répondants favorisent plutôt des travaux spécifiques pour contrer l'érosion, comme l'enrochement et la revégétalisation des bandes riveraines par exemple.

Sujet de réponse	Occurrence
Ces mesures existent déjà, les faire respecter	12
Favoriser l'enrochement	5
Favoriser la revégétalisation / reboisement	3
Agroforesterie pas responsable de l'érosion (urbanisation, villégiature)	3
Ouvert à l'idée, si compensation financière	2
Aucune réponse ou hors sujet	23

20

- L'adoption d'un règlement sur l'écoulement des eaux, identifiant notamment des secteurs où les cours d'eau sont surchargés et pour lesquels le drainage serait encadré ;

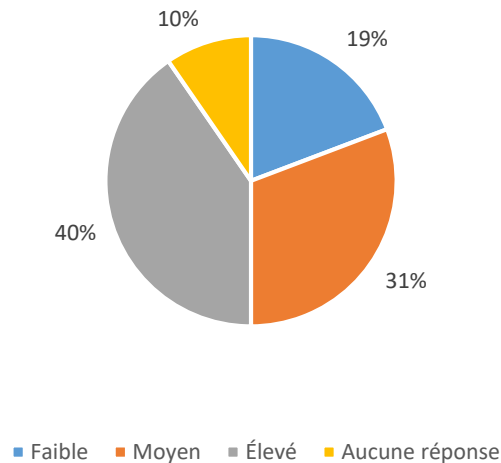
Quel est votre niveau d'ouverture à l'adoption de ce type de mesure sur le territoire de la MRC du Granit?

- Niveau d'ouverture élevé
- Niveau d'ouverture moyen
- Niveau d'ouverture faible



Résultat 10.6.1

Outils et mesures



Donnez votre opinion, vos suggestions et vos conseils par rapport à cette mesure

Résultat 10.6.2

À l'image de la mesure précédente, plusieurs réponses vont dans le sens que la réglementation existe déjà et qu'il serait plus approprié de la faire respecter que d'en adopter de nouvelles. Au fur et à mesure que les questions du sondage avancent, les répondants qui avaient un point à faire passer l'ont fait, et 28 d'entre eux n'ont donc pas répondu à la question ou ont écrit une réponse hors sujet.

Notons toutefois quelques bonnes idées comme l'importance d'effectuer un suivi si de telles réglementations entrent en vigueur, ou l'idée d'effectuer des travaux permettant de contrôler le drainage, comme l'enrochement ou les étangs de rétention.

Sujet de réponse	Occurrence
Ces mesures existent déjà, les faire respecter	9
Planification / suivis avec des experts sont nécessaires	2
Limiter les travaux de drainage	2
Favoriser l'enrochement	2
Aucune réponse ou hors sujet	28



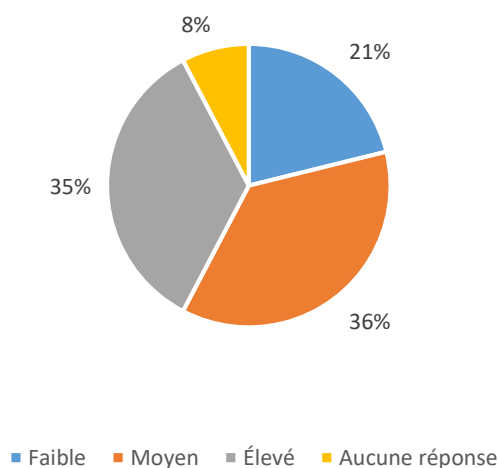
- Le renforcement de l'application des règlements actuels par les municipalités et la MRC (ajout de ressources dédiées, campagne de sensibilisation, etc.).

Quel est votre niveau d'ouverture à l'adoption de ce type de mesure sur le territoire de la MRC du Granit?

- Niveau d'ouverture élevé
- Niveau d'ouverture moyen
- Niveau d'ouverture faible

Résultat 10.7.1

Outils et mesures



22

Donnez votre opinion, vos suggestions et vos conseils par rapport à cette mesure.

Résultat 10.7.2

Les répondants ont souligné qu'ils préféreraient miser sur la sensibilisation et l'information lorsqu'on leur demande si le renforcement de l'application des règlements actuels par les municipalités et la MRC était une bonne mesure.

Le renforcement de l'application des règlements existant demeure toutefois une mesure privilégiée si on la compare à l'introduction de nouveaux règlements et de nouvelles normes. Pour ce faire, les répondants mentionnent que l'ajout d'inspecteurs serait nécessaire. Ils soulignent également que le renforcement de la réglementation devrait être une responsabilité des municipalités et non de la MRC. La compréhension du rôle de la MRC devrait être mieux communiquée par rapport à cet enjeu, puisque les municipalités



dépendent grandement du support de la MRC pour les questions relatives à l'application de la réglementation.

Sujet de réponse	Occurrence
Miser sur la sensibilisation / information	9
Laisser cela au gouvernement provincial	6
Ajouter des ressources financières / inspecteurs	5
Donner les responsabilités aux municipalités, ne pas impliquer la MRC	3
Aider au lieu de réglementer	2
Aucune réponse ou hors sujet	23

Résultat 10.8

Pour conclure la question 10, certains répondants ont développé sur d'autres outils et mesures qui pourraient être mis sur pied pour réduire l'empreinte de l'agriculture et la foresterie sur les milieux humides et hydriques. Parmi ceux-ci, récompenser les meilleures pratiques combinées aux sanctions prévues par la loi et les règlements est un sujet qui a été évoqué plus d'une fois et qui contribuerait à une plus grande adhésion des producteurs aux enjeux des MHH.

23

Sujet de réponse	Occurrence
Récompenser les meilleures pratiques au lieu de sévir	2
Ouvert à ces idées, si compensation financière	2
Faire respecter la réglementation en place	2
Laisser cela au gouvernement provincial	2
Aucune réponse ou hors sujet	34

11. Autres éléments à partager

Avez-vous d'autres éléments dont vous souhaitez nous faire part dans la démarche d'élaboration des PRMHH ?

Résultat

Les autres éléments dont les répondants voulaient faire part dans ce sondage ont déjà été dits dans les autres questions. Le fait qu'ils soient répétés à cette question prouve



toutefois que ce sont des sujets importants pour eux. L'élément qui est revenu le plus souvent dans cette question est le fait d'être informé en amont de la décision. Les propriétaires n'aiment pas être mis au courant d'une mesure à mi-chemin dans le processus, et encore moins de se faire dire quoi faire. Ils préfèrent qu'on travaille avec eux dans le but de corriger une situation.

C'est sans surprise que le désir d'avoir des rencontres terrain et des suivis avec des professionnels a été réitéré. Il en est de même pour l'enjeu des compensations financières.

Un point intéressant et qui a été peu discuté dans le sondage est le fait que les répondants aimeraient avoir une carte de leur propriété avec les délimitations bien définies des MHH. Bien que ces données sont très difficiles à cartographier précisément et sont évolutives dans le temps, la démarche du PRMHH permettra à terme d'illustrer de façon plus précise les MHH et d'accompagner les propriétaires pour faire l'identification de tels milieux.

Sujet de réponse	Occurrence
Informers les propriétaires en amont	4
Compensations financières	3
Rencontre terrain / accompagnement professionnel	3
Information (carte de propriété)	2

Conclusion

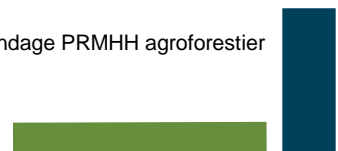
Comme il a déjà été dit, la consultation des acteurs ou groupes d'acteurs est une étape cruciale dans la démarche d'élaboration d'un plan d'une telle nature. Les producteurs agricoles et forestiers sont un groupe prépondérant sur le territoire de la MRC et ceux-ci jouent un rôle très important d'un point de vue économique, social et environnemental. C'est pourquoi ce sondage, qui est l'amorce d'un important exercice de consultation et concertation, leur a été destiné.

Nous avons pu constater quelques grandes tendances dans les réponses de ce sondage. Les propriétaires agricoles et forestiers comprennent toute l'importance de la protection de l'environnement pour la poursuite de leurs activités et souhaitent poser des gestes pour assurer la réussite des projets. Toutefois, l'accompagnement qui leur est offert suite à l'adoption de diverses normes, règles et mesures mérite d'être amélioré, que davantage d'explications soit partagées afin d'éviter les mésententes et pour en faire de réels alliés. En ce sens, des visites d'inspecteurs ou de professionnels dans le but d'expliquer, de conseiller ou de sensibiliser est quelque chose que les producteurs apprécieraient grandement et contribueraient à améliorer les connaissances de ces personnes par rapport aux enjeux des activités agroforestières et de la conservation des milieux humides et hydriques. Et comme pour tout domaine d'activité, les propriétaires touchés par des changements à leur pratique dans un souci de protection de l'environnement est quelque



chose à quoi ils sont ouverts, à condition que les pertes que cela engendre soient compensées.

La MRC du Granit tient à remercier les participants de ce sondage d'avoir pris de leur précieux temps pour partager leur point de vue, apporter leurs idées et alimenter la réflexion et la discussion dans le cadre de l'élaboration du Plan régional des milieux humides et hydriques. Le Plan sera déposé au début de l'été 2022 et permettra d'entreprendre différentes actions visant la protection des milieux humides et hydriques pour les 10 prochaines années.



ANNEXE 4

Sondage adressé au secteur utilisation et protection

Question sondage PRMHH

MRC du Granit

Secteur de l'utilisation et de la protection du milieu naturel

Partie 1 : Portrait du territoire

Perturbations, usage et utilisation des milieux humides et hydriques (MHH) et création ou restauration.

- Selon vous, qu'est-ce qui a le plus perturbé votre lac ou territoire d'intérêt dans le passé? *Inscrivez votre réponse et vos commentaires sur la carte*
- Selon vous, qu'est-ce qui perturbe le plus votre lac ou territoire d'intérêt actuellement? *Inscrivez votre réponse et vos commentaires sur la carte*
- Selon votre connaissance du milieu, est-ce qu'il y a des secteurs où des MHH (historiques ou actuels) ont été détruits en tout ou en partie? *Si oui, les placer sur la carte*
- Parmi les perturbations suivantes, lesquelles croyez-vous sont présentes sur votre territoire? *Vous pouvez en placer sur la carte en inscrivant le type en commentaires*
 - a) Étiage trop important
 - b) Débit insuffisant
 - c) Débordements ou inondations
 - d) Marnage excessif
 - e) Mauvaise qualité de l'eau souterraine
 - f) Problème de castors
 - g) Espèces exotiques envahissantes
 - h) Eutrophisation accélérée
 - i) Cyanobactéries
 - j) Envasement, sédimentation ou comblement
 - k) Érosion des rives
 - l) Entraves aux déplacements des poissons
 - m) Perte ou disparition de faune aquatique
 - n) Espèces à statut précaire
 - o) Surchasse et/ou surpêche
 - p) Surutilisation du plan d'eau par les plaisanciers (bruit, vague, brassage du fond)

- Existe-t-il des conflits d'usage sur votre territoire d'intérêt ? Lesquels?
- Des secteurs de chasse et pêches sont-ils présents ? *Si oui, les placer sur la carte*
- Selon vous, les endroits d'accès publics aux lacs, plans d'eau ou autres secteurs naturels sont-ils adéquats et en nombre suffisants ? *Si non, ajouter des endroits potentiels sur la carte*
- Est-ce qu'il y a des endroits connus qui sont problématiques pour la navigation ? *Si oui, les indiquer sur la carte*
- Existe-t-il des sites publics où le paysage est exceptionnel ? *Si oui, l'indiquer sur la carte. Exemple : Section de route avec vue panoramique exceptionnelle.*
- Existe-t-il un secteur où le sentiment d'appartenance et/ou le lien culturel ou patrimonial sont importants ? *Si oui, l'indiquer sur la carte*
- Est-ce qu'il y a des endroits (propriété privée ou municipale) pour lesquels vous pensez qu'un programme de conservation volontaire pourrait intéresser les propriétaires? *Si oui, l'indiquer sur la carte*
- Est-ce qu'il y a des endroits (propriété privée ou publique) pour lesquels il serait souhaitable de créer un MHH ? *Si oui, l'indiquer sur la carte*
- Est-ce qu'il y a des endroits (propriété privée ou publique) pour lesquels il serait souhaitable de restaurer un MHH ? *Si oui, l'indiquer sur la carte*

Partie 2 : Diagnostic Portrait des forces, faiblesses, opportunités et menaces

- Qu'elles sont les principales forces ou aspects positifs de votre lac, bassin-versant ou territoire de gestion en lien avec les MHH ? *Exemples : Grande quantité de milieux humides, bonne qualité de l'eau en amont d'une prise d'eau.*
- Qu'elles en sont les principales faiblesses ou aspects négatifs ? *Exemples : Surutilisation du plan d'eau, eutrophisation du lac, inondations récurrentes en milieu bâti.*
- Existe-t-il des opportunités ou des circonstances favorables référant aux aspects externes de la gestion des MHH ? *Exemples : Contexte réglementaire favorable, proactivité des gestionnaires (Élus ou autre), diminution de secteurs d'activité (ex. : industriel), présence de poissons d'intérêt sportif.*

- Existe-t-il des menaces ou des circonstances défavorables référant aux aspects externes de la gestion des MHH ? *Exemples : Pratiques agricoles ou forestières non respectueuses des MHH, pressions de développement ou de la villégiature, augmentation des superficies mises en culture au détriment des MHH.*

Partie 3 : Actions

- Si vous aviez l'opportunité et les moyens de réaliser trois (3) actions pour conserver votre lac ou un autre MHH, lesquelles privilégieriez-vous ?
- Pour chacun de cinq grands moyens de conservation suivants (5 prochaines questions), nommer une ou plusieurs actions spécifiques que vous jugez importante à réaliser au cours des 10 prochaines années pour protéger votre MHH d'intérêt.
 1. Amélioration de la planification territoriale :
 2. Acquisition de connaissances :
 3. Renforcement du contrôle réglementaire des municipalités :
 4. Sensibilisation :
 5. Projets d'intervention :

Avez-vous d'autres préoccupations ou commentaires en lien avec la démarche des PRMHH ?

ANNEXE 5

Listes des OCMHH des OBV

OCMHH du COBARIC

Problématique priorisée : Inondation de zones avec enjeux et débits de pointes associés

- D'ici 2034, conserver dans leur état naturel 75 % de la superficie des plaines inondables, identifiée en 2024, dans les zones à faibles courants le long du tronçon principal de la rivière Chaudière.
- D'ici 2034, augmenter de 25 % la superficie perméable des sols, identifiée en 2024, dans le corridor d'inondabilité du tronçon principal de la rivière Chaudière.
- D'ici 2034, assurer une couverture végétale sur 90 % de la superficie des terres agricoles, identifiée en 2024, dans le corridor d'inondabilité du tronçon principal de la rivière Chaudière.
- D'ici 2034, conserver 100 % des milieux humides riverains qui favorisent la rétention des eaux en amont des zones habitées avec enjeux d'inondations.

Problématique priorisée : Perte et dégradation des milieux humides et riverains

- D'ici 2034, augmenter d'une classe d'IQBR la qualité globale des bandes riveraines de 6 lacs habités identifiés en 2024 dans la ZGIE (en complément de l'objectif de diminution du processus d'eutrophisation accélérée des plans d'eau).
- D'ici 2034, créer au moins un milieu humide dans la ZGIE de la rivière Chaudière.
- D'ici 2034, restaurer 5 tronçons de milieux humides riverains et hydriques dans la ZGIE (par ex. dans le BV Arnold, des Plante, Beurivage).
- D'ici 2034, conserver 100 % des milieux humides isolés situés dans les aires d'approvisionnement des puits d'eau potable municipaux de la ZGIE.
- D'ici 2034, conserver tous les milieux humides d'intérêts identifiés dans les PRMHH de la ZGIE de la Chaudière.
- D'ici 2034, augmenter la largeur de la BR du tronçon principal de la section aval de la rivière Chaudière (de 50 %) (secteur moyenne et basse Chaudière).
- D'ici 2034, augmenter d'une classe d'IQBR la qualité globale des bandes riveraines de 3 rivières identifiés en 2024 dans la ZGIE (Samson, Beurivage, et Arnold).

Problématique priorisée : Dégradation hydromorphologique des cours d'eau (linéarisation des cours d'eau, perte d'espace de liberté, transport sédimentaire, etc.)

- D'ici 2034, maintenir la qualité des cours d'eau (ISBv) intermittents en favorisant le contrôle de l'érosion et la rétention des sédiments dans les sous-bassins présentant des problèmes de qualité de l'eau (Samson + Rivière du Loup + Famine + Beurivage).

OCMHH du COGESAF

- D'ici 2033, protéger 50 % des complexes de milieux humides liés à un habitat abritant une espèce d'intérêt de l'envahissement par les espèces exotiques envahissantes dans l'ensemble de la ZGIE Saint-François.
- D'ici 2033, protéger trois milieux humides et restaurer deux milieux humides favorisant la rétention d'eau en amont des zones habitées avec enjeux d'inondation dans la ZGIE Saint-François.
- D'ici 2033, protéger 15 % de milieux humides favorisant le contrôle de l'érosion et la rétention des sédiments dans cinq sous-bassins présentant un diagnostic de qualité de l'eau "préoccupant".
- D'ici 2033, assurer l'utilisation durable de 80 % des milieux humides en milieu forestier et en milieu agricole ainsi que le maintien des fonctions associées dans la ZGIE Saint-François.
- D'ici 2033, protéger 100 % des milieux humides ayant une fonction écologique de recharge de la nappe phréatique dans les aires d'alimentation d'eau potable dans trois territoires de CLB de la ZGIE Saint-François.
- D'ici 2033, conserver 3 espaces de liberté associés à la présence d'habitats (3) d'espèces d'intérêt dans la ZGIE Saint-François.
- D'ici 2033, maintenir 100 % des lieux à usage récréatif et récréotouristique dans la ZGIE Saint-François en y limitant la prolifération des espèces exotiques envahissantes associées aux milieux humides et hydriques.
- D'ici 2033, restaurer cinq kilomètres de cours d'eau dans trois territoires de CLB présentant un apport important en nutriments.
- D'ici 2033, conserver 85 % de cours d'eau intermittents ou d'ordre de Strahler 1 afin de maintenir la capacité de rétention d'eau des cours d'eau en amont des zones habitées avec enjeux d'inondation dans trois territoires de CLB de la ZGIE Saint-François.

ANNEXE 6

Réseau de distribution d'eau potable de la MRC du Granit

Réseau de distribution d'eau potable de la MRC du Granit, classé par nombre de personnes desservies

Nom de la municipalité	Numéro de l'installation	Nom de l'installation de distribution	Nombre de personnes desservies	Numéro de l'installation de production	Nom de l'installation de production	Catégorie d'installation de production	Type d'approvisionnement
Lac-Mégantic	X0008080	Système de distribution d'eau potable Lac-Mégantic	6 001	X0008081	Station de purification Lac-Mégantic	Souterraine	Puits tubulaire
Lambton	X0010101	Système de distribution d'eau potable Lambton	1 300	X2010122	Station de purification 2001 - Lambton	Souterraine	Puits tubulaire
Courcelles	X0009410	Système de distribution d'eau potable Courcelles	910	X0009411	Station de purification Courcelles	Souterraine	Puits tubulaire
Lac-Drolet	X0009591	Système de distribution d'eau potable Lac-Drolet	700	X0009592	Système d'approvisionnement d'eau potable Lac-Drolet	Souterraine	Puits de surface
Lac-Drolet	X0009591	Système de distribution d'eau potable Lac-Drolet	700	X0009592	Système d'approvisionnement d'eau potable Lac-Drolet	Souterraine	Puits tubulaire
Saint-Augustin-de-Woburn	X0009962	Système de distribution d'eau potable St-Augustin-de-Woburn	425	X2097421	Système d'approvisionnement sans traitement St-Augustin-de-Woburn	Souterraine	Puits tubulaire
Saint-Sébastien	X0009987	Système de distribution d'eau potable Saint-Sébastien-de-Frontenac	410	X0009988	Station de purification Saint-Sébastien-de-Frontenac	Souterraine	Puits tubulaire
Saint-Romain	X0009403	Système de distribution d'eau potable Saint-Romain	390	X2080453	Station de purification 2001 Saint-Romain	Souterraine	Puits tubulaire
Audet	X0009672	Système de distribution d'eau potable Audet	360	X0009673	Système d'approvisionnement d'eau potable Audet	Souterraine considérée de surface	Puits tubulaire
Nantes	X0009665	Système de distribution d'eau potable Nantes-Secteur Laval	350	X0008081	Station de purification Lac-Mégantic	Souterraine	Puits tubulaire
Nantes	X0009666	Système de distribution d'eau potable Nantes-Secteur village	350	X0009667	Système d'approvisionnement sans traitement Nantes secteur village	Souterraine	Puits tubulaire
Frontenac	X2006238	Système de distribution d'eau potable Frontenac	325	X0009697	Système d'approvisionnement sans traitement Frontenac	Souterraine	Puits tubulaire
Saint-Ludger	X0009657	Système de distribution d'eau potable Saint-Ludger	260	X0009658	Système d'approvisionnement sans traitement Saint-Ludger	Souterraine	Puits tubulaire
Stratford	X0009386	Système de distribution d'eau potable Canton de Stratford - secteur 2	212	X0009387	Système d'approvisionnement sans traitement Canton de Stratford - secteur 2	Souterraine	Source à bassin unique

Nom de la municipalité	Numéro de l'installation	Nom de l'installation de distribution	Nombre de personnes desservies	Numéro de l'installation de production	Nom de l'installation de production	Catégorie d'installation de production	Type d'approvisionnement
Stratford	X0009386	Système de distribution d'eau potable Canton de Stratford - secteur 2	212	X0009387	Système d'approvisionnement sans traitement Canton de Stratford - secteur 2	Souterraine	Puits tubulaire
Sainte-Cécile-de-Whitton	X0009670	Système de distribution d'eau potable Sainte-Cécile-de-Whitton	201	X0009671	Système d'approvisionnement sans traitement Sainte-Cécile-de-Whitton	Souterraine	Puits tubulaire
Sainte-Cécile-de-Whitton	X0009670	Système de distribution d'eau potable Sainte-Cécile-de-Whitton	201	X0009671	Système d'approvisionnement sans traitement Sainte-Cécile-de-Whitton	Souterraine	Source à bassin unique
Notre-Dame-des-Bois	X0010106	Système de distribution d'eau potable Notre-Dame-des-Bois	120	X0010107	Système d'approvisionnement sans traitement Notre-Dame-des-Bois	Souterraine	Puits tubulaire
Piopolis	X0010298	Système de distribution d'eau potable Piopolis	120	X2080353	Système d'approvisionnement sans traitement Piopolis	Souterraine	Puits tubulaire
Stratford	X2135052	Système de distribution d'eau potable Canton de Stratford - secteur 1	115	X2135050	Poste d'eau potable Canton de Stratford - secteur 1	Souterraine	Source à bassin unique
Stratford	X2135052	Système de distribution d'eau potable Canton de Stratford - secteur 1	115	X2135050	Poste d'eau potable Canton de Stratford - secteur 1	Souterraine	Puits tubulaire
Frontenac	X0009696	Système de distribution d'eau potable Frontenac-Secteur Laroche	50	X0008081	Station de purification Lac-Mégantic	Souterraine	Puits tubulaire

Source : MELCC

ANNEXE 7

Lieux d'accès à l'eau dans la MRC du Granit

Liste des accès à l'eau sur le territoire de la MRC du Granit

Municipalité	Description	Plan ou cours d'eau	Type d'accès	Public ou privé	Coût	Stationnement
Courcelles		Rivière aux Bluets	Accès à l'eau non aménagé	Privé	Gratuit	Absent
Frontenac		Lac aux Araignées	Accès à l'eau non aménagé	Public	Gratuit	Payant
		Lac aux Araignées	Rampe de mise à l'eau	Public	Payant	Gratuit
	Plage du lac aux Araignées	Lac aux Araignées	Plage	Public	Payant	Payant
	Quai du Club Macanamac	Lac aux Araignées	Quai	Privé	Gratuit	Gratuit
	Parc Sach-Mercier	Lac Mégantic	Parc riverain	Public	Gratuit	Gratuit
	Quai du Parc Sach-Mercier	Lac Mégantic	Quai	Public	Gratuit	Gratuit
	Parc Sach-Mercier	Lac Mégantic	Rampe de mise à l'eau	Public	Payant	Gratuit
		Lac Mégantic	Station de lavage	Public	Payant	Payant
Lac-Drolet		Lac Drolet	Accès à l'eau sans infrastructure	Public	Gratuit	Gratuit
	Plage municipale	Lac Drolet	Plage	Public	Gratuit	Gratuit
	Quai du parc riverain municipal	Lac Drolet	Quai	Public	Gratuit	Gratuit
	Ancien quai fédéral de Lac-Drolet	Lac Drolet	Quai	Public	Gratuit	Gratuit
		Lac Drolet	Rampe de mise à l'eau	Public	Payant	Gratuit
Lac-Mégantic	Parc Dourdan	Lac Mégantic	Accès à l'eau non aménagé	Public	Gratuit	Absent
		Lac Mégantic	Accès à l'eau non aménagé	Public	Gratuit	Gratuit
	Marina de Lac-Mégantic	Lac Mégantic	Marina	Public	Payant	Gratuit
	Parc de l'O.T.J.	Lac Mégantic	Parc riverain	Public	Gratuit	Gratuit
	Parc des Vétérans	Lac Mégantic	Parc riverain	Public	Gratuit	Gratuit
	Parc Dourdan	Lac Mégantic	Parc riverain	Public	Gratuit	Gratuit
	Plage de l'O.T.J. de Lac-Mégantic	Lac Mégantic	Plage	Public	Gratuit	Gratuit
	Plage de Baie-des-Sables	Lac Mégantic	Plage	Public	Payant	Payant
	Complexe municipal de Baie-des-Sables	Lac Mégantic	Quai	Public	Payant	Payant
	Complexe récréotouristique Baie-des-Sables	Lac Mégantic	Rampe de mise à l'eau	Public	Payant	Payant
		Rivière Chaudière	Parc riverain avec piste polyvalente	Public	Gratuit	Gratuit
	Parc J.-Émile Cloutier	Rivière Chaudière	Parc riverain avec piste polyvalente	Public	Gratuit	Gratuit

Municipalité	Description	Plan ou cours d'eau	Type d'accès	Public ou privé	Coût	Stationnement
Lambton	Plage du Parc du Grand lac Saint-François	Grand lac Saint-François	Plage	Public	N.D.	Gratuit
		Grand lac Saint-François	Rampe de mise à l'eau	Public	Payant	Gratuit
		Grand lac Saint-François	Station de lavage	Public	Payant	Gratuit
		Petit lac Lambton	Rampe de mise à l'eau	Public	Gratuit	Gratuit
		Petit lac Lambton	Station de lavage	Public	Gratuit	Gratuit
		Rivière aux Bluets	Accès à l'eau non aménagé	Privé	Gratuit	Absent
Marston		Lac McKenzie	Accès à l'eau non aménagé	Privé	Gratuit	Gratuit
	Plage privée	Lac Mégantic	Plage	Privé	Gratuit	Absent
		Lac Mégantic	Plage	Privé	Gratuit	Absent
	Plage du Club-Vacances Baie-des-Sables	Lac Mégantic	Plage	Public	Payant	Gratuit
	Club-Vacances Baie-des-Sables	Lac Mégantic	Quai	Public	Payant	Gratuit
	Quai municipal de Marston	Lac Mégantic	Quai	Public	Payant	Gratuit
		Lac Mégantic	Rampe de mise à l'eau	Public	Payant	Gratuit
Milan		Rivière Victoria	Accès à l'eau non aménagé	Public	Gratuit	Gratuit
		Ruisseau McLeod	Accès à l'eau non aménagé	Privé	Gratuit	Absent
		Petit lac Legendre	Accès à l'eau non aménagé	Privé	Gratuit	Absent
Nantes		Lac de l'Original	Accès à l'eau non aménagé	Privé	Gratuit	Absent
		Lac Whitton	Rampe de mise à l'eau	Public	Gratuit	Gratuit
		Lac Whitton	Parc riverain	Public	Gratuit	Gratuit
		Lac Whitton	Plage	Public	Gratuit	Gratuit
		N.D.	Station de lavage	Public	Payant	Payant
Piopolis		Lac Mégantic	Accès à l'eau non aménagé	Public	Gratuit	Gratuit
		Lac Mégantic	Marina	Public	Gratuit	Gratuit
		Lac Mégantic	Parc riverain avec sentier pédestre	Public	Gratuit	Gratuit
	Plage municipale de Piopolis	Lac Mégantic	Plage	Public	Payant	N.D.
	Connu sous le nom de quai de Woburn	Lac Mégantic	Quai	Public	Gratuit	Gratuit
	Quai de Piopolis	Lac Mégantic	Quai	Public	Gratuit	Gratuit
		Lac Mégantic	Rampe de mise à l'eau	Public	Payant	Gratuit
		Rivière Bergeron	Accès à l'eau non aménagé	Privé	Gratuit	Gratuit
	Ruisseau Quirion	Parc riverain avec sentier pédestre	Public	Gratuit	Gratuit	

Municipalité	Description	Plan ou cours d'eau	Type d'accès	Public ou privé	Coût	Stationnement
Saint-Augustin-de-Woburn		Rivière Arnold	Accès à l'eau non aménagé	Privé	Gratuit	Gratuit
		Rivière Arnold	Pêche à gué	Public	Gratuit	Gratuit
		Rivière Clinton	Accès à l'eau non aménagé	Privé	Gratuit	Gratuit
Sainte-Cécile-de-Whitton		Rivière Madisson	Accès à l'eau non aménagé	Public	Gratuit	Absent
		Lac des Trois Milles	Rampe de mise à l'eau	Privé	Payant	Gratuit
	Quai du lac des Trois Milles	Lac des Trois Milles	Quai	Privé	Gratuit	Gratuit
	Quai du lac des Trois Milles	Lac des Trois Milles	Quai	Privé	Gratuit	Gratuit
Saint-Ludger	Terrain de jeu municipal	Rivière Chaudière	Accès à l'eau non aménagé	Public	Gratuit	Gratuit
Saint-Robert-Bellarmin		Lac Émilie	Accès à l'eau non aménagé	Public	Gratuit	Absent
	Club privé	Lac Émilie	Accès à l'eau sans infrastructure	Privé	Gratuit	Absent
		Rivière du Loup	Parc riverain avec sentier pédestre	Public	Gratuit	Absent
Saint-Romain	Marina privée	Grand lac Saint-François	Marina	Privé	Payant	Gratuit
		Grand lac Saint-François	Quai	Privé	Payant	Gratuit
	Marina de la Source argentée	Grand lac Saint-François	Rampe de mise à l'eau	Privé	Payant	Gratuit
Stornoway	Parc national de Frontenac	Baie Sauvage	Parc riverain avec piste polyvalente	Public	Payant	Gratuit
Stratford	Plage du Domaine Aylmer	Lac Aylmer	Plage	Public	Payant	Payant
	Plage du Camping des Berges	Lac Aylmer	Plage	Privé	Payant	Gratuit
	Quai de la municipalité de Stratford	Lac Aylmer	Quai	Public	Gratuit	Gratuit
	Quai du pavillon de la faune	Lac Aylmer	Quai	Public	Gratuit	Gratuit
		Lac Aylmer	Rampe de mise à l'eau	Public	Gratuit	Gratuit
	Camping	Lac Aylmer	Rampe de mise à l'eau	Privé	Payant	Gratuit
	Parc du Lac-Aylmer	Lac Aylmer	Parc riverain	Public	Gratuit	Gratuit
		Lac de la Héronnière	Accès à l'eau sans infrastructure	Privé	Gratuit	Absent
		Lac Elgin	Accès à l'eau sans infrastructure	Public	Gratuit	Absent
		Lac Elgin	Accès à l'eau sans infrastructure	Public	Gratuit	Absent
	Plage du Camp Claret du lac Elgin	Lac Elgin	Plage	Privé	Payant	N.D.
	Quai privé du Camp Claret	Lac Elgin	Quai	Privé	Payant	Gratuit
	Plage du lac Thor (lac Maskinongé) (Territoire du parc national de Frontenac)	Grand lac Saint-François	Plage	Public	Gratuit	Absent
	Rivière Saint-François	Accès à l'eau sans infrastructure	Public	Gratuit	Absent	
Val-Racine		Rivière Victoria	Accès à l'eau non aménagé	Privé	Gratuit	Absent

ANNEXE 8

Rapports de Conservation de la nature Canada

Analyses géomatiques pour soutenir l'élaboration des plans régionaux des milieux humides et hydriques des MRC de l'Estrie

Rapport méthodologique pour le développement d'un outil d'aide à la décision afin de soutenir l'identification des milieux humides d'intérêt à conserver dans la réalisation du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC du Granit

Analyses géomatiques pour soutenir l'élaboration des plans régionaux des milieux humides et hydriques des MRC de l'Estrie

Rapport méthodologique



Décembre 2021

Équipe de réalisation

Rédaction :	Aurélie Schmidt Catherine Frizzle, COGESAF
Révision :	Caroline Rivest, COGESAF Jean-Philippe Boyer, Ville de Sherbrooke Jonathan Beudet, MRC Memphrémagog Julie Poulin, MRC Val Saint-François Marie-Claude Bernard, MRC de Coaticook Maude Sundborg, Ville de Sherbrooke Mélanie Desautels, MRC Memphrémagog Marie Durand, MRC des Sources Sébastien Martin, MRC de Coaticook
Géomatique :	Aurélie Schmidt
Comité géomatique (membres MRC)	Charles Laforest, MRC du Haut-Saint-François Jean-Philippe Boyer, Ville de Sherbrooke Jonathan Beudet, MRC Memphrémagog Julie Poulin, MRC du Val-Saint-François Marie Durand, MRC des Sources Maude Sundborg, Ville de Sherbrooke Rémi Morin, MRC du Granit Sébastien Martin, MRC de Coaticook
Sous-comité biodiversité (sélection d'espèces CDPNQ)	Jean-Philippe Boyer, Ville de Sherbrooke Marie Durand, MRC des Sources Rémi Morin, MRC du Granit

Table des matières

Introduction	1
1 Préparation de la base de données numériques géoréférencées	2
1.1 Milieux humides	3
1.1.1 Type de milieux humides	3
1.1.2 Complexe de milieux humides	6
1.2 Occupation du sol	7
1.3 Milieux hydriques	8
1.3.1 Géobase du réseau hydrographique du Québec	9
1.3.2 Lits d'écoulements potentiels issus du LiDAR	9
1.3.3 Zones inondables	10
1.4 Données sur la biodiversité	10
1.4.1 Aires protégées et sites de conservation	11
1.4.2 Espèces et habitats à haute valeur de conservation	11
1.4.3 Autres données utilisées	12
1.5 Unité géographique de référence	13
1.6 Définition de la position physiographique d'un complexe de milieux humides	15
1.7 Création de la zone contributive d'un complexe de milieux humides	17
2 Démarche régionale : identification des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité	18
2.1 Démarche de priorisation par arbre décisionnel	18
2.1.1 Critère 1 : Aires protégées du registre et sites de conservation volontaire	20
2.1.2 Critère 2 : Écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE)	20
2.1.3 Critère 3 : Espèces fauniques à haute valeur de conservation	22
2.1.4 Critère 4 : Espèces floristiques à haute valeur de conservation	23
2.1.5 Critère 5 : Autres habitats fauniques à haute valeur de conservation	24
2.1.6 Critère 6 : Autres sites d'intérêt pour la conservation selon les schémas d'aménagement des MRC	25
2.1.7 Critère 7a : Unicité (irremplaçabilité) des complexes de milieux humides	26
2.1.8 Critère 7b : Rareté des complexes de milieux humides	27
2.1.9 Critère 8 : Superficie des complexes de milieux humides	28
2.1.10 Critère 9 : Connectivité écologique ou paysages résilients aux changements climatiques	29

3	Calcul des critères de fonctions écologiques des complexes de milieux humides pour les démarches locales	30
3.1	Critères associés aux fonctions hydrologiques et biogéochimique	30
3.1.1	<i>Régularisation hydrologique ou rétention des eaux (Critère 1)</i>	30
3.1.2	<i>Contrôle de l'érosion ou stabilisation des rives (Critère 2)</i>	32
3.1.3	<i>Recharge de la nappe (Critère 3)</i>	33
3.1.4	<i>Contribution à la qualité de l'eau ou captage des éléments nutritifs et/ou polluants à court terme (Critère 4)</i>	34
3.2	Critères associés à la fonction de régulation du climat	35
3.2.1	<i>Contribution à la séquestration du carbone (Critère 5)</i>	35
3.3	Critères associés à la fonction de support de la biodiversité	36
3.3.1	<i>Diversité végétale (Critère 6)</i>	36
3.3.2	<i>Productivité primaire (Critère 7)</i>	37
3.3.3	<i>Superficie (Critère 8)</i>	38
3.3.4	<i>Naturalité de la zone tampon (Critère 9)</i>	39
3.3.5	<i>Proximité d'autres milieux humides (Critère 10)</i>	40
3.4	Normalisation des critères	41
3.5	Analyse de corrélation.....	42
3.6	Limites de la méthodologie d'identification des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité.....	43
3.7	Conclusion.....	45
4	Références bibliographiques.....	47
Annexes		48
Annexe A – Liste complète des sources de données		49
Annexe B - Description de la classification de l'occupation du sol détaillée et simplifiée par source de données.....		67
Annexe C. Description de la base de données des critères calculés pour les PRMHH Estrie ...		71

Liste des figures

Figure 1. Présentation des sections du document.....	2
Figure 2. Territoire à l'étude. Le PRMHH Estrie a été réalisé sur le territoire de la région administrative de l'Estrie (anciennes limites). Certains critères ont toutefois nécessité des données en amont et en aval de ce secteur.	3
Figure 3. La figure de gauche présente un exemple d'un complexe de milieux humides défini selon la méthode des milieux humides adjacents proposée par Jobin et al, 2019 qui crée trois complexes de milieux humides. La figure de droite présente la solution préconisée avec une zone tampon de 15 m appliquée aux polygones de MH qui crée un seul complexe de 150 ha.....	6
Figure 4. Arbre décisionnel pour l'identification des complexes de milieux humides d'intérêt pour la conservation de la biodiversité dans la région administrative de l'Estrie.....	19
Figure 5. Liste des espèces fauniques et floristiques CDPNQ à haute valeur de conservation sélectionnées.....	23
Figure 6. Graphique de corrélation entre les critères pour évaluer les fonctions écologiques dans le cadre des PRMHH de l'Estrie. Les carrés blancs représentent les corrélations non significatives au seuil de $p < 0.05$	43

Liste des tableaux

Tableau 1. Données et traitements géomatiques pour la préparation de la donnée milieux humides.	5
Tableau 2. Uniformisation des classes de milieux humides provenant d'autres sources de données que Canards Illimités Canada.	5
Tableau 3. Données et traitements géomatiques pour la préparation des données de complexe de milieux humides.	7
Tableau 4. Données et traitements géomatiques pour la préparation de l'occupation du sol.	8
Tableau 5. Données et traitements géomatiques pour la préparation des zones inondables.	10
Tableau 6. Données et traitements géomatiques pour la préparation de la base de données sur la biodiversité.	12
Tableau 7. Catégories d'unité géographique et critère en faisant usage.	14
Tableau 8. Données et traitements géomatiques pour la préparation des unités géographiques de référence.	14
Tableau 9. Définition des positions physiographiques d'un complexe de milieux humides définies dans l'Atlas (Jobin et al., 2019).	15
Tableau 10. Données et traitements géomatiques pour la préparation de la définition des positions physiographiques.	16
Tableau 11. Données et traitements géomatiques pour la préparation d'un modèle numérique de terrain complet de la zone d'étude.	17
Tableau 12. Description détaillée du critère des aires protégées et sites de conservation volontaire.	20
Tableau 13. Description détaillée du critère des écosystèmes forestiers exceptionnels.	21
Tableau 14. Description détaillée du critère des espèces fauniques à haute valeur de conservation.	22
Tableau 15. Description détaillée du critère des espèces floristiques à haute valeur de conservation.	24
Tableau 16. Description détaillée du critère des autres habitats fauniques à haute valeur de conservation.	25
Tableau 17. Description détaillée du critère des autres sites d'intérêt pour la conservation.	25
Tableau 18. Description détaillée du critère d'unicité.	26

Tableau 19. Description détaillée du critère de rareté.....	27
Tableau 20. Description détaillée du critère de superficie.....	28
Tableau 21. Description détaillée du critère de connectivité écologique ou de paysages résilients aux changements climatiques.....	29
Tableau 22. Description détaillée du critère de régulation hydrologique ou de rétention des eaux.....	31
Tableau 23. Description détaillée du critère de contrôle de l'érosion ou stabilisation des rives.....	32
Tableau 24. Description détaillée du critère de contrôle de recharge de la nappe.....	33
Tableau 25. Description détaillée du critère de contribution à la qualité de l'eau ou captage des éléments nutritifs et/ou polluants à court terme.....	34
Tableau 26. Description détaillée du critère de la contribution à la séquestration du carbone.....	36
Tableau 27. Description détaillée du critère de diversité végétale.....	37
Tableau 28. Description détaillée du critère de productivité primaire.....	37
Tableau 29. Description détaillée du critère superficie des complexes de milieux humides.....	38
Tableau 30. Description détaillée du critère de naturalité de la zone tampon.....	39
Tableau 31. Description détaillée du critère de proximité d'autres milieux humides.....	40
Tableau 32. Unité de normalisation pour les critères d'unicité, de rareté et pour les critères pour l'évaluation des fonctions écologiques.....	41

Liste des acronymes

ACOA	Aire de concentration d'oiseaux aquatiques
BDTQ	Base de données topographiques du Québec
BTSL	Basses-terres du Saint-Laurent
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CERQ	Cadre écologique de référence du Québec
CIC	Canards Illimités Canada
CMH	Complexe de milieux humides
CNC	Conservation de la nature Canada
CRECQ	Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec
GRHQ	Géobase du réseau hydrographique du Québec
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
FGDB	File geodatabase
FWS	Fish and Wildlife Service
GRHQ	Géobase du réseau hydrographique du Québec
GTNHT	Groupe de travail national sur les terres humides
HAFA	Habitat faunique
LiDAR	Light Detection And Ranging
MDELCC	Ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MH	Milieu humide
MHH	Milieu humide et hydrique
MNT	Modèle numérique de terrain
MRC	Municipalité régionale de comté
MTM	Modified Transverse Mercator
NLCD	National Land Cover Database
PCAN	Plan de conservation d'aires naturelles

PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
RHF	Règlement sur les habitats fauniques
RMN	Réseau de milieux naturels protégés
UEA	Unité écologique aquatique
USGS	United States Geological Survey

Introduction

Ce rapport présente le travail réalisé pour la préparation des données en vue de l'élaboration et la mise en œuvre des plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH) des municipalités régionales de comté (MRC) de l'Estrie. La réalisation des PRMHH s'inscrit dans le cadre de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*¹ qui en confie la responsabilité aux MRC. Ainsi, ce rapport a pour objectif de soutenir les MRC de l'Estrie et la Ville de Sherbrooke en ce qui concerne la collecte et la gestion des données numériques géoréférencées, ainsi que les traitements géomatiques appliqués sur ces dernières, afin de calculer des critères pour le volet milieux humides des PRMHH. Les traitements et analyses géomatiques réalisés ainsi que les choix méthodologiques effectués sont décrits et présentés dans trois grandes sections (Figure 1). La méthodologie appliquée s'inspire principalement de la méthode développée dans le cadre des travaux de l'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent (Jobin et al., 2019) avec certains ajustements afin de prendre en compte les nouvelles avancées scientifiques dans les concepts ou dans les méthodes de calcul des critères mises en place.

La première section du rapport décrit les données utilisées ainsi que la méthodologie associée à la production des jeux de données pour la création d'une base de données uniforme et complète nécessaire à l'élaboration de la démarche régionale et les démarches locales des PRMHH de l'Estrie. La deuxième section présente un outil d'aide à la décision développé en collaboration avec Conservation de la Nature Canada (CNC) pour l'identification des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité. Finalement, la troisième section décrit les étapes

¹ <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/loi.htm>

méthodologiques pour la création et l'intégration des critères des fonctions écologiques dans le diagnostic local des MHH. Une liste non exhaustive des limites, avantages et inconvénients des méthodes est présentée pour les sections 2 et 3.

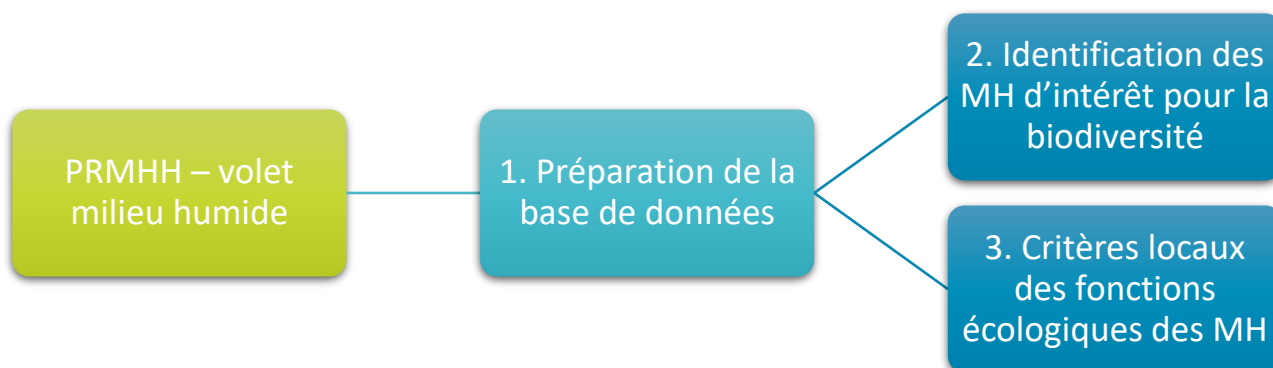


Figure 1. Présentation des sections du document.

1 Préparation de la base de données numériques géoréférencées

De nombreuses sources de données numériques géoréférencées ont permis de produire la base de données utilisée dans le cadre des démarches locales et régionale des PRMHH en Estrie. La base de données est constituée des meilleures données disponibles à ce jour, et couvre le territoire de la région administrative de l'Estrie (ancienne limite avant l'intégration des MRC Brome-Missisquoi et de la Haute-Yamaska) ainsi que les territoires limitrophes canadiens et américains (Figure 2). Les jeux de données sont stockés en format géodatabase (FGDB) (fichier d'ESRI) et reprojétés dans le système de coordonnées cartographique NAD83 Mercator transverse modifiée (MTM) zone 7 (NAD83_MTM_7). Afin d'alléger le texte, une description plus détaillée des sources de données est disponible à l'Annexe A. Une description des tables attributaires est également disponible dans le document descriptif de la base de données présenté à l'Annexe C. Chaque jeu de données est présenté brièvement et les prétraitements effectués sont listés. La référence au nom de la donnée dans la géodatabase sera également indiquée.

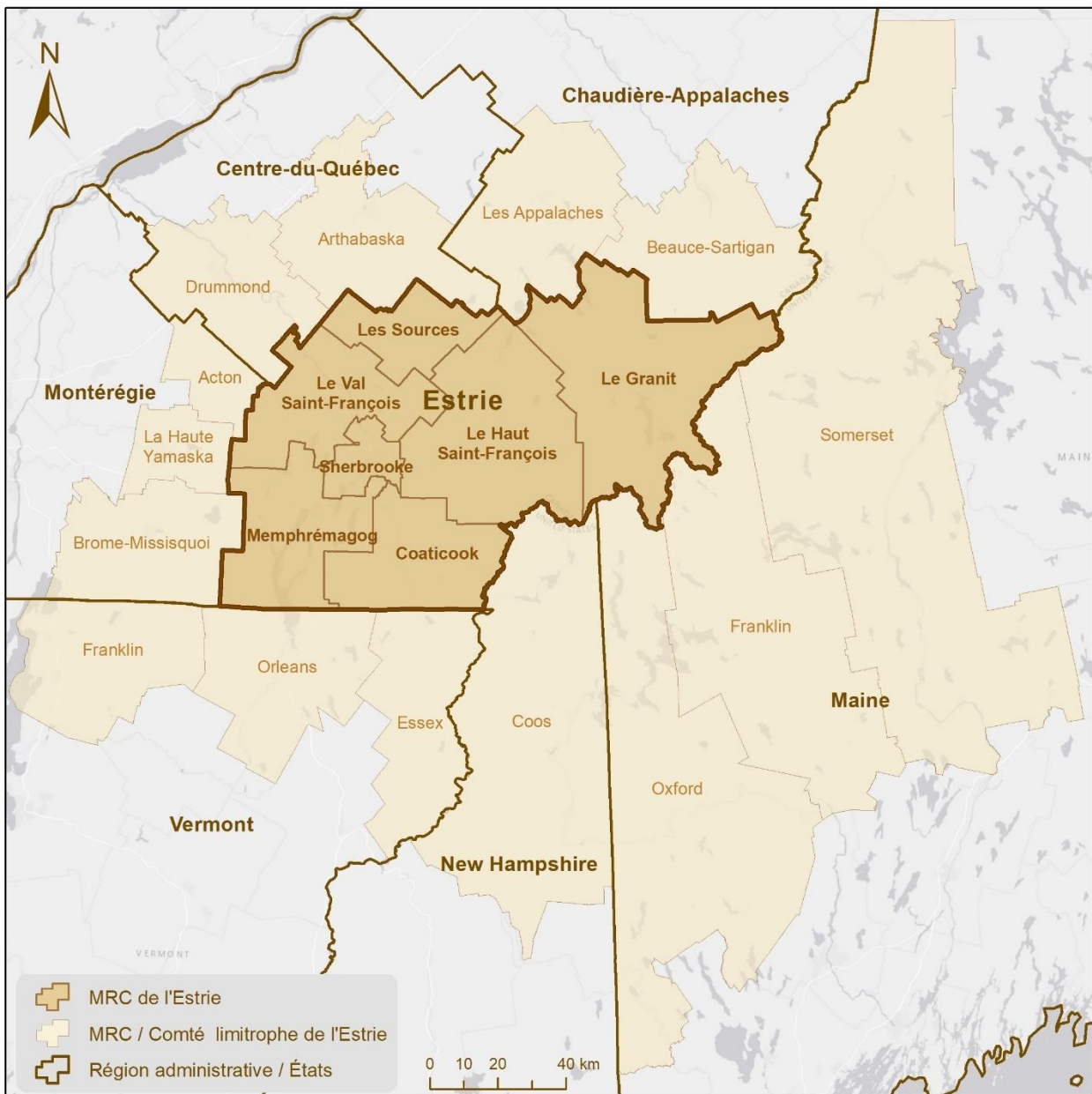


Figure 2. Territoire à l'étude. Le PRMHH Estrie a été réalisé sur le territoire de la région administrative de l'Estrie (anciennes limites). Certains critères ont toutefois nécessité des données en amont et en aval de ce secteur.

1.1 Milieux humides

1.1.1 Type de milieux humides

Le jeu de données des milieux humides est issu de la cartographie détaillée des milieux humides réalisée par Canards Illimités Canada (CIC) dans le sud du Québec pour cinq des MRC de l'Estrie

(des Sources, Val-Saint-François, Haut-Saint-François, Coaticook et Memphrémagog), la Ville de Sherbrooke ainsi que pour 5 des MRC voisines (Haute-Yamaska, Brome-Missisquoi, Acton, Arthabaska et Drummond). Les milieux humides cartographiés par CIC sont représentés selon sept types de milieux humides distincts : les étangs (eau peu profonde), les marais, les prairies humides, les marécages, les tourbières boisées et les tourbières ouvertes ombrotrophes (bog) et minérotrophes (fen) (CIC, 2017 ; 2020a ; 2020b). Dans sa méthodologie, CIC a défini une aire minimale de numérisation de 0,3 ha lors de la photo-interprétation, et de 0.1 ha dans le cas spécifique de la Ville de Sherbrooke (CIC, 2020a). Bien que des milieux humides de plus petite taille puissent se retrouver dans la base de données, leur précision n'est pas suffisante et pour cette raison, ils ont été retirés de la source de données.

La MRC du Granit, quant à elle, ne dispose pas de la cartographie détaillée des milieux humides réalisée par CIC. Leur jeu de données des milieux humides ainsi que ceux des MRC limitrophes, Beauce-Sartigan et les Appalaches, sont issus de la cartographie des milieux humides potentiels du Québec produite par le MELCC (MELCC, 2019). Étant donné la différence de méthodologie, il est important de préciser que les MH sur le territoire de la MRC du Granit et des deux MRC limitrophes sont sous-représentés. En effet, les petits milieux humides de moins d'un hectare ne sont pas identifiés, les milieux humides boisés (marécages et tourbières boisées) sont sous-estimés en termes de nombre et de superficie, et la source d'origine des polygones de milieux humides potentiels est un produit des cartes écoforestières dont l'objectif principal est de cartographier les peuplements forestiers (et non la délimitation ou la classification précise des milieux humides). Les données en amont dans les bassins versants aux États-Unis sont issues de l'inventaire national des milieux humides. Afin d'obtenir une donnée spatiale des MH uniforme et complète prête à

être utilisée à des fins d'analyses géomatiques, les étapes de prétraitement des données réalisées sont décrites dans le Tableau 1.

Tableau 1. Données et traitements géomatiques pour la préparation de la donnée milieux humides.

Jeu de données	Description des étapes de prétraitement
Milieux humides CIC	1. Suppression des entités de MH avec une superficie inférieure à 0,1 hectare.
Milieux humides potentiels du Québec	1. Bonification du jeu de données des MH par photo-interprétation de la MRC du Granit réalisée par CNC : précision du type des tourbières ouvertes (ombrotrophe (bog) ou minérotrophe (fen)). 2. Suppression des entités de MH avec une superficie inférieure à 0,1 hectare. 3. Uniformisation des classes du type de milieux humides pour correspondre à celles retenues de la typologie établie par CIC (Tableau 2).
Inventaire national des milieux humides US	1. Suppression des entités de MH avec une superficie inférieure à 0,1 hectare. 2. Uniformisation des classes du type de milieux humides pour correspondre à celles retenues de la typologie établie par CIC (Tableau 2).

Nom du fichier : *Type_milieux_humides*

Tableau 2. Uniformisation des classes de milieux humides provenant d'autres sources de données que Canards Illimités Canada.

Classe du type de MH non présente dans la classification proposée par CIC	Source	Classe CIC	Acronyme
Marécage arborescent Marécage arbustif Freshwater Forested/Shrub Wetland	MELCC MELCC FWS	Marécage	ME
Tourbière boisée minérotrophe Tourbière boisée ombrotrophe	MELCC MELCC	Tourbière boisée	TB
Freshwater Pond Freshwater Emergent Wetland Étang de castor	FWS FWS MELCC	Eau peu profonde (Étang)	EP

Nom du fichier : *Type_milieux_humides*

1.1.2 Complexe de milieux humides

L'unité d'analyse des milieux humides pour le calcul des critères est le complexe des milieux humides (CMH). La création des CMH repose sur l'approche proposée par CIC et consiste à regrouper en une seule et même entité les MH adjacents ou séparés par une distance égale ou inférieure à 30 mètres, peu importe qu'il s'agisse d'étangs, de marais, de marécages ou de tourbières (CIC, 2020a). Cette approche diffère de celle de Jobin et al. (2019). Pour que deux MH ou plus soient considérés comme faisant partie d'un même CMH, la zone tampon de 15 mètres appliquée à un polygone doit toucher la zone tampon de 15 mètres du polygone adjacent (pour une distance équivalente à 30 mètres ou moins entre les deux polygones). L'ajout d'une zone tampon de 15 mètres permet de considérer l'intégralité d'un CMH en évitant la création de plusieurs CMH lorsqu'il y a la présence de perturbations mineures (distance inférieure à 30 mètres) telles que des routes, voies ferrées, chemins, canaux de drainage, etc., et par conséquent, de mieux représenter son importance dans le maintien de certaines fonctions écologiques. La Figure 3 illustre bien ce phénomène.

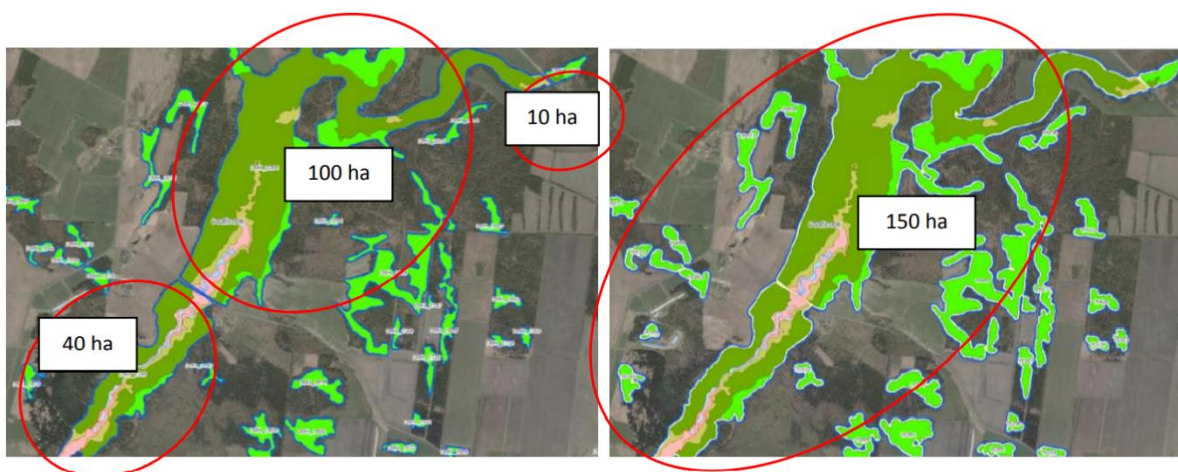


Figure 3. La figure de gauche présente un exemple d'un complexe de milieux humides défini selon la méthode des milieux humides adjacents proposée par Jobin et al, 2019 qui crée trois complexes de milieux humides. La figure de droite présente la solution préconisée avec une zone tampon de 15 m appliquée aux polygones de MH qui crée un seul complexe de 150 ha.

Les CMH sont créés à partir de la couche spatiale des MH décrite plus précisément à la section 1.1.1. Différents traitements ont été réalisés sur les couches des MH et CMH afin d'obtenir les

informations nécessaires, d'une part, pour le calcul des critères des fonctions écologiques et, d'autre part, pour le calcul des critères de superficie, d'unicité et de rareté à associée à l'analyse des MH d'intérêt régional pour la biodiversité (Tableau 3).

Tableau 3. Données et traitements géomatiques pour la préparation des données de complexe de milieux humides.

Jeu de données	Description des étapes de prétraitement
Complexe de milieux humides (CMH) Type de milieux humides (MH)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attribution d'un identifiant unique pour chaque MH et chaque CMH. 2. Attribution d'un MH à un CMH en fonction de sa localisation spatiale (jointure spatiale d'un MH qui se trouve complètement au sein d'un CMH). 3. Calcul de la superficie réelle d'un CMH, c'est-à-dire que la zone tampon de 15 m autour des MH n'est pas prise en compte dans les calculs des différents critères. La superficie réelle du CMH correspond à la superficie totale des MH au sein d'un même CMH. 4. Calcul de la proportion des classes de type de MH au sein de chaque complexe de MH. 5. Identification des combinaisons possibles du type de MH dominant au sein d'un CMH. Si la superficie de n'importe quel type de MH est supérieure ou égale à 95 % de la superficie du CMH, le CMH est considéré comme possédant une classe unique de ce type de MH. Un type de MH est considéré si sa superficie représente plus de 5% de la superficie du CMH. Attribution pour chaque CMH d'un code selon la composition des classes dominantes. 6. Calcul du nombre de combinaisons de différents types de classes de MH au sein d'un CMH.

Nom des fichiers : *Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO__CMH*
Type_milieu_humide
Complexe_milieux_humides

1.2 Occupation du sol

Plusieurs sources d'information différentes ont été utilisées pour produire une couche complète de l'utilisation du sol (Tableau 4). Ceci peut entraîner des inégalités dans la qualité et la précision de l'information et donc occasionner un biais dans la description de l'occupation du sol et dans

l'interprétation de certains résultats à l'échelle du territoire d'étude. Afin de minimiser l'impact du biais, la classification de l'occupation du sol a été simplifiée et réduite à trois grandes catégories d'occupation du sol : milieu naturel, milieu anthropique et milieu agricole. Le détail de regroupement des classes est présenté à l'Annexe B. Afin d'obtenir un jeu de données uniforme et complet à des fins d'analyses géomatiques, les étapes de prétraitement spécifiques réalisées pour certaines données sont décrites dans le Tableau 4.

Tableau 4. Données et traitements géomatiques pour la préparation de l'occupation du sol.

Jeu de données	Description des étapes de prétraitement
Occupation du sol (Données dérivées des orthophotographies aériennes de l'Estrie 2018)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simplification géométrique de la donnée cartographique. 2. Simplification de la classification de l'occupation du sol en trois classes principales.
Occupation du sol (MRC Granit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simplification de la classification de l'occupation du sol en trois classes principales.
Occupation du sol (MRC Val-Saint-François)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simplification de la classification de l'occupation du sol en trois classes principales.
Occupation du sol (CRECQ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simplification de la classification de l'occupation du sol en trois classes principales.
National Land Cover Database (USGS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simplification de la classification de l'occupation du sol en trois classes principales.
Utilisation du territoire (MELCC)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplissage des données manquantes à partir de la matrice d'utilisation du territoire 2018 à 30 m de résolution.

Nom du fichier : *OccupationSol_PRMHH_2021*

1.3 Milieux hydriques

Selon la définition inscrite dans la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*², le terme « milieux humides et hydriques (MHH) » fait référence à des lieux d'origine naturelle ou anthropique où la présence

² <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/protection/index.htm>

de l'eau stagnante ou en mouvement peut être permanente ou temporaire, diffuse, occuper un lit ou encore saturer le sol. Notamment, sont considérés des milieux hydriques un lac, un cours d'eau, les rives, le littoral et les plaines inondables. Ainsi, afin d'obtenir la meilleure donnée disponible, plusieurs sources de données cartographiques ont été utilisées.

1.3.1 Géobase du réseau hydrographique du Québec

La Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) est le référentiel commun pour l'hydrographie de surface pour l'ensemble du territoire québécois produit conjointement par le MELCC et le MERN. La GRHQ contient les entités hydrographiques surfaciques, c'est-à-dire lac, mare, réservoir et cours d'eau qui présentent deux rives distinctes, soit des entités surfaciques, ainsi que les entités linéaires nécessaires à la réalisation du projet.

1.3.2 Lits d'écoulements potentiels issus du LiDAR

La donnée d'écoulements potentiels est produite par le MFFP à partir d'un modèle numérique de terrain issu du LiDAR (*Light Detection and Ranging*), modifié à l'emplacement d'obstacles, ponts et ponceaux (brèches artificielles). Cette donnée fournit de l'information préliminaire sur la position géographique des lits d'écoulements de l'eau et sur leur type (cours d'eau permanent ou intermittent) et représente un potentiel d'écoulement puisqu'elle tient compte uniquement de la topographie du territoire et non de la nature du dépôt de surface ou des canalisations souterraines. Il est donc possible qu'il y ait des erreurs d'information dans la base de données qui peuvent découler, d'une part, d'une mauvaise description d'un cours d'eau (défini permanent alors qu'il est intermittent) et, d'autre part, d'une information manquante sur la localisation des ponts et ponceaux (base de données incomplète). Pour s'assurer de la qualité et de la fiabilité de l'information utilisée à des fins d'analyses spatiales, le MFFP recommande d'ailleurs une validation. Dans le cadre de ce projet, la donnée des lits d'écoulements potentiels n'a pas été

validée considérant le délai imparti et les ressources disponibles. Toutefois, la qualité de la donnée disponible a été jugée suffisamment fiable pour être utilisée à des fins d’analyses spatiales en complément à la GRHQ. Des mises à jour seront disponibles dans les prochaines années afin de compléter et bonifier la donnée grâce à une collaboration entre le MERN, le MELCC et le MFFP.

1.3.3 Zones inondables

La principale source d’information cartographique concernant les zones inondables provient des schémas d’aménagement des MRC de l’Estrie, des MRC limitrophes et de la ville de Sherbrooke. Lorsque l’information est disponible à l’échelle d’une entité surfacique, la cote de crue de récurrence y est associée. La base de données des zones inondables pour la couverture des États-Unis est incomplète, la portion de l’État du Main n’était pas disponible. Les données disponibles aux États-Unis ont nécessité un prétraitement avant d’être intégrées dans le jeu de données des zones inondables utilisé à des fins d’analyses géomatiques (Tableau 5).

Tableau 5. Données et traitements géomatiques pour la préparation des zones inondables.

Jeu de données	Description des étapes de prétraitement
New Hampshire	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chargement des cartes en format .PDF ou services web (WMS) disponibles. 2. Géoréférencement des cartes en format .PDF. 3. Vectorisation des entités des zones inondables.
Vermont	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chargement des cartes en format .PDF ou services web (WMS) disponibles. 2. Géoréférencement des cartes en format .PDF. 3. Vectorisation des entités des zones inondables.

Nom des fichiers : *Zones_inondables_schema_MRC*
Zone_inondable_USA

1.4 Données sur la biodiversité

La base de données utilisée pour sélectionner les sites présentant une haute importance pour la conservation de la biodiversité repose sur plusieurs sources de données.

1.4.1 Aires protégées et sites de conservation

Les jeux de données sur les aires protégées proviennent de plusieurs sources. Tout d'abord, le registre des aires protégées du Québec qui contient les aires protégées fédérales, provinciales, municipales et celles définies par une charte d'organisme privé a été utilisé. Ceci inclut les propriétés en conservation par des institutions ou par des propriétaires en vertu du statut de réserve naturelle reconnue en terre privée. Les sites de conservation en terre privée recensés par Conservation de la nature Canada ont également été utilisés. Le répertoire des milieux naturels protégés produits par le réseau de milieux naturels protégés (RMN) qui désigne des territoires qui ne sont pas situés sur les « Terres du domaine de l'État » a également servi à bonifier les données sur les aires protégées et les sites de conservation. Ce sont principalement des territoires dont le propriétaire est soit un individu, soit une personne morale telle qu'une organisation non gouvernementale de conservation ou encore une municipalité. Enfin, les affectations de conservation en vigueur dans le schéma d'aménagement des MRC et de la ville de Sherbrooke, ou potentielles, y compris les territoires d'intérêt écologique, les données sur les réserves de territoires aux fins d'aire protégée et le projet d'agrandissement du Parc national du Mont-Orford ont également été utilisées. Les fichiers de données sont présentés dans le Tableau 6.

1.4.2 Espèces et habitats à haute valeur de conservation.

La base de données des habitats et espèces floristiques et fauniques à haute valeur de conservation est composée de plusieurs sources de données. Les occurrences floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi extraites de la base de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ont été utilisées. Ces données désignent un territoire (point, ligne ou polygone cartographique) abritant ou ayant abrité, une espèce, une communauté naturelle ou un assemblage faunique. De plus, les habitats fauniques (HAFA) qui

contiennent les données des 11 habitats fauniques légaux situés sur les terres du domaine de l'État qui respectent la définition du *Règlement sur les habitats fauniques* (RHF), ainsi que les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) ont été considérés. Le registre public des espèces en péril fédéral a également été consulté, mais n'a finalement pas été retenu, car il n'apportait aucune information supplémentaire pertinente. Les fichiers de données sont présentés dans le Tableau 6.

1.4.3 Autres données utilisées

Afin de compléter la base de données de sites pour la conservation de la biodiversité, des données produites par CNC ont été ajoutées. Il s'agit de la donnée sur la connectivité écologique visant à assurer la protection des corridors écologiques comme solution d'adaptation aux changements climatiques³ et celle concernant les paysages résilients aux changements climatiques qui sont issus d'un projet pan canadien ayant comme objectif d'identifier des paysages où les espèces sont les plus susceptibles de trouver des habitats de qualité et une grande biodiversité⁴. Les fichiers de données sont présentés dans le Tableau 6.

Tableau 6. Données et traitements géomatiques pour la préparation de la base de données sur la biodiversité.

Jeu de données	Description des étapes de prétraitement
Registre des aires protégées du Québec Répertoire des milieux naturels Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)	Aucun traitement n'a été fait sur ces données
Habitats fauniques (HAFA)	1. Pour ces trois jeux de données une vérification des entités doublons a été réalisée. Dans le cas où la même entité

³<http://www.conservationgateway.org/ConservationByGeography/NorthAmerica/UnitedStates/edc/reportsdata/terrestrial/resilience/Pages/Maps.aspx>

⁴ http://easterndivision.s3.amazonaws.com/Resilient_Sites_for_Terrestrial_Conservation.pdf

<p>Affectations de conservation et les territoires d'intérêt écologique</p> <p>Sites de conservation en terre privée (CNC)</p>	<p>existait déjà dans les données CDNPO, le registre des aires protégées (publiques ou privées) ou dans la donnée des écosystèmes forestiers exceptionnels, l'entité était supprimée du jeu de données.</p>
--	---

Nom des fichiers : *C5_Site_Interet_Faunique_MFFP*
C6_Affectation_conservation_MRC_Coaticook
C6_Affectation_conservation_MRC_Granit
C6_Affectation_conservation_MRC_Memphremagog
C6_Affectation_conservation_MRC_Sources
C6_Affectation_conservation_territoire_interet_ecologique_MRC_HSF
C6_Aire_interet_ecologique_protégée_Sherbrooke
C6_PNMO_AGR_juil2018, C6_RTFAP_2019
C6_Territoire_interet_ecologique_MRC_VSF
C1_Propriete_Protegee_CNC

1.5 Unité géographique de référence

L'unité géographique de référence est l'échelle spécifique d'analyse territoriale utilisée pour l'évaluation d'un critère en particulier. Elle est utilisée à l'étape de normalisation des critères à l'échelle régionale ou à l'échelle locale. Trois catégories d'unité géographique de référence qui découlent directement des critères déterminés dans Jobin et al. (2019) sont définies, c'est-à-dire les unités associées aux critères de support de l'habitat, à l'hydrologie et à la régulation du climat (Tableau 7). Chacun des CMH est associé à une unité géographique de référence grâce à la méthode des centroïdes, c'est-à-dire que le CMH sera attribué à l'unité où se trouve le centroïde de ce CMH. Les données nécessaires à la préparation des unités géographique sont présentées dans le Tableau 8.

Tableau 7. Catégories d'unité géographique et critère en faisant usage.

Catégorie d'unité géographique	Critères utilisant l'unité géographique
District écologique	Critères associés au support de l'habitat et de la biodiversité
Unités diagnostic définies par les MRC	Critères associés à la régulation hydrologique
Limites administratives de la région de l'Estrie	Critères associés à la régulation du climat

Tableau 8. Données et traitements géomatiques pour la préparation des unités géographiques de référence.

Jeu de données	Description des étapes de prétraitement
District écologique	<ol style="list-style-type: none"> 1. Préparation de la couche : fusion des districts se trouvant à la limite de la région administrative et possédant une superficie de moins de 100 km² avec le voisin présentant le plus de similitudes en termes de forme, géologie, topographie et dépôt de surface. Le résultat réduit le nombre de districts de 34 à 25. 2. Attribution des CMH à une unité de référence : les CMH sont attribués à une unité en fonction de leur centroïde. Pour les CMH se trouvant à la limite de la région administrative avec leur centroïde se trouvant à l'extérieur des limites de la région, une attribution à l'unité la plus proche a été réalisée.
Unité diagnostic (hydrique)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Préparation de la couche : nettoyage et arrimage des limites des unités se trouvant sur deux MRC. Fusion des unités hydriques d'une superficie inférieure à 20 km² avec son unité voisine. 2. Attribution des CMH à une unité de référence : les CMH sont attribués à une unité en fonction de leur centroïde. Pour les CMH se trouvant à la limite de la région administrative avec leur centroïde se trouvant à l'extérieur des limites de la région, une attribution à l'unité la plus proche a été réalisée.
Limite administrative de la région	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attribution des CMH à la région par une intersection par localisation.

Nom des fichiers : *Attribution_unite_geographique_reference_UGR_CMH*
UGR_Unite_hydrique_UH_ID

1.6 Définition de la position physiographique d'un complexe de milieux humides

Le Tableau 9 donne la définition de la position physiographique utilisée. Les détails fournis par Jobin et al. (2019) ont été utilisés, toutefois quelques définitions ont été adaptées. Par exemple, une catégorie *riverain plus* a été ajoutée pour permettre de considérer également les cours d'eau contiguë à une zone inondable. Les zones inondables seront notamment utilisées pour le volet hydrique de la démarche, il apparaissait donc pertinent de le considérer également pour le volet milieu humide. Cet ajout augmentera la possibilité qu'un CMH soit considéré *riverain* au lieu de *isolé* ou *palustre*. Dans tous les cas, une tolérance de 5 mètres a été considérée à des fins géomatiques à l'exception de la donnée LiDAR où aucune tolérance n'a été appliquée étant donné la densité initiale du filamentaire d'écoulement. Par exemple, si un complexe se trouve à moins de 5 mètres d'un cours d'eau surfacique, celui-ci sera identifié comme riverain. Cette tolérance permet de pallier le manque de précision pouvant caractériser certains jeux de données.

Tableau 9. Définition des positions physiographiques d'un complexe de milieux humides définies dans l'Atlas (Jobin et al., 2019).

Position physiographique	Définition
Isolé	Désigne un CMH qui ne possède aucun exutoire de surface. Il peut toutefois recevoir des volumes d'eau en provenance de cours d'eau permanents ou intermittents.
Palustre	Désigne un CMH situé en position de tête. Il peut recevoir des volumes d'eau en provenance de cours d'eau intermittents et donne naissance à un cours d'eau permanent ou intermittent qui constitue son exutoire.
Lacustre	Désigne un CMH contigu à un plan d'eau. Les plans d'eau de plus de 8 ha ont été considérés pour la définition des CMH lacustres.
Riverain	Désigne un CMH traversé par un cours d'eau permanent de la GRHQ, un cours d'eau permanent des lits d'écoulement potentiels LiDAR ainsi qu'un CMH situé en partie ou complètement dans une zone inondable (tolérance de 5 m) et en partie ou complètement dans cours d'eau surfacique (large cours d'eau) (tolérance de 5 m).

Riverain plus	Les « Riverain plus » sont les CMH définis comme riverain et qui touchent en partie ou complètement les zones inondables ou en partie ou complètement les cours d'eau surfaciques de la GRHQ et aussi ceux qui sont définis comme des CMH lacustre. Il s'agit donc de CMH qui représentent une sous-catégorie spécifique du groupe riverain, et qui inclut aussi la catégorie lacustre dans le but de mieux identifier les CMH situés dans les secteurs potentiellement inondables.
---------------	---

Nom des fichiers : *Complexe_milieux_humides*
Position_physiographique_PP__CMH

Le Tableau 10 présente les jeux de données utilisées pour la définition de la position géographique.

Tableau 10. Données et traitements géomatiques pour la préparation de la définition des positions physiographiques.

Jeu de données	Description des étapes de prétraitement
GRHQ – Entités linéaires	1. Le filaire de la GRHQ désignant les cours d'eau permanents a été retenu avec une tolérance de 5 m
Filaire d'écoulements LiDAR	1. L'ensemble des classes (permanents, zone de permanence, intermittents, zone d'intermittence) ont été utilisées, aucune tolérance n'a été appliquée à ce jeu de données
GRHQ – Entités surfaciques	1. L'ensemble des cours d'eau surfaciques et des lacs de la GRHQ
Zones inondables	1. Aucun traitement n'a été fait sur cette donnée

Les étapes ont été suivies :

1. Définir les CMH isolés à partir du filaire LiDAR;
2. Définir les CMH lacustres à partir des plans d'eau > 8ha de la GRHQ;
3. Définir les CMH riverains à partir des zones inondables et des cours d'eau surfaciques de la GRHQ;
4. Définir des CMH riverains à partir du filaire permanent de la GRHQ;
5. Pour les CMH restants sans position, des étapes ont été réalisées :
 - a. Si le CMH était traversé par un cours d'eau permanent même s'il y avait aussi des intermittents, il a été considéré riverain;
 - i. Une partie a été réalisée de façon automatique en comptant le nombre de points d'entrée et de sortie du réseau hydro avec les CMH
 - ii. Le reste des attributions a été fait de façon manuelle en utilisant la couche de l'écoulement filaire LiDAR (les 4 classes) et les plans d'eau < 8ha de la GRHQ

Noms des fichiers : *Hydrographie_lineaire_GRHQ*
Lits_écoulements_potentiels_Lidar_Estrie
Cours_eau_surfacique_GRHQ
Zones_inondables_schema_MRC

1.7 Création de la zone contributive d'un complexe de milieux humides

Afin de créer un modèle numérique de terrain (MNT) complet pour l'ensemble du territoire de l'Estrée et des bassins versants en amont, plusieurs jeux de données ont été combinés. Pour les portions de territoire où le MNT LiDAR était disponible, celui-ci a été rééchantillonné à 10 m de résolution pour être combiné avec le MNT des États-Unis ou le MNT au 1/20 000 pour le reste du territoire. Ce MNT final a permis de calculer les zones contributives de chacun des CMH. Pour assurer plus de cohérence avec l'hydrologie des bassins versants, le MNT LiDAR a été reconditionné avec le filaire d'écoulement LiDAR avant d'être rééchantillonné à 10 m. Le territoire a été subdivisé en 20 unités afin de faciliter le traitement. Les CMH ont donc été attribués à des unités en fonction de l'emplacement du centroïde du CMH.

Tableau 11. Données et traitements géomatiques pour la préparation d'un modèle numérique de terrain complet de la zone d'étude.

Jeu de données	Description des étapes de prétraitement
MNT LiDAR 1m	1. Reprojection des tuiles en MTM 7 2. Rééchantillonnage à 10 m
MNT USA 1m MTM7	1. Reprojection des tuiles en MTM 7 2. Rééchantillonnage à 10 m
MNT 1/20000	1. Reprojeter chaque tuile en MTM 7

Nom du fichier : *Mosaïque_MNT_Resolution10m_hydrocoherent_lidar_PRMHH_Estrée*

2 Démarche régionale : identification des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité

La mise en place d'une démarche méthodologique pour l'identification des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation a été réalisée en collaboration avec Conservation de la Nature Canada (CNC). CNC a été mandaté à titre d'expert en géomatique et en conservation, pour accompagner les MRC de l'Estrie et la Ville de Sherbrooke dans le développement d'un outil d'aide à la décision afin de répondre aux enjeux de conservation et aux préoccupations propres à l'Estrie (CNC, 2021 – Rapport méthodologique non publié). L'approche proposée par CNC s'appuie sur plusieurs méthodes scientifiques existantes et reconnues issues des travaux de Jobin et al. (2019) sur les territoires d'intérêt pour la conservation dans les basses terres du Saint-Laurent (BTSL) (ECCC et MELCC, 2019) et des plans de conservation d'aires naturelles de CNC (CNC, 2020). Plus spécifiquement, la méthode développée repose sur un arbre décisionnel multicritère pour l'identification et la priorisation des milieux humides d'intérêt à l'échelle de l'Estrie.

2.1 Démarche de priorisation par arbre décisionnel

L'arbre décisionnel est un outil d'aide à la décision constitué de neuf critères associés à plusieurs conditions qui résulte en une priorisation des CMH organisés en trois niveaux de priorité. Aucun niveau de priorité n'est attribué pour les CMH qui ne sont pas sélectionnés dans le processus de l'arbre décisionnel. Cet outil d'aide à la décision permet aux utilisateurs de mieux comprendre et retracer plus facilement comment un CMH en particulier a obtenu son niveau de priorité. De plus, elle offre une certaine flexibilité pour permettre la mise à jour des critères lorsque de nouvelles données seront disponibles. L'arbre décisionnel complet est présenté ci-dessous en Figure 4 suivi par la description détaillée de chacun des critères.

Arbre décisionnel pour l'analyse de priorisation des complexes de milieux humides (CMH) d'intérêt pour la conservation de la biodiversité dans la région administrative de l'Estrie

Analyse multicritère régionale pour les Plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH) des MRC de l'Estrie
Version 3, 8 mars 2021

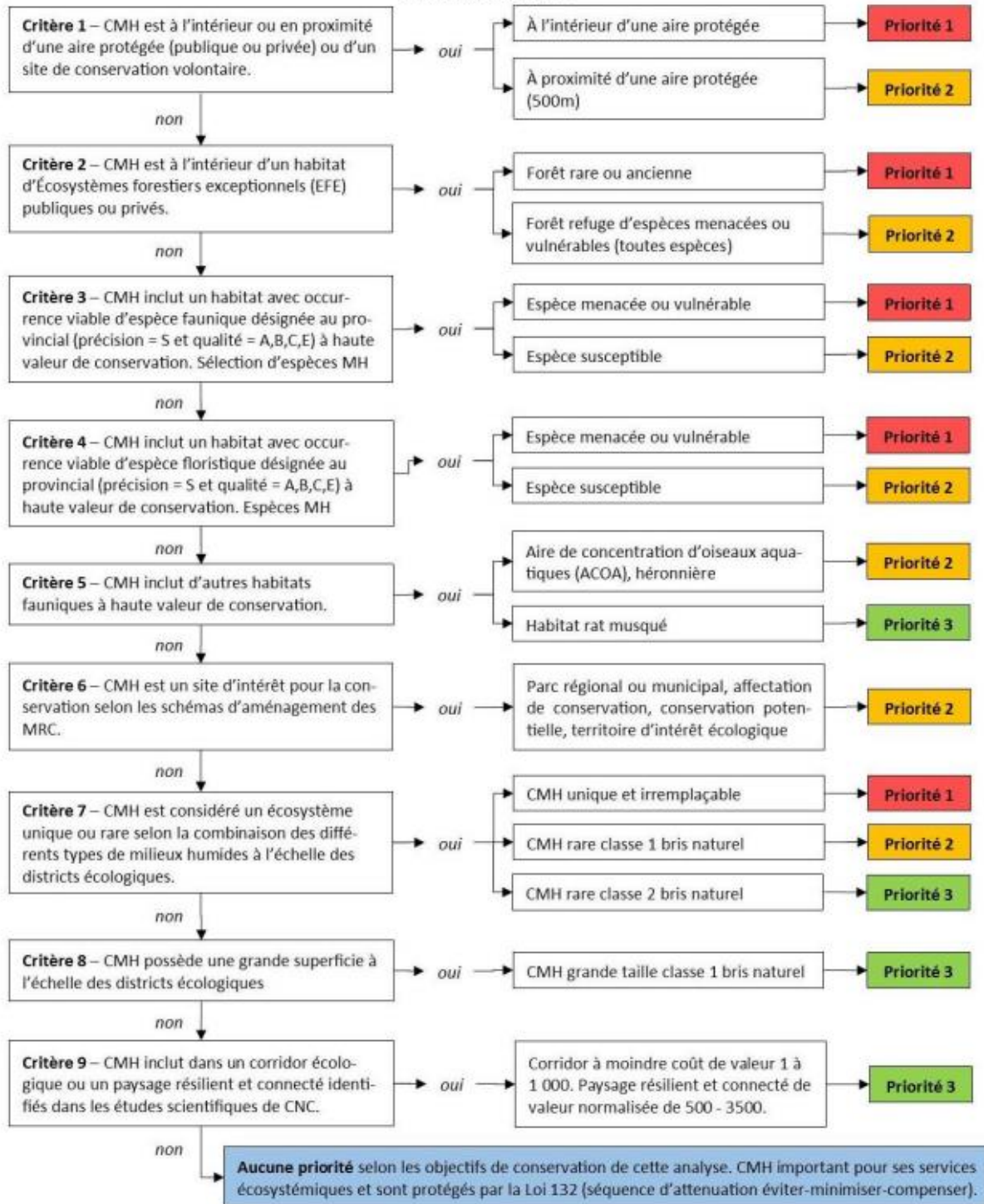


Figure 4. Arbre décisionnel pour l'identification des complexes de milieux humides d'intérêt pour la conservation de la biodiversité dans la région administrative de l'Estrie.

2.1.1 Critère 1 : Aires protégées du registre et sites de conservation volontaire

Ce critère a été retenu dans l'objectif de consolider les noyaux d'aires protégées publiques et privées existantes. Par conséquent, les milieux humides en périphérie et à proximité de ces aires protégées revêtent une importance pour la conservation.

Tableau 12. Description détaillée du critère des aires protégées et sites de conservation volontaire.

Désigne un complexe de milieux humides situé en tout, en partie, contigu ou à proximité (<500 m) d'une aire protégée publique ou privée ou d'un site de conservation volontaire.

Jeu de données utilisé	Description
Registre des aires protégées du Québec <i>CI_Registre_Aires_Protegees_Publiques_Privees_MELCC</i>	1. Sélection des aires protégées publiques ou privées.
Répertoire des milieux naturels du Québec <i>CI_Sites_Conservation_Volontaire_RMN</i>	1. Sélection de tous les sites de conservation.
Sites de conservation en terre privée (CNC) <i>CI_Propriete_Protegee_CNC</i>	1. Sélection des sites protégés en terres privées utilisés pour compléter la base de données des aires protégées du registre et des milieux naturels protégés.

Nom du fichier : *Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO_CMH*
SEL_AP_V
SEL_PP_CN
SEL_PuAP_V
SEL_PrAP_V

2.1.2 Critère 2 : Écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE)

Ce critère a été retenu puisque les EFE contribuent à maintenir une composante cruciale de la diversité biologique qui est la diversité des écosystèmes forestiers. Bien que cette donnée ne soit pas mise à jour annuellement et ne soit pas le fruit d'un inventaire exhaustif, cette diversité est en grande partie protégée au sein des grands territoires de conservation comme les parcs et les

réserves de biodiversité. Toutefois, pour améliorer la protection de la diversité des forêts, et en particulier de ses éléments les plus rares, il demeure essentiel de tous les considérer pour des mesures de conservation. Ces mesures ciblées permettraient de bonifier le réseau des grandes aires protégées en y ajoutant des forêts reconnues pour leurs caractéristiques uniques. L'application d'une telle stratégie de conservation permet de maintenir la diversité des écosystèmes qui servent d'habitat pour la faune et la flore. Les trois types de EFE sont retenus : les forêts rares, les forêts anciennes et les forêts refuges d'espèces menacées ou vulnérables. Les forêts rares sont des écosystèmes forestiers qui occupent un nombre restreint de sites et couvrent une superficie réduite. Les forêts anciennes représentent des peuplements dans lesquels on trouve de très vieux arbres et qui ont été peu modifiés par l'Homme et les perturbations naturelles. Les forêts refuges abritent une ou plusieurs espèces végétales menacées ou vulnérables. On considère donc les CMH qui sont à l'intérieur d'un EFE tel que précisé dans le Tableau 13.

Tableau 13. Description détaillée du critère des écosystèmes forestiers exceptionnels.

<p>Désigne un complexe de milieux humides situé en tout, en partie ou contigu à un écosystème forestier exceptionnel (EFE) public ou un écosystème exception privé</p> <pre> graph TD A["Critère 2 – CMH est à l'intérieur d'un habitat d'écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) publiques ou privés."] -- oui --> B["Forêt rare ou ancienne"] A -- oui --> C["Forêt refuge d'espèces menacées ou vulnérables (toutes espèces)"] A -- non --> D["non"] B --> E["Priorité 1"] C --> F["Priorité 2"] </pre>	
Jeu de données utilisé	Description
Écosystème forestier exceptionnel (EFE)	1. Sélection des EFE publics ou privés qui représentent une forêt refuge, rare ou ancienne.

Nom du fichier : *C2_EFE_Prive_Refuge_Rare_Ancien_MFFP*
C2_EFE_Publique_Refuge_Rare_Ancien_MFFP
Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO__CMH
SEL_EFE
SEL_PuEFE
SEL_PrEFE

2.1.3 Critère 3 : Espèces fauniques à haute valeur de conservation

Ce critère a été retenu pour sélectionner les CMH qui supportent des habitats à haute valeur de conservation. La présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi indique des endroits importants pour des activités de protection. Les espèces fauniques retenues sont listées à la Figure 5.

Tableau 14. Description détaillée du critère des espèces fauniques à haute valeur de conservation.

<p>Désigne un complexe de milieu humide abritant totalement ou partiellement un site d'espèce faunique à haute valeur de conservation.</p>	
Jeu de données utilisé	Description
<p>Occurrences fauniques CDNPQ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Occurrences fauniques 2019 complétées avec les données mises à jour de mai 2020 (données MFFP fourni par CNC) 2. Sélection des espèces à statut menacées, vulnérables ou susceptibles avec une précision S (bon) et une qualité de viabilité A (excellente), B (bonne), C (passable) ou E (existante). 3. Sélection spécifique parmi les espèces fauniques sélectionnées avec le premier filtre de la sélection réalisée par le sous-comité biodiversité (Figure 5). La sélection finale des espèces retenues représente les espèces fauniques possédant une haute valeur de conservation pour le territoire estrien.

Nom du fichier : *Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO__CMH
SEL_FAUNE
C3_C4_Especes_Floristiques_Fauniques_CDNPQ*

*Pour le méné d'herbe, il faudrait valider que les complexes riverains touchés contiennent une section prairie humide ou marais, car si c'est des marécages, ce n'est pas pertinent pour cette espèce

SCOMNAME	GROUPE	LOIEMV	COSEWIC
grenouille des marais	Animaux	Susceptible	NEP (Non en péril)
méné d'herbe*	Animaux	Vulnérable	P (Préoccupante)
petit blongios	Animaux	Vulnérable	M (Menacée)
salamandre à quatre orteils	Animaux	Susceptible	NEP (Non en péril)
salamandre sombre du Nord	Animaux	Susceptible	NEP (Non en péril)
tortue des bois	Animaux	Vulnérable	M (Menacée)
millepertuis de Virginie	Plantes	Susceptible	X (Aucun)
proserpinie des marais	Plantes	Susceptible	X (Aucun)
polémoine de Van Brunt	Plantes	Menacée	M (Menacée)
peltandre de Virginie	Plantes	Susceptible	X (Aucun)
carex de Bailey	Plantes	Susceptible	X (Aucun)
carex folliculé	Plantes	Susceptible	X (Aucun)
utriculaire rayonnante	Plantes	Susceptible	X (Aucun)
gentiane close	Plantes	Susceptible	X (Aucun)
vergerette de Provancher	Plantes	Menacée	P (Préoccupante)

Figure 5. Liste des espèces fauniques et floristiques CDPNQ à haute valeur de conservation sélectionnées.

2.1.4 Critère 4 : Espèces floristiques à haute valeur de conservation

Ce critère a été retenu pour sélectionner les CMH qui abritent des habitats à haute valeur de conservation. Ainsi, la présence d'espèces floristiques à statut menacée ou vulnérable ou susceptible d'être désignée ainsi indique des endroits importants pour des activités de protection.

Les espèces floristiques retenues sont listées à la Figure 5.

Tableau 15. Description détaillée du critère des espèces floristiques à haute valeur de conservation.

Désigne un complexe de milieu humide abritant totalement ou partiellement un site d'espèce floristique à haute valeur de conservation.

Jeu de données utilisé	Description
Occurrences floristiques CDNPQ	<ol style="list-style-type: none"> Occurrences floristiques 2019 complétées avec les données mises à jour de mai 2020 (données MFFP fourni par CNC) Sélection des espèces à statut menacées, vulnérables ou susceptibles avec une précision S (bon) et une qualité de viabilité A (excellente), B (bonne), C (passable) ou E (existante). Sélection spécifique parmi les espèces floristiques sélectionnées avec le premier filtre de la sélection réalisée par le sous-comité biodiversité (Figure 5). La sélection finale des espèces retenues représente les espèces floristiques possédant une haute valeur de conservation pour le territoire estrien.

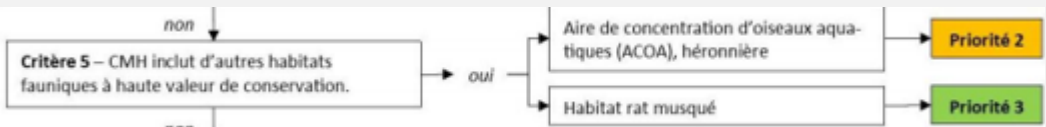
Nom du fichier : *Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO__CMH
SEL_FLORE
C3_C4_Especies_Floristiques_Fauniques_CDNPQ*

2.1.5 Critère 5 : Autres habitats fauniques à haute valeur de conservation

Ce critère a été retenu pour sélectionner les CMH qui supportent des habitats à haute valeur de conservation. La présence de certains habitats fauniques indique des endroits importants pour des activités de conservation ou d'utilisation durable.

Tableau 16. Description détaillée du critère des autres habitats fauniques à haute valeur de conservation.

Désigne un complexe de milieux humides abritant totalement ou partiellement un habitat faunique d'espèces d'oie, de bernache ou de canard ou un habitat faunique de grand héron, de bihoreau gris, de grande aigrette ou de rat musqué.



Jeu de données utilisé	Description
Habitats fauniques (HAFA)	1. Sélection des habitats particuliers suivants d'oiseaux aquatiques, héronnière, habitat du rat musqué

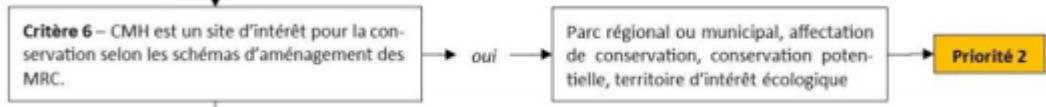
Nom du fichier : *Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO__CMH
SEL_HF
C5_Site_Interet_Faunique_MFFP*

2.1.6 Critère 6 : Autres sites d'intérêt pour la conservation selon les schémas d'aménagement des MRC

Ce critère a été retenu puisque les CMH situés dans des lieux désignés à la conservation ou présentant un intérêt écologique sont des endroits propices pour mettre en place des mesures de conservation et de mise en valeur. Ces CMH pourraient bénéficier d'un statut de protection plus élevé pour préserver leurs aspects écologiques, sociaux et économiques.

Tableau 17. Description détaillée du critère des autres sites d'intérêt pour la conservation.

Désigne un complexe de milieux humides situé en tout, en partie, ou contigu à une zone d'affectation de conservation, un territoire d'intérêt écologique ou un parc régional ou municipal.



Jeu de données utilisé	Description
Affectations de conservation Territoires d'intérêt écologique Réserves de territoires aux fins d'aire protégée	1. Aucun traitement supplémentaire n'a été réalisé pour ce critère.

Projet d'agrandissement du Parc national du Mont-Orford	
---	--

Nom du fichier : *Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO__CM
SEL_ASI
C6_Affectation_conservation_MRC_Coaticook
C6_Affectation_conservation_MRC_Granit
C6_Affectation_conservation_MRC_Memphremagog
C6_Affectation_conservation_MRC_Sources
C6_Affectation_conservation_territoire_interet_ecologique_MRC_HSF
C6_Aire_interet_ecologique_protégée_Sherbrooke
C6_Territoire_interet_ecologique_MRC_VSF
C6_RTFAP_2019
C6_PNMO_AGR_juil2018*

2.1.7 Critère 7a : Unicité (irremplaçabilité) des complexes de milieux humides

Ce critère a été élaboré afin de mieux connaître la composition des CMH sur le territoire en définissant les différents types de MH et ainsi identifier les CMH qui sont uniques. Un écosystème unique représente un habitat qui est le seul de son type à l'échelle d'un district écologique, il est donc considéré comme unique et irremplaçable, car si cet habitat est perdu, il n'y en a pas d'autres pour le représenter.

Tableau 18. Description détaillée du critère d'unicité.

<p>Désigne un complexe de milieux humides composé d'un type d'écosystème qui est unique à l'échelle des districts écologiques modifiés selon la combinaison des différentes classes de milieux humides avec une dominance relative des sept grandes classes : eau peu profonde, marais, prairie humide, marécage, tourbière fen, tourbière bog et tourbière boisée (codes : Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb).</p>	
Jeu de données utilisé	Description
Complexes de milieux humides (CMH)	<p>1. L'unicité repose sur le calcul de la rareté. À partir de la donnée sur le nombre de combinaisons de différents types de classes de MH au sein d'un CMH, la rareté est calculée comme suit :</p> $rareté = \log(n_{comb})$
Type de milieux humides (MH)	
Limite district écologique modifiée	

	<p>où n_{comb} = nombre de combinaison à l'échelle de l'Estrie.</p> <ol style="list-style-type: none"> Normalisation des valeurs de l'indice de rareté à l'échelle des districts écologiques en utilisant la fonction min-max. Sélection des CMH ayant une valeur de 1 qui représente les CMH uniques à l'échelle des districts écologiques.
--	---

Nom du fichier : *Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO__CMH*
SEL_UNI
Complexe_milieux_humides
Type_milieu_humide
UGR_District_ecologique_CERDE_ID_modifie

2.1.8 Critère 7b : Rareté des complexes de milieux humides

Ce critère a été retenu afin de mieux connaître la composition des CMH sur le territoire et ainsi d'identifier les différents types de MH qui sont les plus rares. Plus la valeur de l'indice de rareté est proche de 1, plus le CMH est considéré rare.

Tableau 19. Description détaillée du critère de rareté.

<p>Désigne un complexe de milieux humides composé d'un type d'écosystème qui est rare à l'échelle des districts écologiques modifiés selon la combinaison des différentes classes de milieux humides avec une dominance relative des sept grandes classes : eau peu profonde, marais, prairie humide, marécage, tourbière fen, tourbière bog et tourbière boisée (codes : Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb).</p>	
Jeu de données utilisé	Description
Complexes de milieux humides (CMH)	<ol style="list-style-type: none"> À partir de la donnée sur le nombre de combinaisons de différents types de classes de MH au sein d'un CMH, la rareté est calculée comme suit : $rareté = \log(n_{comb})$ où n_{comb} = nombre de combinaisons à l'échelle de l'Estrie Normalisation des valeurs de l'indice de rareté à l'échelle des districts écologiques en utilisant la fonction min-max.
Type de milieux humides (MH)	
Limite district écologique modifiée	

3. Classification des valeurs de l'indice de rareté normalisé par la méthode des bris naturels en 9 classes excluant les valeurs de 1.

Nom du fichier : *Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO__CMH
SEL_RARE
Complexe_milieux_humides
Type_milieu_humide
UGR_District_ecologique_CERDE_ID_modifie*

2.1.9 Critère 8 : Superficie des complexes de milieux humides

Ce critère a été retenu puisque la superficie d'un CMH est un indicateur écologique très largement utilisé et peut être considérée pour plusieurs fonctions écologiques du CMH.

Tableau 20. Description détaillée du critère de superficie.

<p>Désigne un complexe de milieux humides avec une grande superficie.</p> <pre> graph LR A["Critère 8 – CMH possède une grande superficie à l'échelle des districts écologiques"] --> B[oui] B --> C["CMH grande taille classe 1 bris naturel"] C --> D["Priorité 3"] </pre>	
Jeu de données utilisé	Description
Complexes de milieux humides (CMH)	<p>1. Calcul de la superficie réelle du CMH. Le calcul de la superficie s'exprime comme suit :</p> $T = \log_{10} S$ <p>où T est le critère de la taille et S est la superficie du CMH en m^2</p> <p>2. Normalisation des valeurs de la superficie à l'échelle des districts écologiques en utilisant la fonction min-max.</p> <p>Classification des valeurs de l'indice normalisé par la méthode des bris naturels en 9 classes.</p>

Nom du fichier : *Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO__CMH
SEL_SUP
Complexe_milieux_humides*

2.1.10 Critère 9 : Connectivité écologique ou paysages résilients aux changements climatiques

Ce critère a été retenu puisque la connectivité écologique des milieux naturels et la résilience des paysages aux changements climatiques sont des principes fondamentaux en conservation de la nature. Les corridors écologiques permettent aux animaux de se déplacer et aux végétaux de se disperser vers des habitats où ils peuvent se reproduire, se nourrir, s'abriter, bref, combler leurs besoins vitaux. Les routes et le développement du territoire peuvent diviser des habitats, isolant ainsi les animaux et les plantes qu'ils abritent. Les corridors naturels diminuent le risque que des animaux et des végétaux se voient reclus, puis en voie d'extinction (CNC, 2020). Un paysage résilient est composé d'écosystèmes diversifiés en termes de topographie et de biodiversité. Ces habitats sont plus robustes et moins fragiles aux impacts des changements climatiques et méritent d'être conservés en priorité dans leur état actuel.

Tableau 21. Description détaillée du critère de connectivité écologique ou de paysages résilients aux changements climatiques.

<p>Désigne un complexe de milieux humides situé en tout, en partie, ou contigu à un corridor écologique ou paysage résilient.</p> <pre> graph LR A["Critère 9 – CMH inclus dans un corridor écologique ou un paysage résilient et connecté identifiés dans les études scientifiques de CNC."] --> B["oui"] B --> C["Corridor à moindre coût de valeur 1 à 1 000. Paysage résilient et connecté de valeur normalisée de 500 - 3500."] C --> D["Priorité 3"] </pre>	
Jeu de données utilisé	Description
<p>Connectivité écologique (CNC)</p> <p>Paysages résilients aux changements climatiques (CNC)</p>	<p>1. Aucun traitement supplémentaire a été réalisé pour ce critère.</p>

Nom du fichier : *Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO__CMH*
SEL_CORR
SEL_PAYSR
SEL_C_P
C9_Corridor_ecologique_Corridor_least_cost_moins1000_CNC
C9_Paysage_resilient_Estrie_CNC

3 Calcul des critères de fonctions écologiques des complexes de milieux humides pour les démarches locales

Dans le cadre des démarches locales des PRMHH en Estrie, l'approche méthodologique utilisée pour le calcul des critères de fonctions écologiques des milieux humides repose principalement sur les travaux de l'Atlas des BTSL (Jobin et al., 2019). Jobin et al (2019), proposent une démarche reconnue et documentée pour calculer 10 critères de fonctions écologiques associés à trois grandes catégories de fonction, soit les fonctions en lien avec la régulation du climat, l'hydrologie et le support de la biodiversité. Il est important de noter, d'une part, que les critères issus des travaux de l'Atlas ont été initialement développés pour un territoire présentant des paysages et des enjeux différents de ceux de l'Estrie et, d'autre part, que la science a continué à évoluer depuis la publication de cette étude. Ainsi, des ajustements pour certains critères ont été effectués dans la méthode de calcul afin de prendre en considération la réalité du territoire et les enjeux estriens et les meilleures connaissances à ce jour. Une brève description ainsi qu'un tableau récapitulatif du calcul effectué pour chacun des 10 critères sont présentés ci-dessous. Pour de plus amples informations sur la méthodologie détaillée de l'Atlas, veuillez consulter le rapport de Jobin et al. (2019).

3.1 Critères associés aux fonctions hydrologiques et biogéochimique

3.1.1 Régularisation hydrologique ou rétention des eaux (Critère 1)

La rétention d'eau par les milieux humides permettrait que ceux-ci atténuent l'impact des crues. Bien que le calcul de ce critère soit basé sur les informations fournies par Jobin et al. (2019), plusieurs experts ont confirmé qu'il n'y a pas de consensus scientifiques à l'heure actuelle (Sylvain Jutras (ULaval), Sylvio Demers (hydrogéomorphologue), Daniel Lachance (MELCC), comm. pers.). Il a donc été préféré pour cette version du calcul du critère d'opter pour l'application du

calcul de façon uniforme, peu importe la position physiographique du CMH, contrairement à la méthodologie proposée par Jobin et al. (2019). Toutefois, il est important de préciser qu'une version modifiée de la couche a été produite afin de mettre en évidence les CMH associés à la position *riverains plus* (Tableau 9). Ces CMH ont obtenu la valeur maximale. Les deux couches de données sont disponibles et peuvent être utilisées selon l'interprétation du critère par les MRC.

Tableau 22. Description détaillée du critère de régulation hydrologique ou de rétention des eaux.

Jeu de données utilisé	Description
Complexe de milieux humides (CMH) Type de milieux humides (MH) Zone contributive	1. Aucun traitement supplémentaire de la donnée n'a été réalisé pour ce critère.
Unité	
Unité d'analyse	Complexe de milieux humides
Unité géographique de référence	Unité hydrique
Méthode de calcul	
Le calcul s'exprime comme suit	
$\text{Valeur critère rétention} = (\text{Coefficient d'atténuation} + \text{coefficient de rétention}) / 2$	
Où:	
Coefficient d'atténuation =	
(Superficie du milieu humide / Superficie de sa zone contributive ^a) x 10	
→ Attribuer une valeur maximale (1) à tout milieu humide dont la superficie correspond à 10% ou plus de sa zone contributive.	
→Note a: La superficie du milieu étudié est incluse dans la superficie totale de la zone contributive.	
Coefficient de rétention =	
(Superficie du milieu humide /Superficie de milieux humides ^a et hydriques ^b dans sa zone contributive) x 2	
→Tout complexe de milieux humides dont la superficie représente plus de 50% des milieux humides et hydriques de sa zone contributive se voit attribuer un coefficient de rétention maximal (1).	
→Note a : La superficie du milieu étudié est incluse dans la superficie totale de milieux humides dans la zone contributive. L'ajout de la superficie du milieu humide étudié dans sa zone contributive permet d'éviter les valeurs nulles dans le coefficient de rétention. Dans Jobin et al. (2019), si le milieu est unique, on obtient $X/0 = \text{valeur nulle}$, alors que $X/X = 1$. Un milieu humide qui est seul dans sa zone contributive a donc une valeur de rétention maximale (1).	

→Note b : La superficie des milieux hydriques considérés dans la zone contributive concerne uniquement les **unités surfaciques (comprend les zones inondables fournies par les MRC)** de la GRHQ.

Nom du fichier : *Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CM*
RET_E
RET_E_N
RET_E_N_MOD

3.1.2 Contrôle de l'érosion ou stabilisation des rives (Critère 2)

Le critère de contrôle de l'érosion ou stabilisation des rives correspond à l'évaluation de l'efficacité de la végétation riveraine des complexes humides à ralentir l'écoulement des eaux, ainsi qu'à favoriser la sédimentation et la résistance des rives face aux forces d'érosion du courant. Cette efficacité dépend d'une part de la position physiographique du complexe, car seuls les milieux traversés par un cours d'eau ou en bordure de ceux-ci possèdent des rives et sont considérés. D'autre part, le type de végétation riveraine est l'autre facteur clé pour évaluer ce critère : la strate arborescente et la strate arbustive sont considérées comme les plus utiles grâce à la présence de branches, de troncs et de racines, bien que les espèces non ligneuses (herbacées) jouent un rôle de protection pour la surface du sol. Un meilleur contrôle de l'érosion des rives permet de limiter la sédimentation dans les milieux hydriques, d'améliorer la qualité de l'eau et de préserver les habitats aquatiques, mais aussi de prévenir les pertes de sol et de sécuriser les rives. Les données et détails de calculs sont présentés dans le Tableau 23.

Tableau 23. Description détaillée du critère de contrôle de l'érosion ou stabilisation des rives.

Unité	
Unité d'analyse	Complexe de milieux humides
Unité géographique de référence	Unité hydrique
Méthode de calcul	
Le calcul s'exprime comme suit :	
Si le complexe de milieux humides est isolé ou palustre : pointage par type de position physiographique	
<ul style="list-style-type: none"> • Si isolé ou palustre =0 	
Si le complexe de milieux humides est riverain ou lacustre : pointage par type de milieu humide	

- Si tourbière ouverte (ombrotrophe ou minérotrophe) = 0,6
- Si marécage ou tourbière boisée indifférenciée = 1
- Si marais ou prairie humide = 0,6
- Si eau peu profonde = 0,3

Lorsque le complexe de milieux humides est composé de plusieurs milieux humides, le pointage est attribué en fonction de la proportion de chacun des types de milieux humides.

Nom du fichier : *Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH*
STAB_RV
STAB_RV_N

3.1.3 Recharge de la nappe (Critère 3)

Cette fonction écologique des milieux humides permet d'estimer la capacité de ces derniers à recharger la nappe. Cette fonction s'applique toutefois dans certaines périodes spécifiques de l'année, selon Jobin et al. (2019), soit lorsque le milieu humide est saturé, à la fonte des neiges ou lors de pluies importantes. Bien que le calcul de ce critère soit basé sur les informations fournies par Jobin et al. (2019), plusieurs experts ont confirmé qu'il n'y a pas de consensus scientifique à l'heure actuelle (Sylvain Jutras (ULaval), René Lefebvre (INRS), comm. pers.). La méthodologie de Jobin et al. (2019) a été retenue. Ainsi, à défaut d'avoir une information sur le volume d'eau, un rapport périmètre/superficie donne un proxy utile pour l'estimation de la recharge. Une adaptation a été apportée à la méthode, soit la désignation d'un poids pour les milieux humides *riverains plus*, incluant les lacustres. Le détail des calculs ainsi que des données utilisées est présenté dans le

Tableau 24.

Tableau 24. Description détaillée du critère de contrôle de recharge de la nappe.

Jeu de données utilisé	Description
Complexe de milieux humides (CMH)	1. Aucun traitement supplémentaire de la donnée a été réalisé pour ce critère.
Type de milieux humides (MH)	
Unité	
Unité d'analyse	Complexe de milieux humides
Unité géographique de référence	Unité hydrique
Méthode de calcul	
Le calcul s'exprime comme suit (formule de Legendre et Legendre (1998)) :	
$R_{SS}CMH_x = \left(\frac{R_{ps}CMH_x - R_{ps}minimum}{R_{ps}maximum - R_{ps}minimum} \right)$	
RSS(CMH) x valeur position physiographique	
Où	
$R_{SS}CMH_x$: Rapport périmètre / superficie standardisé à l'échelle de tous les CMH de l'Estrie	
R_{ps} = Rapport périmètre/superficie du CMH	

Pointage par type de position physiographique :

- Si isolé ou palustre = 1
- Si riverain plus (incluant lacustre) = 0
- Si riverain = 0,5

Nom du fichier : *Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH*
RECH_N
RECH_N_N

3.1.4 Contribution à la qualité de l'eau ou captage des éléments nutritifs et/ou polluants à court terme (Critère 4)

Correspond à l'évaluation de la contribution d'un complexe humide au vaste processus de purification de l'eau à l'échelle d'un bassin versant. Cette contribution dépend de trois facteurs, soit la position physiographique du complexe, du type de milieux humides présents à l'intérieur et du pourcentage d'activités humaines (urbaines et agricoles) dans la zone contributive en amont du complexe humide (Tableau 25). Une position physiographique qui favorise une plus grande présence d'eau à long terme, jumelée à une végétation à croissance rapide et la présence d'activités urbaines et/ou agricoles dans la zone contributive sont ainsi les caractéristiques qui augmentent le potentiel de contribution d'un complexe. Plus cette contribution est importante, plus la qualité de l'eau en aval est susceptible de s'améliorer. Les CMH associés à la position physiographique *riverains plus* ont obtenu une valeur maximale de 1 dans ce critère, contrairement à ce qui est proposé dans Jobin et al. (2019).

Tableau 25. Description détaillée du critère de contribution à la qualité de l'eau ou captage des éléments nutritifs et/ou polluants à court terme.

Jeu de données utilisé	Description
Complexe de milieux humides (CMH) Type de milieux humides (MH) Zones contributives Occupation du sol	1. Aucun traitement supplémentaire de la donnée a été réalisé pour ce critère.
Unité	
Unité d'analyse	Complexe de milieux humides
Unité géographique de référence	Unité hydrique

Méthode de calcul

Le calcul s'exprime comme suit :

$$\text{Critère de contribution à la qualité de l'eau} = \frac{P_{pp} + P_{mh} + P_{bv}}{3}$$

où

P_{pp} = Pointage position physiographique

P_{mh} = Pointage type de milieu humide

P_{bv} = Pointage occupation du bassin versant

Pointage par type de position physiographique :

- Si isolé ou palustre = 0,6
- Si riverain plus (incluant lacustre) = 1
- Si riverain = 1

Pointage par type de milieu humide :

- Si eau peu profonde = 0,3
- Si marécage, tourbière boisée ou tourbière ouverte de type ombrotrophe = 0,6
- Si marais, prairie humide ou une tourbière ouverte de type minérotrophe = 1

Pointage associé à l'occupation du bassin versant :

- Si l'aire contributive est occupée > 50 % par les thèmes « milieu agricole et/ou milieu anthropique) = 1
- Si l'aire contributive est occupée entre 30 à 50 % par les thèmes « milieu agricole et/ou milieu anthropique » = 0,6
- Si l'aire contributive est occupée à moins de 30 % par les thèmes « milieu agricole et/ou milieu anthropique » = 0,3

Lorsque le complexe de milieux humides est composé de plusieurs milieux humides, le pointage est attribué en fonction de la proportion de chacun des types de milieux humides.

Nom du fichier : *Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee_CMH*
CAPT_F
CAPT_F_N

3.2 Critères associés à la fonction de régulation du climat

3.2.1 Contribution à la séquestration du carbone (Critère 5)

Le critère de contribution à la séquestration du carbone, décrit dans le Tableau 26 correspond à l'évaluation de la capacité d'un CMH à absorber le carbone participant au réchauffement climatique en accumulant de la matière organique plus rapidement que celle-ci se décompose. Le carbone se trouve ainsi capturé dans le sol du complexe et les types de milieux humides présents

dans celui-ci influencent sa capacité de rétention. Plus la séquestration est importante, plus le CMH joue un rôle bénéfique dans la lutte aux changements climatiques.

Tableau 26. Description détaillée du critère de la contribution à la séquestration du carbone

Unité	
Unité d'analyse	Complexe de milieux humides
Unité géographique de référence	Limite administrative de la région de l'Estrie
Méthode de calcul	
Le calcul s'exprime comme suit :	
<p>Pointage par type de milieu humide (1 étant très bon)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si tourbière ouverte (ombrotrophe ou minérotrophe) = 1 • Si marécage ou tourbière boisée indifférenciée = 0,6 • Si marais ou prairie humide = 0,3 • Si eau peu profonde = 0,6 <p>Lorsque le complexe de milieux humides est composé de plusieurs milieux humides, le pointage est attribué en fonction de la proportion de chacun des types de milieux humides.</p>	

Nom du fichier : *Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH*
SEQ_C
SEQ_C_N

3.3 Critères associés à la fonction de support de la biodiversité

Les critères associés à la fonction de support de la biodiversité ont été calculés sur l'unité représentée par le complexe de milieux humides et selon l'unité géographique de référence des limites de districts écologiques.

3.3.1 Diversité végétale (Critère 6)

La diversité végétale est traduite ici par l'utilisation de l'indice de diversité de Shannon et considère donc la variété des types de milieux humides à l'intérieur d'un CMH (Tableau 27). Ce critère est une mesure indirecte du nombre d'espèces et de l'abondance relative de chacune d'elles dans un CMH. Cette diversité est évaluée par l'organisation végétale observable par photo-interprétation, soit sept catégories distinctes ; étang, marais, prairie humide, marécage, tourbière

boisée, bog ouvert et fen ouvert. On peut s'attendre à ce que plus un complexe abrite différentes catégories de milieux humides de proportion significative, plus sa diversité augmente.

Tableau 27. Description détaillée du critère de diversité végétale.

Jeu de données utilisé	Description
Complexe de milieux humides (CMH) Type de milieux humides (MH)	Aucun traitement supplémentaire de la donnée a été réalisé pour ce critère.
Unité d'analyse	Complexe de milieux humides
Unité géographique de référence	District écologique
Méthode de calcul	
Le calcul s'exprime comme suit :	
$S = - \sum_{i=1}^n (p_i) (\log_2 p_i)$	
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	

Nom du fichier : *Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH*
DIV_V
DIV_V_N

3.3.2 Productivité primaire (Critère 7)

Le critère de productivité primaire, décrit dans le Tableau 28, correspond à la quantité de biomasse végétale produite par un milieu humide. Elle varie en fonction de la position physiographique et du type de milieux humides au sein d'un complexe. Plus le complexe est hydroconnecté et plus il abrite diverses strates végétales (arbres, arbustes, non ligneux), plus sa productivité est susceptible d'être élevée. Le complexe posséderait alors une chaîne alimentaire plus résiliente et diversifiée.

Tableau 28. Description détaillée du critère de productivité primaire.

Jeu de données utilisé	Description
Complexe de milieux humides (CMH) Type de milieux humides (MH)	Aucun traitement supplémentaire de la donnée a été réalisé pour ce critère.
Unité d'analyse	Complexe de milieux humides
Unité géographique de référence	District écologique

Méthode de calcul

Le calcul s'exprime comme suit :

$$P = PPN \times F_p$$

Où

P = Indice de productivité primaire

PPN = Productivité primaire nette

F_p = Indice de position physiographique

Avec :

Valeur de PPN (Pointage par type de milieu humide):

- 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 F_p (Pointage par position physiographique) :

- 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

Nom du fichier : *Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH*
PROD_P
PROD_P_N

3.3.3 Superficie (Critère 8)

La superficie d'un complexe de milieux humides est un indicateur écologique très largement utilisé. Cet indicateur est associé à la capacité d'un complexe à filtrer les sédiments, les éléments nutritifs et les différents contaminants, à retenir l'eau ainsi qu'à soutenir une grande biodiversité (Jobin et al, 2019). Plusieurs études scientifiques montrent qu'une superficie plus élevée contribue à accroître la plupart des fonctions écologiques du complexe.

Tableau 29. Description détaillée du critère superficie des complexes de milieux humides.

Jeu de données utilisé	
Complexe de milieux humides	
Unité d'analyse	Complexe de milieux humides

Unité géographique de référence	District écologique
Méthode de calcul	
Le calcul s'exprime comme suit	
$LS = \log_{10} S$	
Où	
$LS = \log_{10}$ de la superficie du complexe de milieux humides	
S = superficie réelle du complexe de milieux humides en m ² . Cette superficie ne prend pas en compte la zone tampon de 15m autour du milieu humide.	
L'utilisation du logarithme décimal influence la distribution des valeurs de la superficie en amplifiant les variations des valeurs proches de 0 et en réduisant les variations pour les grandes superficies ; ceci permet une meilleure discrimination entre les complexes de superficie relativement proche.	

Nom du fichier : *Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH*
LOG_S_M2
LOG_S_N

3.3.4 Naturalité de la zone tampon (Critère 9)

Correspond à l'évaluation de la superficie de milieux naturels dans un rayon de 200 m autour du périmètre d'un CMH. Ce rayon correspond à la zone tampon, et cette zone contribue à préserver la biodiversité au sein d'un complexe, à limiter la présence d'espèces exotiques envahissantes, mais aussi à retenir l'eau, les nutriments et les sédiments. Ainsi, une zone tampon davantage occupée par des milieux naturels favoriserait les processus permettant une diversité des espèces dans le milieu.

Tableau 30. Description détaillée du critère de naturalité de la zone tampon.

Jeu de données utilisé	Description
Complexe de milieux humides (CMH) Type de milieux humides (MH)	Aucun traitement supplémentaire de la donnée a été réalisé pour ce critère.
Unité d'analyse	Complexe de milieux humides
Unité géographique de référence	District écologique
Méthode de calcul	
Le calcul s'exprime comme suit :	
$ZT = \frac{S_{mn}}{S_{zt}}$	

Où :

ZT = critère de la naturalité de la zone tampon

S_{mn} = superficie de milieux naturels en m^2 dans une zone tampon de 200 m autour du complexe de milieux humides

S_{zt} = superficie de la zone tampon de 200 m autour du complexe de milieux humides

Nom du fichier : *Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH*
INT_ZT
INT_ZT_N

3.3.5 Proximité d'autres milieux humides (Critère 10)

La proximité d'autres milieux humides a été estimée à partir de l'indice de proximité développée par Gustafson et Parker (1992). Cet indice correspond à l'évaluation de l'abondance des superficies humides dans un rayon d'un kilomètre autour de chaque CMH. Le rayon est calculé à partir du périmètre du MH. Une superficie élevée à proximité du CMH faciliterait la dispersion des espèces végétales et la mobilité des espèces animales d'un milieu à l'autre. Cela favorise leur survie et le maintien d'une forte biodiversité en cas de perturbations naturelles ou anthropiques dans le CMH (espèces exotiques envahissantes, maladies, pollution, modification du régime hydrique, etc.).

Tableau 31. Description détaillée du critère de proximité d'autres milieux humides.

Jeu de données utilisé	Description
Complexe de milieux humides (CMH) Type de milieux humides (MH)	Aucun traitement supplémentaire de la donnée a été réalisé pour ce critère.
Unité d'analyse	Complexe de milieux humides
Unité géographique de référence	District écologique
Méthode de calcul	
Le calcul s'exprime comme suit :	
$PROX = \sum_{s=1}^n \frac{A_{ijs}}{D_{ijs}^2}$	
Où :	
A = Superficie (m^2) du complexe ijs situé dans un rayon d'un kilomètre du complexe ij	
D = Distance euclidienne (m) entre la bordure des fragments ijs et ij	

Considérant que les valeurs de l'indice de proximité étaient majoritairement faibles avec quelques valeurs extrêmes, un logarithme naturel a été appliqué sur les résultats du critère. Ceci permet une meilleure discrimination entre les complexes dont la valeur de l'indice est relativement proche.

Nom du fichier : *Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH*
PROX_1KM
PROX_N
ln_PROX_1KM

3.4 Normalisation des critères

Afin de pouvoir prioriser certains critères ou encore de les comparer ou les intégrer dans des indices, plusieurs d'entre eux ont été normalisés. La normalisation a pour effet d'homogénéiser les unités et d'obtenir des valeurs comprises entre 0 et 1. Ainsi, le critère d'unicité et le critère de rareté utilisés dans l'arbre décisionnel pour la priorisation des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité ont été normalisés, de même que les 10 critères ayant servis à évaluer les fonctions écologiques. Le Tableau 32 présente les unités retenues pour la normalisation de chacun des critères. La fonction de normalisation utilisée est la suivante :

$$Critère_{norm} = \frac{(Critère - Critère_{min})}{(Critère_{max} - Critère_{min})}$$

où $Critère_{norm}$ correspond à la valeur du critère normalisé, $Critère_{min}$ à la valeur minimale du critère dans l'unité géographique de référence et $Critère_{max}$ à la valeur maximale du critère dans la même unité géographique de référence.

Tableau 32. Unité de normalisation pour les critères d'unicité, de rareté et pour les critères pour l'évaluation des fonctions écologiques

Critères	Unité géographique de référence pour la normalisation
Unicité	Districts écologiques
Rareté	Districts écologiques
Régularisation hydrologique ou rétention des eaux (Critère 1)	Unités diagnostics définies par les MRC

Contrôle de l'érosion ou stabilisation des rives (Critère 2)	Unités diagnostics définies par les MRC
Recharge de la nappe (Critère 3)	Unités diagnostics définies par les MRC
Contribution à la qualité de l'eau ou captage des éléments nutritifs et/ou polluants à court terme (Critère 4)	Unités diagnostics définies par les MRC
Contribution à la séquestration du carbone (Critère 5)	Région administrative de l'Estrie
Diversité végétale (Critère 6)	Districts écologiques
Productivité primaire (Critère 7)	Districts écologiques
Superficie (Critère 8)	Districts écologiques
Naturalité de la zone tampon (Critère 9)	Districts écologiques
Proximité d'autres milieux humides (Critère 10)	Districts écologiques

3.5 Analyse de corrélation

Une analyse de corrélation a été effectuées sur les critères utilisés pour évaluer les fonctions écologiques des milieux humides. Les résultats sont présentés dans la Figure 6. De façon générale, il est considéré qu'une corrélation forte est présente lorsque le coefficient dépasse 0,7 (Jobin et al., 2019). Ainsi, peu de corrélations fortes sont présentes entre les critères, à l'exception des critères Productivité primaire et Stabilisation de rives. La présence de corrélation s'explique par le fait que plusieurs critères utilisent les mêmes données en tant que paramètre de calcul, par exemple le type de milieux humides présents dans le CMH et la position physiographique. Le résultat de l'analyse de corrélation est donc cohérent avec les attentes, mais il convient de considérer cette analyse au moment de l'utilisation des résultats. Par exemple, il est possible de se questionner sur la pertinence d'ajouter le résultat de deux critères corrélés entre eux pour mesurer les services écologiques. En même temps, comme chacun des critères cherche à mesurer un paramètre distinct des CMH, cette addition pourrait se justifier. L'analyse de corrélation n'empêche pas l'utilisation

des données, mais il est recommandé de faire preuve de prudence dans l'interprétation des données exprimées.

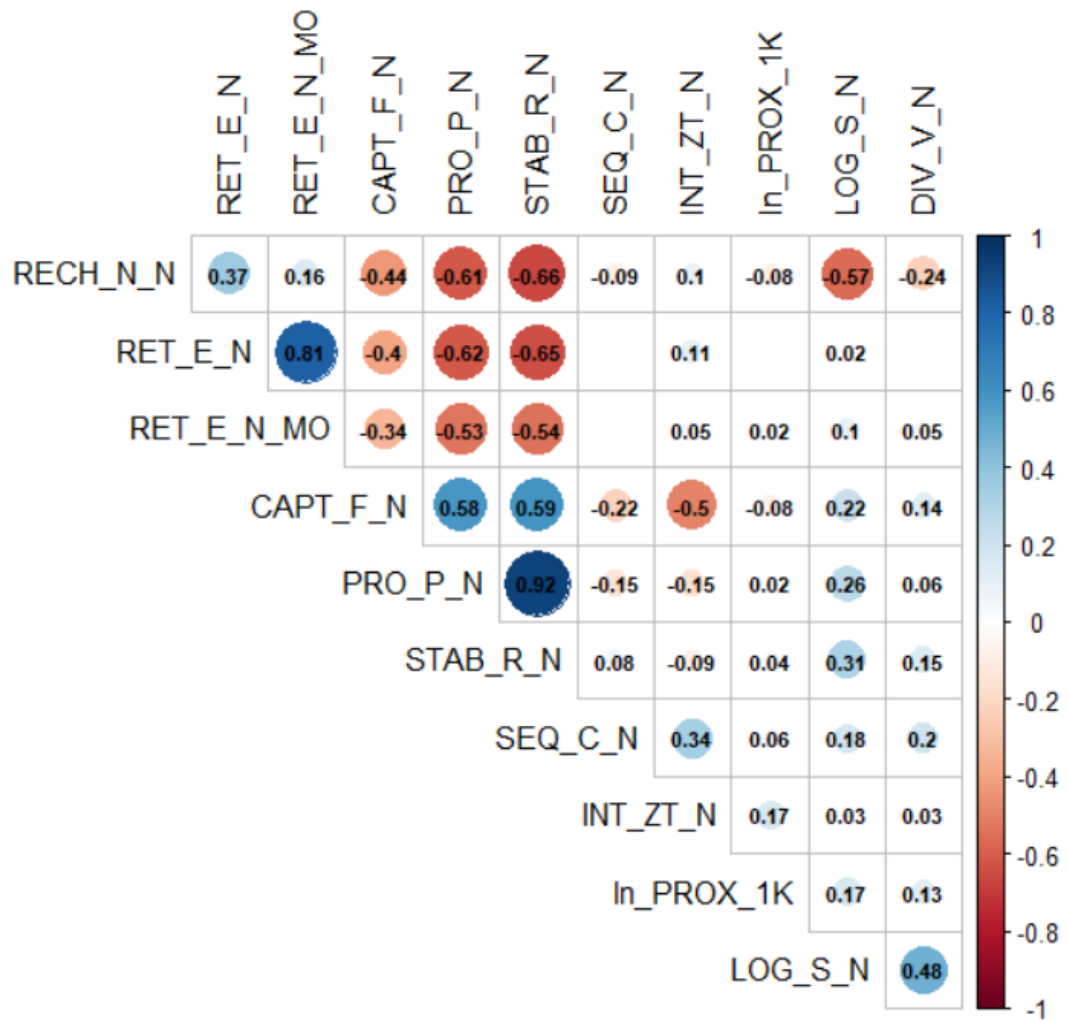


Figure 6. Graphique de corrélation entre les critères pour évaluer les fonctions écologiques dans le cadre des PRMHH de l'Estrie. Les carrés blancs représentent les corrélations non significatives au seuil de $p < 0.05$

3.6 Limites de la méthodologie d'identification des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité

La méthodologie utilisée pour l'identification des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité et le calcul des critères pour l'évaluation des fonctions écologiques des milieux humides comportent certaines limites découlant de la méthodologie ou des données utilisées qu'il est important de prendre en considération. Plusieurs des critères proviennent de l'Atlas (Jobin et al., 2019) qui a été développée pour les basses terres du Saint-Laurent, tandis que le territoire de l'Estrie est majoritairement situé dans les Appalaches. Certains ont été utilisés tels quels, mais d'autres ont été adaptés. De plus, il est recommandé de mettre à jour cette analyse lorsque les jeux de données utilisées pour le calcul des critères seront mis à jour et disponibles.

- Les jeux de données utilisées ne sont pas toujours homogènes à l'échelle du territoire étudié, pour certaines données, plusieurs jeux de données ont dû être combinés, notamment les données sur les milieux humides;
- Plusieurs critères sont basés sur les meilleurs jeux de données existants. Toutefois, certains jeux de données peuvent inévitablement présenter une inégalité dans la répartition spatiale liée à l'effort d'échantillonnage;
- Certaines données ont été produites à des échelles provinciale ou nationale, ce qui peut entraîner un manque de précision lors d'une utilisation à l'échelle régionale ou locale comme c'est le cas avec les données sur les corridors écologiques. Certaines unités d'analyse situées à la périphérie de la limite de la région administrative ont également été retravaillées;
- Plusieurs critères sont basés sur des mesures indirectes. Dans le contexte, il s'agit de la méthode la plus adaptée pour la réalisation des PRMHH, toutefois, il serait possible d'identifier de meilleures méthodes avec l'avancement des connaissances dans le domaine;

- Les critères sont associés aux milieux humides, et ne prennent pas en compte d'autres milieux naturels pouvant contribuer au maintien de la biodiversité tel que les massifs forestiers et les milieux hydriques;
- Les CMH qui ne sont pas retenus dans la priorisation des CMH d'intérêt pour la conservation de la biodiversité à l'échelle estrienne ont tout de même une valeur pour la conservation. Tous les milieux humides sont importants pour différentes raisons et il est important de considérer la séquence d'atténuation éviter-minimiser-compenser préconisée par la *Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques*. À cet effet, le nouveau guide d'Analyse environnemental des milieux humides et hydriques du MELCC⁵ pourrait être consulté;
- Plusieurs données utilisées n'ont pas été validées, certaines ont été produites par photo interprétation sans validation terrain également;
- Une corrélation existe entre les critères, plusieurs d'entre eux utilisent d'ailleurs les mêmes jeux de données, il faut donc être prudent si ces critères sont combinés dans un indice.

3.7 Conclusion

L'objectif de ce document était de transmettre, le plus fidèlement possible, le travail de collecte et de traitements des données géoréférencées ayant servi au calcul des critères associés aux milieux humides pour la réalisation des PRMHH en Estrie. Les personnes ressources qui travailleront avec ces données pourront se référer aux différentes parties du document, incluant les annexes, afin de

⁵ <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/analyse-environnementalesmilieux-humides-hydriques.pdf>

bien saisir la portée d'un calcul du critère ainsi que bien prendre en considération les limites de ce travail.

4 Références bibliographiques

- Canards Illimités Canada. 2017. Cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la MRC des Sources en Estrie - Rapport technique. 34 pages. http://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_MH_Sources_2017.pdf
- Canards Illimités Canada et ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2020a. Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec - territoire de l'Estrie phase 2 - Québec (Québec). http://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_MH_Estrie_Phase2_2020.pdf
- Canards Illimités Canada et le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 2020b. Cartographie détaillée des milieux humides, territoire de l'Estrie phase 3 - MRC de Memphrémagog - Rapport technique. 43 pages. http://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_MH_Estrie_Phase3_2020.pdf
- Conservation de la nature Canada (2020). Plan de conservation de l'aire naturelle de la Vallée de l'Outaouais. 126 p.
- Conservation de la nature Canada (2021). Rapport méthodologique et de recommandations concernant les analyses spatiales pour l'identification des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité dans le cadre des Plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH) de l'Estrie. 30 p.
- Gustafson, E.J. et G.R. Parker. (1992) Relationships between landcover proportion and indices of landscape spatial pattern. *Landscape Ecology* 7(2): 101-110.
- Jobin, B., L. Gratton, M.-J. Côté, O. Pfister, D. Lachance, M. Mingelbier, D. Blais, A. Blais et D. Leclair. 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.
- LEGENDRE, P. et L. LEGENDRE. 1998. *Numerical Ecology*. Second Edition. Elsevier Science, Amsterdam, 852 p.
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 2019. Cartographie des milieux humides potentiels du Québec – Guide de l'utilisateur – version 2019. 26 p.

Annexes

Annexe A – Liste complète des sources de données

Thématique	Titre du produit	Format	Résolution	Lieu de publication	Fournisseurs	Année(s)	Étendue	Lien de téléchargement ou Nom du fournisseur ayant partagé l'information	Date de consultation	Citation automatiquement calculée Fournisseur (Date) Titre du produit [Format], Lieu de production. Disponible: URL (consulté le date de consultation).	Citation suggérée par le fournisseur
Milieux humides	Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec - territoire du bassin versant de la rivière Coaticook en Estrie	Géodatabase		Québec	Canards Illimités Canada (CIC) et ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)	2017	Bassin versant de la rivière Coaticook	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec	27 mai 2021		Canards Illimités Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2017) Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec – territoire du bassin versant de la rivière Coaticook en Estrie - Données géographiques [ArcMap, ESRI Canada], Québec (Québec).
Milieux humides	Milieux humides cartographie détaillée - territoire de la MRC des Sources en Estrie	Géodatabase		Québec	Canards Illimités Canada (CIC) et ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la	2017	MRC des Sources	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec	27 mai 2021		Canards Illimités Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 2017. Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du

					Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)						Québec – territoire de la MRC des Sources en Estrie - Données géographiques [ArcMap, ESRI Canada], Québec (Québec).
Milieux humides	Milieux humides cartographie détaillée - territoire de l'Estrie phase 2	Géodatabase	Québec	Canards Illimités Canada (CIC) et ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)	2020	MRC de Coaticook MRC du Haut-Saint-François MRC du Val-Saint-François Ville de Sherbrooke	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec	27 mai 2021		Canards Illimités Canada (CIC) et ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2020. Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec - territoire de l'Estrie phase 2 - Données géographiques [ArcMap, ESRI Canada], Québec (Québec).	
Milieux humides	Milieux humides cartographie détaillée territoire MRC Memphrémagog 2020	Géodatabase	Québec	Canards Illimités Canada (CIC) et ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)	2020	MRC de Memphrémagog	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec	27 mai 2021		Canards Illimités Canada (CIC) et ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2020. Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec - territoire MRC Memphrémagog 2020 - Données géographiques [ArcMap, ESRI Canada], Québec (Québec).	

Milieux humides	Milieux humides de la MRC du Granit	Shapefile		Québec	MRC du Granit	2020	MRC du Granit	MRC du Granit			Cartographie des milieux humides potentiels du Québec (CMHPQ) 2019, retravaillé par la MRC du Granit (2020) et par CNC (2020), et intégrant des données plus précises fournies par Hydro-Québec (2020).
Milieux humides	Milieux humides potentiels	Géodatabase		Québec	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)	2019	Province du Québec	https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/milieux-humides-potentiels	15 septembre 2020	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2019) Milieux humides potentiels [Géodatabase], Québec. Disponible: https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/milieux-humides-potentiels (consulté le 15 septembre 2020)	
Milieux humides	Seamless Wetlands Data by State	Géodatabase		États-Unis	U.S. Fish & Wildlife Service	2020	États-Unis	https://www.fws.gov/wetlands/data/State-Downloads.html	15 septembre 2020	U.S. Fish & Wildlife Service (2020) Seamless Wetlands Data by State [Géodatabase], États-Unis. Disponible: https://www.fws.gov/wetlands/data/State-Downloads.html (consulté le 15 septembre 2020)	
Occupation du sol	Occupation du sol (Données)	Shapefile		Québec	MRC de Coaticook	2021	MRC de Coaticook	MRC de Coaticook	MRC de Coaticook	MRC de Coaticook (2021) Occupation du sol (Données dérivées des	

	dérivées des orthophotographies aériennes de l'Estrie 2018)									orthophotographies aériennes de l'Estrie 2018) [Shapefile], Québec.	
Occupation du sol	Occupation du sol (Données dérivées des orthophotographies aériennes de l'Estrie 2018)	Shapefile	Québec	MRC du Haut-Saint-François	2021	MRC du Haut-Saint-François	MRC du Haut-Saint-François	MRC du Haut-Saint-François	MRC du Haut-Saint-François	MRC du Haut-Saint-François (2021) Occupation du sol (Données dérivées des orthophotographies aériennes de l'Estrie 2018) [Shapefile], Québec.	
Occupation du sol	Occupation du sol (Données dérivées des orthophotographies aériennes de l'Estrie 2018)	Shapefile	Québec	MRC de Memphrémagog	2021	MRC de Memphrémagog	MRC de Memphrémagog	MRC de Memphrémagog	MRC de Memphrémagog	MRC de Memphrémagog (2021) Occupation du sol (Données dérivées des orthophotographies aériennes de l'Estrie 2018) [Shapefile], Québec.	
Occupation du sol	Occupation du sol (Données dérivées des orthophotographies aériennes de l'Estrie 2018)	Shapefile	Québec	Ville de Sherbrooke	2021	Ville de Sherbrooke	Ville de Sherbrooke	Ville de Sherbrooke	Ville de Sherbrooke	Ville de Sherbrooke (2021) Occupation du sol (Données dérivées des orthophotographies aériennes de l'Estrie 2018) [Shapefile], Québec.	

	aériennes de l'Estrie 2018)									
Occupation du sol	Occupation du sol (Données dérivées des orthophotographies aériennes de l'Estrie 2018)	Shapefile		Québec	MRC des Sources	2021	MRC des Sources	MRC des Sources	MRC des Sources	MRC des Sources (2021) Occupation du sol (Données dérivées des orthophotographies aériennes de l'Estrie 2018) [Shapefile], Québec.
Occupation du sol	Occupation du sol	Shapefile		Québec	MRC du Val-Saint-François	2020	MRC du Val-Saint-François	MRC du Val-Saint-François	15 septembre 2020	MRC du Val-Saint-François (2020) Occupation du sol [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC du Val-Saint-François, consulté le 15 septembre 2020.
Occupation du sol	Occupation du sol	Shapefile		Québec	MRC du Granit	2020	MRC du Granit	MRC du Granit	15 septembre 2020	MRC du Granit (2020) Occupation du sol [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC du Granit, consulté le 15 septembre 2020.
Occupation du sol	Utilisation du territoire	Format matricielle	30 m	Québec	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements	2018	MRC limitrophes à l'Estrie	https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/utilisation-du-territoire	15 septembre 2020	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2018) Utilisation du territoire [Format

					climatiques (MELCC)					matricielle] , Québec. Disponible: https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/utilisation-du-territoire (consulté le 15 septembre 2020)	
Occupation du sol	Cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent	Géodatabase		Québec	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)	2018	Basses-terres du Saint-Laurent	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/cartographie-de-l-occupation-du-sol-des-basses-terres-du-saint-laurent	15 septembre 2020	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2018) Cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent [Géodatabase] , Québec. Disponible: https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/cartographie-de-l-occupation-du-sol-des-basses-terres-du-saint-laurent (consulté le 15 septembre 2020)	
Occupation du sol	Occupation du sol	Shapefile		Québec	Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec	2019	Centre-du-Québec portion Appalaches	Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec	janvier 2021	Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (2019) Occupation du sol [Shapefile] , Québec. Disponible: Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (consulté le janvier 2021)	
Occupation du sol	National Land Cover Database	Format	30 m	États-Unis	U.S. Geological Survey (USGS)	2016	États-Unis	https://www.mrlc.gov/data?f%5B0%5	27 mai 2021	U.S. Geological Survey (USGS) (2016) National Land Cover Database [Format	

		matricielle					D=category%3Alan d%20cover		matricielle] , États-Unis. Disponible: https://www.mrlc.gov/data?f%5B0%5D=category%3Alan d%20cover (consulté le 27 mai 2021)	
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC des Sources	2020	MRC des Sources	MRC des Sources	15 septembre 2020		MRC des Sources (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC des Sources, consulté le 15 septembre 2020
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC du Val-Saint-François	2020	MRC du Val-Saint-François	MRC du Val-Saint-François	15 septembre 2020		MRC du Val-Saint-François (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC du Val-Saint-François, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC du Haut-Saint-François	2020	MRC du Haut-Saint-François	MRC du Haut-Saint-François	15 septembre 2020		MRC du Haut-Saint-François (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC du Haut-Saint-François, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC de Memphrémagog	2020	MRC de Memphrémagog	MRC de Memphrémagog	15 septembre 2020		MRC de Memphrémagog (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC

										de Memphrémagog, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC de Coaticook	2020	MRC de Coaticook	MRC de Coaticook	15 septembre 2020		MRC de Coaticook (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC de Coaticook, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC du Granit	2020	MRC du Granit	MRC du Granit	15 septembre 2020		MRC du Granit (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC du Granit, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	Ville de Sherbrooke	2020	Ville de Sherbrooke	Ville de Sherbrooke	15 septembre 2020		Ville de Sherbrooke (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la Ville de Sherbrooke, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC d'Arthabaska	2020	MRC d'Arthabaska	MRC d'Arthabaska	15 septembre 2020		MRC d'Arthabaska (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC d'Arthabaska, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC de Drummond	2020	MRC de Drummond	MRC de Drummond	15 septembre 2020		MRC de Drummond (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma

										d'aménagement de la MRC de Drummond, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC des Appalaches	2020	MRC des Appalaches	MRC des Appalaches	15 septembre 2020		MRC des Appalaches (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC des Appalaches, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC de Beauce-Sartigan	2020	MRC de Beauce-Sartigan	MRC de Beauce-Sartigan	15 septembre 2020		MRC de Beauce-Sartigan (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC de Beauce-Sartigan, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC d'Acton	2020	MRC d'Acton	MRC d'Acton	15 septembre 2020		MRC d'Acton (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC d'Acton, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC de Haute-Yamaska	2020	MRC de Haute-Yamaska	MRC de Haute-Yamaska	15 septembre 2020		MRC de la Haute-Yamaska (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC de la Haute-Yamaska, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	Zones inondables	Shapefile	Québec	MRC de Brome-Missisquoi	2020	MRC de Brome-Missisquoi	MRC de Brome-Missisquoi	15 septembre 2020		MRC de Brome-Missisquoi (2020) Zones inondables [Shapefile]. Données en

											vigueur dans le schéma d'aménagement de la MRC de Brome-Missisquoi, consulté le 15 septembre 2020.
Zones inondables	National Flood Hazard Layer	PDF		États-Unis	FEMA, U.S. Department of Homeland Security	2020	États-Unis	https://hazards-fema.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=8b0adb5199644d4879338b5529aa9cd	15 septembre 2020	FEMA, U.S. Department of Homeland Security (2020) National Flood Hazard Layer [PDF], États-Unis. Disponible: https://hazards-fema.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=8b0adb5199644d4879338b5529aa9cd (consulté le 15 septembre 2020)	
Zones inondables	Maine Flood Hazard Map	WMS		États-Unis	State of Maine	2020	États-Unis	https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3c09351397764bd2aa9ba385d2e9efe7	15 septembre 2020	State of Maine (2020) Maine Flood Hazard Map [WMS], États-Unis. Disponible: https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3c09351397764bd2aa9ba385d2e9efe7 (consulté le 15 septembre 2020)	
Bassins versant	Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec	Géodatabase		Québec	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)	2018	Québec	https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/bassins-hydrographiques-multi-echelles-du-quebec	15 septembre 2020	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2018) Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec [Géodatabase], Québec. Disponible: https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/b	

										assins-hydrographiques-multi-echelles-du-quebec (consulté le 15 septembre 2020)	
Unité hydrique	Unité hydrique	Shapefile		Québec	MRC des Sources	2021	MRC des Sources	MRC des Sources		MRC des Sources (2021) Unité hydrique [Shapefile], Québec. Disponible: MRC des Sources (consulté le)	
Unité hydrique	Unité hydrique	shapefile		Québec	MRC du Val-Saint-François	2021	MRC du Val-Saint-François	MRC du Val-Saint-François		MRC du Val-Saint-François (2021) Unité hydrique [shapefile], Québec. Disponible: MRC du Val-Saint-François (consulté le)	
Unité hydrique	Unité hydrique	shapefile		Québec	MRC du Haut-Saint-François	2021	MRC du Haut-Saint-François	MRC du Haut-Saint-François		MRC du Haut-Saint-François (2021) Unité hydrique [shapefile], Québec. Disponible: MRC du Haut-Saint-François (consulté le)	
Unité hydrique	Unité hydrique	shapefile		Québec	MRC de Memphrémagog	2021	MRC de Memphrémagog	MRC de Memphrémagog		MRC de Memphrémagog (2021) Unité hydrique [shapefile], Québec. Disponible: MRC de Memphrémagog (consulté le)	
Unité hydrique	Unité hydrique	shapefile		Québec	MRC de Coaticook	2021	MRC de Coaticook	MRC de Coaticook		MRC de Coaticook (2021) Unité hydrique [shapefile], Québec. Disponible: MRC de Coaticook (consulté le)	
Unité hydrique	Unité hydrique	shapefile		Québec	MRC du Granit	2021	MRC du Granit	MRC du Granit		MRC du Granit (2021) Unité hydrique [shapefile], Québec. Disponible: MRC du Granit (consulté le)	

Unité hydrique	Unité hydrique	shapefile		Québec	Ville de Sherbrooke	2021	Ville de Sherbrooke	Ville de Sherbrooke		Ville de Sherbrooke (2021) Unité hydrique [shapefile], Québec. Disponible: Ville de Sherbrooke (consulté le)
Aires protégées publiques et privées et conservation volontaire	Répertoire des sites de conservation volontaire	Géodatabase		Québec	Le répertoire des sites de conservation volontaire du Québec	2020	Estrie	https://rmnat.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=e5ad4606da4048a8abbffe3f823a016	15 septembre 2020	Le répertoire des sites de conservation volontaire du Québec (2020) Répertoire des sites de conservation volontaire [Géodatabase], Québec. Disponible: https://rmnat.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=e5ad4606da4048a8abbffe3f823a016 (consulté le 15 septembre 2020)
Aires protégées publiques et privées et conservation volontaire	Registre des aires protégées au Québec	Shapefile		Québec	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)	2020	Estrie	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/aires-protégees-au-quebec	15 septembre 2020	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2020) Registre des aires protégées au Québec [Shapefile], Québec. Disponible: https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/aires-protégees-au-quebec (consulté le 15 septembre 2020)
Ecosystèmes forestiers	Ecosystèmes forestiers exceptionnels	Géodatabase		Québec	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)	2020	Estrie	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)	24 août 2020	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (2020) Ecosystèmes forestiers exceptionnels [Géodatabase], Québec.

exceptionnels										Disponible: Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (consulté le 24 août 2020)	
Espèces floristiques à haute valeur de conservation	Espèces floristiques à haute valeur de conservation	Shapefile		Québec	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)	2020	Estrie			Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) (2020) Espèces floristiques à haute valeur de conservation [Shapefile], Québec.	
Espèces fauniques à haute valeur de conservation	Espèces fauniques à haute valeur de conservation	Shapefile		Québec	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)	2020	Estrie			Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) (2020) Espèces fauniques à haute valeur de conservation [Shapefile], Québec.	
Habitats fauniques (HAFA)	Habitats fauniques	Géodatabase		Québec	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)	2015	Estrie	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/habitats-fauniques	15 septembre 2020	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (2015) Habitats fauniques [Géodatabase], Québec. Disponible: https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/habitats-fauniques (consulté le 15 septembre 2020)	
Territoires récréatifs du Québec	Territoires récréatifs du Québec	Géodatabase		Québec	Ministère de l'Énergie et des Ressources	2019	Estrie	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/couche-des-territoires-recreatifs-du-quebec	15 septembre 2020	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2019) Territoires récréatifs du Québec [Géodatabase], Québec.	

				naturelles (MERN)			quebec-a-l-echelle-de-1-100-000		Disponible: https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/couche-des-territoires-recreatifs-du-quebec-a-l-echelle-de-1-100-000 (consulté le 15 septembre 2020)	
Propriétés protégées	Sites de conservation en terre privée	Shapefile	Québec	Conservation de la Nature Canada (CNC)	2020	Estrie		15 novembre 2020	Conservation de la Nature Canada (CNC) (2020) Sites de conservation en terre privée [Shapefile], Québec. Disponible: (consulté le 15 novembre 2020)	
Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)	Districts écologiques	Shapefile	Québec	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)	2018	Estrie et MRC limitrophes		15 décembre 2020	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2018) Districts écologiques [Shapefile], Québec. Disponible: (consulté le 15 décembre 2020)	
Hydrographie	Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)	Géodatabase	Québec	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)	2019	Estrie et MRC limitrophes	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/grhq	15 septembre 2020	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2019) Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) [Géodatabase], Québec. Disponible: https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/grhq (consulté le 15 septembre 2020)	

Hydrographie	Lits d'écoulements potentiels issus du LiDAR	Géodatabase		Québec	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)	2020	Estrie	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/lits-d-ecoulements-potentiels-issus-du-lidar	15 septembre 2020	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (2020) Lits d'écoulements potentiels issus du LiDAR [Géodatabase], Québec. Disponible: https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/lits-d-ecoulements-potentiels-issus-du-lidar (consulté le 15 septembre 2020)	
Hydrologie	Cadre écologique de référence du Québec (CRHQ)	Géodatabase		Québec	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)	2021	Estrie	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/crhq	15 septembre 2020	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2021) Cadre écologique de référence du Québec (CRHQ) [Géodatabase], Québec. Disponible: https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/crhq (consulté le 15 septembre 2020)	
Hydrographie	National Hydrography Dataset (NHD)	Géodatabase		États-Unis	U.S. Geological Survey		États-Unis		15 juin 2020		
Modèle numérique de terrain	Modèle numérique de terrain (dérivé LiDAR)	Raster	1 m	Québec	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)	2020	Estrie	https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/produits-derives-de-base-du-lidar	15 septembre 2020	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (2020) Modèle numérique de terrain (dérivé LiDAR) [Raster], Québec. Disponible:	

										https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/produits-derives-de-base-du-lidar (consulté le 15 septembre 2020)	
Modèle numérique de terrain	Modèles numériques de terrain à l'échelle de 1/20 000	Raster	10 m	Québec	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)	2019	Estrie	https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/modeles-numeriques-d-altitude-a-l-echelle-de-1-20-000	15 septembre 2020	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2019) Modèles numériques de terrain à l'échelle de 1/20 000 [Raster], Québec. Disponible: https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/modeles-numeriques-d-altitude-a-l-echelle-de-1-20-000 (consulté le 15 septembre 2020)	
Modèle numérique de terrain	1-Meter Digital Elevation Model	Raster	1 m	États-Unis	U.S. Geological Survey	2015	États-Unis	https://www.usgs.gov/core-science-systems/ngp/3dep	15 septembre 2020	U.S. Geological Survey (2015) 1-Meter Digital Elevation Model [Raster], États-Unis. Disponible: https://www.usgs.gov/core-science-systems/ngp/3dep (consulté le 15 septembre 2020)	
Découpages administratifs	Les municipalités, territoires non organisés et territoires	Géodatabase		Québec	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)	2018	Estrie et MRC limitrophes		15 juin 2020	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2018) Les municipalités, territoires non organisés et territoires autochtones; Les régions administratives, communautés	

	autochtones; Les régions administratives, communautés métropolitaines, et MRC								métropolitaines, et MRC [Géodatabase], Québec. Disponible: (consulté le 15 juin 2020)	
Découpages administratifs	National Boundary Dataset (NBD)	Géodatabase	États-Unis	U.S. Geological Survey	2019	États-Unis	USGS the National Map 5NBD° https://prd-tnm.s3.amazonaws.com/index.html?prefix=StagedProducts/GovtUnit/Shape/	15 juin 2020	U.S. Geological Survey (2019) National Boundary Dataset (NBD) [Géodatabase], États-Unis. Disponible: USGS the National Map 5NBD° https://prd-tnm.s3.amazonaws.com/index.html?prefix=StagedProducts/GovtUnit/Shape/ (consulté le 15 juin 2020)	
Connectivité écologique et paysages résilients aux changements climatiques	Conservation Assessment for Southern Canada	Géodatabase	Québec	Conservation de la Nature Canada (CNC)	2018	Estrie		15 mars 2021	Conservation de la Nature Canada (CNC) (2018) Conservation Assessment for Southern Canada [Géodatabase], Québec. Disponible: (consulté le 15 mars 2021)	

Connectivité écologique et paysages résilients aux changements climatiques	Resilient and Connected Landscapes for Terrestrial Conservation	Géodatabase		États-Unis	The Nature Conservancy	2016	États-Unis		15 mars 2021		Anderson, M.G., Barnett, A., Clark, M., Prince, J., Olivero Sheldon, A. and Vickery B. 2016. Resilient and Connected Landscapes for Terrestrial Conservation. The Nature Conservancy, Eastern Conservation Science, Eastern Regional Office. Boston, MA
Espèces floristiques à haute valeur de conservation	Espèces floristiques à haute valeur de conservation	Shapefile		Québec	recu par Jason Beaulieu de CNC pour compléter les données cdnpq qu'on avait eu du MFFP.	2020	Estrie		28 mai 2020	Reçu de CNC pour compléter les données CDPNQ qu'on avait eu du MFFP (2020). Espèces floristiques à haute valeur de conservation [Shapefile], Québec. Disponible: (consulté le 28 mai 2020)	
Espèces fauniques à haute valeur de conservation	Espèces fauniques à haute valeur de conservation	Shapefile		Québec	recu par Jason Beaulieu de CNC pour compléter les données cdnpq qu'on avait eu du MFFP	2020	Estrie		28 mai 2020	Reçu de CNC pour compléter les données CDPNQ qu'on avait eu du MFFP (2020). Espèces fauniques à haute valeur de conservation [Shapefile], Québec. Disponible: (consulté le 28 mai 2020)	

Annexe B - Description de la classification de l'occupation du sol détaillée et simplifiée par source de données

Classe d'occupation du sol détaillée initiale	Classe d'occupation du sol simplifiée
Occupation du sol MRC de l'Estrie	
Emprunte des bâtiments	Anthropique
Piscine	Anthropique
Surface imperméable	Anthropique
Champs en culture annuelle	Agricole
Prairie/pâturage	Agricole
Plantation sapin de Noël	Agricole
Vergers	Agricole
Surface perméable	Anthropique
Friche arborescente	Naturel
Friche arbustive	Naturel
Plantation forestière	Naturel
Forêt	Naturel
Milieus naturels ouverts	Naturel
Milieu humide	Naturel
Eau	Naturel
Extraction/site de dépôt et de remblai mineurs	Anthropique
Affleurements rocheux	Anthropique
National Land Cover Database	
Open Water	Naturel
Developed, Open Space	Anthropique
Developed, Low Intensity	Anthropique
Developed, Medium Intensity	Anthropique
Developed, High Intensity	Anthropique
Barren Land	Anthropique
Deciduous Forest	Naturel
Evergreen Forest	Naturel
Mixed Forest	Naturel
Shrub/Scrub	Naturel
Herbaceous	Naturel
Hay/Pasture	Naturel
Cultivated Crops	Naturel
Woody Wetlands	Naturel
Emergent Herbaceous Wetlands	Naturel
Occupation du sol ECCC et MDDELCC, CRECQ	
Bassin	Naturel
Lac / Mare	Naturel

Réservoir	Naturel
Cours d'eau	Naturel
Friche / Arbustif	Naturel
Autres céréales	Agricole
Avoine	Agricole
Blé	Agricole
Canola	Agricole
Chanvre	Agricole
Cultures mixtes	Agricole
Mais	Agricole
Maraîcher	Agricole
Orge	Agricole
Soya	Agricole
Culture indéfinie	Agricole
Cultures mixtes	Agricole
Friche / Arbustif	Naturel
Cultures mixtes	Agricole
Foin	Agricole
Pâturages / Cultures fourragères	Agricole
Cannebergière	Agricole
Petits fruits	Agricole
Verger	Agricole
Vignoble	Agricole
Milieu agricole non cultivé	Agricole
Autoroute	Anthropique
Autoroute à axes fusionnés	Anthropique
Bretelle	Anthropique
Route collectrice pavée	Anthropique
Route locale non pavée	Anthropique
Route locale pavée	Anthropique
Route nationale pavée	Anthropique
Route régionale pavée	Anthropique
Aéroport	Anthropique
Camping	Anthropique
Dépotoir	Anthropique
Golf	Naturel
Pépinière	Anthropique
Zone bâtie	Anthropique
Aulnais	Naturel
Peuplement feuillu	Naturel
Peuplement mixte	Naturel
Peuplement affecté par des perturbations d'origine anthropique	Naturel
Peuplement affecté par des perturbations d'origine naturelle	Naturel

Peuplement résineux	Naturel
Plantation	Naturel
Eau peu profonde	Naturel
Marais	Naturel
Marécage	Naturel
Prairie humide	Naturel
Tourbière boisée	Naturel
Tourbière exploitée	Naturel
Tourbière ouverte bog	Naturel
Tourbière ouverte fen	Naturel
Gravière / Sablière	Anthropique
Gravière / Sablière	Anthropique
Sol dénudé	Anthropique
Matrice d'utilisation du territoire MELCC	
Eau	Naturel
Lac	Naturel
Mare et/ou eau peu profonde	Naturel
Réservoir	Naturel
Cours d'eau	Naturel
Sol nu, roc-sol à nu, sol dénudé ou semi-dénudé sec	Anthropique
Arbuste	Naturel
Arbuste bas	Naturel
Arbuste haut	Naturel
Friche	Naturel
Serre	Agricole
Agriculture indifférenciée	Agricole
Culture pérenne et pâturage	Agricole
Jachère	Agricole
Autre céréale	Agricole
Orge	Agricole
Sorgho	Agricole
Millet	Agricole
Avoine	Agricole
Seigle	Agricole
Triticale	Agricole
Blé	Agricole
Panic érigé	Agricole
Maïs	Agricole
Canola ou colza	Agricole
Soya	Agricole
Autre légumineuse	Agricole
Pois	Agricole
Haricot	Agricole
Ail/Oignon/Poireau	Agricole

Carotte/Panais	Agricole
Cucurbitacée	Agricole
Crucifère (feuilles)	Agricole
Légume à fruits	Agricole
Autre légume	Agricole
Pomme de terre	Agricole
Autre fruit	Agricole
Baie	Agricole
Bleuet	Agricole
Verger	Agricole
Vignoble	Agricole
Pépinière	Agricole
Sarrasin	Agricole
Forêt de conifères dense	Naturel
Forêt de conifères ouverte	Naturel
Forêt de feuillus dense	Naturel
Forêt de feuillus ouverte	Naturel
Forêt mixte dense	Naturel
Forêt mixte ouverte	Naturel
Coupe forestière	Naturel
Plantation	Naturel
Brûlis	Naturel
Perturbation naturelle	Naturel
Autre terrain	Anthropique
Zone développée	Anthropique
Pistes de ski alpin	Naturel
Golf	Naturel
Route ou chemin	Anthropique
Aéroport	Anthropique
Chemin de fer	Anthropique
Carrière ou gravière	Anthropique
Mine et déchet de mine	Anthropique
Bassin de filtration, de décontamination, de déchets liquides, etc.	Anthropique
Dépotoir	Anthropique
Zone industrielle et commerce	Anthropique
Ligne de transmission ou de transport d'énergie	Naturel
Tourbière	Naturel

Annexe C. Description de la base de données des critères calculés pour les PRMHH Estrie

**Analyses géomatiques pour soutenir l'élaboration des plans
régionaux des milieux humides et hydriques des MRC de l'Estrie**
Description de la base de données des critères calculés pour les PRMHH

Version juin 2021

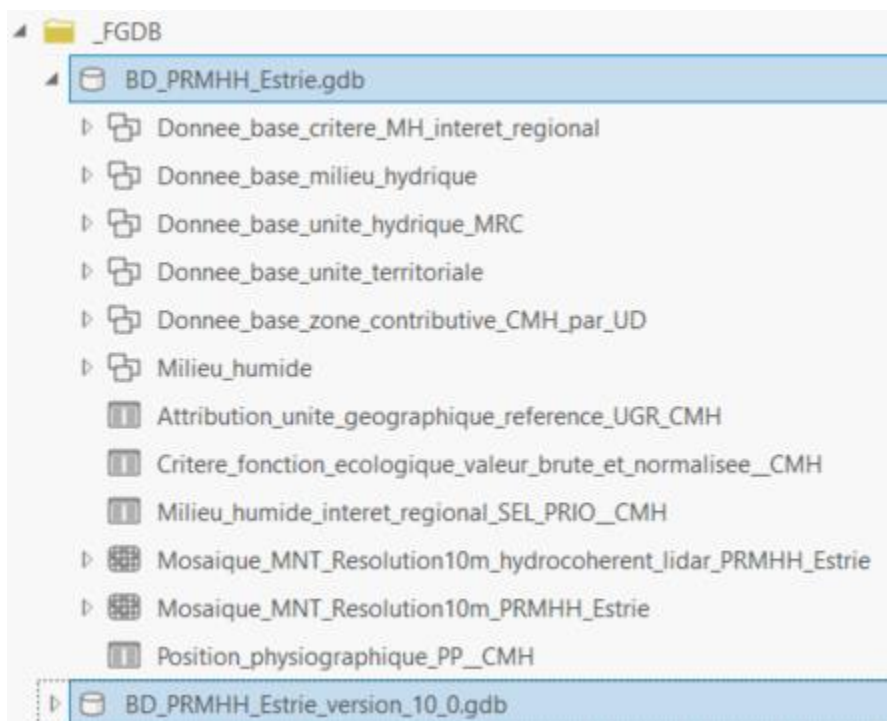


Rédaction : Aurélie Schmidt

La structure des données

La base de données, nommée « *BD_PRMHH_Estrie.gdb* », réalisée dans le cadre des analyses des plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH) de l'Estrie est disponible en format géodatabase fichier d'Esri (FGDB ou FileGeodatabase). Elle est enregistrée en version ArcGIS PRO 2.8. La FGDB contient plusieurs jeux de données, des fichiers matriciels et des tables.

La base de données, nommée « *BD_PRMHH_Estrie_version_10_0.gdb* », est enregistrée en version ArcMAP 10.0 et possède la même structure que la FGDB ArcGIS PRO 2.8.



Jeu de données

Donnee_base_critere_MH_interet_regional

contient les données de base utilisées pour l'analyse de sélection et de priorisation des milieux humides d'intérêt régional.

Donnee_base_milieu_hydrique

contient les données de base sur l'hydrographie linéaire et surfacique couvrant l'ensemble du territoire d'étude et utilisées pour le calcul de certains critères de priorisation locale ainsi que la définition de la position physiographique d'un complexe de milieu humide.

Donnee_base_unite_hydrique_MRC

contient les données de base utilisées pour la création de l'unité géographique de référence hydrique.

Donnee_base_unite_territoriale

contient les données de base avec les limites du territoire d'étude et les limites des unités géographiques de référence utilisées pour la normalisation.

Donnee_base_zone_contributive_CMH_par_UD

contient les données de base de la délimitation des zones contributives des complexes de milieux humides. Le jeu de données des zones contributives est divisé en plusieurs zones (se référer à la donnée « index_CMH_UD ») et est utilisé dans plusieurs calculs de critères de priorisation locale.

Milieu_humide

contient les données de base résultantes de l'analyse des complexes de milieux humides. Ce jeu de données contient les unités d'analyse pour la démarche locale et régionale des PRMHH.

Fichier matriciel

Mosaïque_MNT_Resolution10m_PRMHH_Estrie.tif

correspond au modèle numérique de terrain (MNT) initial à 10 m de résolution créé à partir de multiples sources de données et qui couvre l'ensemble du territoire d'étude. Se référer au rapport méthodologique pour les étapes de prétraitement.

Mosaïque_MNT_Resolution10m_hydrocoherent_lidar_PRMHH_Estrie.tif

correspond au modèle numérique de terrain (MNT) à 10 m de résolution rendu hydrocohérent à partir du MNT initial. Ce MNT est utilisé pour la délimitation des zones contributives des complexes de milieux humides. Se référer au rapport méthodologique pour les étapes de prétraitement.

Table

Attribution_unite_geographique_reference_UGR_CMH

contient les résultats de l'attribution des complexes de milieux humides à chacune des unités géographiques de référence utilisées pour la normalisation des valeurs des critères.

Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH

contient les résultats des valeurs brutes et normalisées des critères de priorisation locale.

Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO__CMH

contient les résultats de l'analyse des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité

Position_physiographique_PP__CMH

contient les résultats du type de position physiographique pour chaque complexe de milieux humides.

Le système de coordonnées

Système de coordonnées : Mercator transverse modifiée (MTM) zone 7 (NAD83_MTM_7)

Système de référence géodésique : NAD 83

La description des champs

La description des champs de la table attributaire est disponible uniquement pour les données résultantes de l'analyse.

Type de milieu humide

Sept types de milieux humides distincts ont été retenus dans le cadre de cette étude, soit les étangs (eau peu profonde), les marais, les prairies humides, les marécages, les tourbières boisées et les tourbières ouvertes ombrotrophe (bog) et minérotrophe (fen). La couche des milieux humides est utilisée pour créer les complexes de milieux humides.

Type fichier : shapefile

Nom fichier : *Type_milieux_humides*

Nom du champ	Description du champ
MH_TYP_O	Classification initiale du type de milieu humide issu de différentes sources de données
MH_ID	Identifiant unique du milieu humide
MH_TYP_U	Classification uniforme du type de milieu humide
MH_SOURCE	Source de la donnée
MH_TYP	Classe du type de milieu humide <hr/> Valeur <i>EP = Eau peu profonde</i> <i>ME = Marécage</i> <i>MS = Marais</i> <i>PH = Prairie humide</i> <i>TB = Tourbière boisée indifférenciée</i> <i>FE = Tourbière ouverte fen (minérotrophe)</i> <i>BG = Tourbière ouverte bog (ombrotrophe)</i>
MH_HA	Superficie totale en hectares du milieu humide
CMH_ID	Identifiant unique du complexe de milieux humides
CMH_HA	Superficie du complexe de milieux humides en hectares en prenant compte de la zone tampon de 15m entourant les milieux humides
MH_TOT_HA	Superficie totale en hectares des milieux humides à l'intérieur du complexe de milieux humides (Superficie réelle du complexe)
MH_COUV	Couverture géographique du milieu humide

Complexe de milieux humides

L'unité d'analyse des milieux humides est le complexe des milieux humides (CMH). La création des CMH repose sur l'approche proposée par Canards Illimités Canada (CIC) qui consiste à regrouper en une seule et même entité les MH adjacents ou séparés par une distance égale ou inférieur à 30 mètres, peu importe qu'il s'agisse d'étangs, de marais, de marécages ou de tourbières (CIC, 2020). Pour ce faire, une zone tampon de 15 mètres est appliquée à tous les polygones de MH et ceux qui se touchent sont regroupés en un seul complexe.

Type fichier : shapefile

Nom fichier : *Complexe_milieux_humides*

Nom du champ	Description du champ
CMH_ID	Identifiant unique du complexe de milieux humides
CL_SUP_HA	Classe de superficie des milieux humides à l'intérieur des complexes selon une classification « bris naturel » avec 9 intervalles.
CAT_CL_SUP	Étiquette pour les classes de superficie des complexes de milieux humides.
CMH_HA	Superficie du complexe de milieux humides en hectares en prenant compte de la zone tampon de 15m entourant les milieux humides
NOMBRE_MH	Nombre de milieux humides au sein d'un complexe
MH_TOT_HA	Superficie totale en hectares des milieux humides à l'intérieur du complexe de milieux humides (Superficie réelle du complexe)

Complexe de milieux humides d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité

La mise en place d'une démarche méthodologique pour l'identification des milieux humides d'intérêt régional pour la conservation a été réalisée en collaboration avec Conservation de la Nature Canada (CNC). La méthode développée repose sur un arbre décisionnel multicritères pour l'identification et la priorisation des milieux humides d'intérêt à l'échelle de l'Estrie.

Type fichier : Table

Nom fichier : *Milieu_humide_interet_regional_SEL_PRIO_CMH*

Couche spatiale de base pour la jointure : *Complexe_milieux_humides*

Unité d'analyse : complexe de milieux humides

Nom du champ	Description du champ
CMH_ID	Identifiant unique du complexe de milieux humides
EP_HA	Superficie en hectares de la classe eau peu profonde à l'intérieur du complexe de milieux humides
MA_HA	Superficie en hectares de la classe marais à l'intérieur du complexe de milieux humides
PH_HA	Superficie en hectares de la classe prairie humide à l'intérieur du complexe de milieux humides
ME_HA	Superficie en hectares de la classe marécage à l'intérieur du complexe de milieux humides
FE_HA	Superficie en hectares de la classe tourbière fen à l'intérieur du complexe de milieux humides
BG_HA	Superficie en hectares de la classe tourbière bog à l'intérieur du complexe de milieux humides
TB_HA	Superficie en hectares de la classe tourbière boisée à l'intérieur du complexe de milieux humides
MH_TOT_HA	Superficie totale en hectares des milieux humides à l'intérieur du complexe de milieux humides. (Superficie réelle du complexe)
CL_SUP	Classe de superficie des milieux humides à l'intérieur des complexes selon une classification « bris naturel » avec 9 intervalles
CL_SUP_NOM	Étiquette pour les classes de superficie des complexes de milieux humides
EP_PC	Proportion en pourcentage de la classe eau peu profonde à l'intérieur du complexe de milieux humides
MA_PC	Proportion en pourcentage de la classe marais à l'intérieur du complexe de milieux humides

PH_PC	Proportion en pourcentage de la classe prairie humide à l'intérieur du complexe de milieux humides
ME_PC	Proportion en pourcentage de la classe marécage à l'intérieur du complexe de milieux humides
FE_PC	Proportion en pourcentage de la classe tourbière fen à l'intérieur du complexe de milieux humides
BG_PC	Proportion en pourcentage de la classe tourbière bog à l'intérieur du complexe de milieux humides
TB_PC	Proportion en pourcentage de la classe tourbière boisée à l'intérieur du complexe de milieux humides
EP_DOM	Présence dominante de la classe eau peu profonde si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
MS_DOM	Présence dominante de la classe marais si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
PH_DOM	Présence dominante de la classe prairie humide si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
ME_DOM	Présence dominante de la classe marécage si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
FE_DOM	Présence dominante de la classe tourbière fen si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
BG_DOM	Présence dominante de la classe tourbière bog si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
TB_DOM	Présence dominante de la classe tourbière boisée si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
CMH_COMBO	Classes de milieux humides dominantes à l'intérieur du complexe. L'étiquette représente le code de chaque classe de milieux humides. Par exemple, le code EpMeFe représente un complexe composé principalement d'une combinaison des classes eau peu profonde, marécage et fen.
CERDE_ID	Numéro d'identification du district écologique du Cadre écologique de référence du MELCC selon le centroïde du complexe
CERDE_COMB	Code qui regroupe le ID du district écologique et le code de combinaison des classes de milieux humides « CERDE_ID » & « CMH_COMBO ». Ce code est utilisé pour identifier les combinaisons de classes de milieux humides qui sont unique à l'échelle des districts écologiques pour le critère de sélection unicité (SEL_UNI)
SEL_PuAP_V	Complexe situé en tout ou en partie dans une aire protégée publique (registre du Québec) <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_PrAP_V	Complexe situé en tout ou en partie dans une aire protégée privée (registre du Québec) ou dans un site de conservation volontaire (V) <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i>

	<i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_PP_CN	Complexe situé en tout ou en partie dans une propriété privée de la BD CNC <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_AP_V SEL_PP_CN SEL_PuAP_V SEL_PrAP_V	Complexe situé en tout ou en partie dans une aire protégée publique ou privée (AP) ou dans un site de conservation volontaire (MC) <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
ProxAP500m	Complexe situé en proximité de 500 mètres d'une aire protégée publique ou privée <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_PrEFE	Complexe situé en tout ou en partie dans un écosystème forestier exceptionnel privé (EFE) <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_PuEFE	Complexe situé en tout ou en partie dans un écosystème forestier exceptionnel publique (EFE) <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_EFE SEL_PuEFE SEL_PrEFE	Complexe situé en tout ou en partie dans un écosystème forestier exceptionnel publique ou privé (EFE) <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_FAUNE	Complexe abritant totalement ou partiellement un site d'espèce faunique à haute valeur de conservation <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_FLORE	Complexe abritant totalement ou partiellement un site d'espèce floristique à haute valeur de conservation <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_HF	Complexe abritant totalement ou partiellement un habitat faunique (Oies, bernaches, canards, grand héron, bihoreau gris, grande aigrette, héronnière, habitat rat musqué) <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_ASI	Complexe situé en tout ou en partie dans une affectation de conservation à l'échelle des MRC <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_UNI	Complexe composé d'un type d'écosystème qui est unique à l'échelle des districts écologiques selon la combinaison des

	<p>classes de milieux humides (7 classes Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb)</p> <p><i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i></p> <p><i>1 Le complexe a été sélectionné</i></p>
SEL_RARE	<p>Complexe composé d'un type d'écosystème qui est rare à l'échelle des districts écologiques selon la combinaison des classes de milieux humides (7 classes Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb)</p> <p><i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i></p> <p><i>1 Le complexe a été sélectionné</i></p>
SEL_SUP	<p>Complexe composé d'un type d'écosystème possède une grande superficie à l'échelle des districts écologiques</p> <p><i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i></p> <p><i>1 Le complexe a été sélectionné</i></p>
SEL_CORR	<p>Complexe situé en tout ou en partie dans un corridor écologique macro selon l'étude des Conservation Assessment for Southern Canada (CNC 2018)</p> <p><i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i></p> <p><i>1 Le complexe a été sélectionné</i></p>
SEL_PAYSR	<p>Complexe situé en tout ou en partie dans un paysage résilient selon l'étude Resilient and Connected Landscapes for Terrestrial Conservation of the Appalachian Ecoregion (TNC 2016)</p> <p><i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i></p> <p><i>1 Le complexe a été sélectionné</i></p>
SEL_C_P	<p>Complexe situé en tout ou en partie dans un corridor écologique macro ou paysage résilient.</p> <p><i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i></p> <p><i>1 Le complexe a été sélectionné</i></p>
SEL_TOT	<p>Complexe sélectionné par au moins un des neuf critères de sélection</p> <p><i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i></p> <p><i>1 Le complexe a été sélectionné</i></p>
SEL_9	<p>La somme de l'ensemble des neuf critères de sélection. Valeur de 0 (aucune présence de critère de sélection) à 9 (présence des neuf critères de sélection).</p>
CERDE_ID_M	<p>Numéro d'identification du district écologique modifié du Cadre écologique de référence du MELCC selon le centroïde du complexe</p>
PRIOR_SUP_N	<p>Critère de priorisation selon la superficie des complexes de milieux humides. Valeur normalisée de 0 à 1, 1 = plus de superficie, alors plus d'importance pour la conservation.</p>

COUNT_COMBO_CMH_DE	Nombre de combinaisons des classes de milieux humides par districts écologiques. Le plus grand le nombre, le moins rare cette combinaison de classes. Une combinaison qui apparaît seulement une fois est considérée unique.
LOG_CMH_COMBO	Valeur logarithme (Log) du nombre de combinaisons des classes de milieux humides par districts écologiques.
PRIOR_RAR_N	Valeur normalisée de la rareté des complexes de milieux humides par districts écologiques. La rareté est calculée à partir du nombre de combinaisons des différents types d'écosystème selon la combinaison des classes de milieux humides (7 classes Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb). Valeur normalisée de 0 à 1, 0 = commun, 0.9 = très rare, 1 = unique
CR_01	Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 1 : Aires protégées (publics ou privées) et sites de conservation volontaire <i>1 = Priorité 1</i> <i>2 = Priorité 2</i> <i>0 = Aucun rang de priorité accordé</i>
CR_02	Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 2 : Écosystèmes forestiers exceptionnels (publics ou privés) <i>1 = Priorité 1</i> <i>2 = Priorité 2</i> <i>0 = Aucun rang de priorité accordé</i>
CR_03	Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 3 : Espèces fauniques à haute valeur de conservation <i>1 = Priorité 1</i> <i>2 = Priorité 2</i> <i>0 = Aucun rang de priorité accordé</i>
CR_04	Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 4 : Espèces floristiques à haute valeur de conservation <i>1 = Priorité 1</i> <i>2 = Priorité 2</i> <i>0 = Aucun rang de priorité accordé</i>
CR_05	Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 5 : Autres habitats fauniques à haute valeur de conservation <i>2 = Priorité 2</i> <i>0 = Aucun rang de priorité accordé</i>
CR_06	Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 6 : Autres sites d'intérêt pour la conservation selon les schémas d'aménagement des MRC. <i>2 = Priorité 2</i> <i>0 = Aucun rang de priorité accordé</i>
CR_07	Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 7 : Unicité (irremplaçabilité) ou rareté des complexes de milieux humides. <i>1 = Priorité 1</i> <i>2 = Priorité 2</i>

	<p><i>3= Priorité 3</i> <i>0 = Aucun rang de priorité accordé</i></p>
CR_08	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 8 : Superficie des complexes de milieux humides <i>3= Priorité 3</i> <i>0 = Aucun rang de priorité accordé</i></p>
CR_09	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 9 : Connectivité écologique ou paysages résilients aux changements climatiques <i>3= Priorité 3</i> <i>0 = Aucun rang de priorité accordé</i></p>
CMH_PRIO	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel – Résultat sommaire de la priorisation avec les neuf critères de l'arbre décisionnel (format texte)</p>
CMH_PRIO_ID	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel – Résultat sommaire de la priorisation avec les neuf critères de l'arbre décisionnel (format numérique)</p>
SUP_REG_L	<p>Valeur logarithme (Log) de la superficie des complexes de milieux humides à l'échelle de l'Estrie</p>
SUP_REG_N	<p>Critère de superficie des complexes de milieux humides à l'échelle de l'Estrie. La rareté est calculée à partir du nombre de combinaisons des différents types d'écosystème selon la combinaison des classes de milieux humides (7 classes Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb). Valeur normalisée de 0 à 1, 1 = plus rare, alors plus d'importance pour la conservation.</p>
RARE_REG_N	<p>Critère de rareté des complexes de milieux humides à l'échelle de l'Estrie. La rareté est calculée à partir du nombre de combinaisons des différents types d'écosystème selon la combinaison des classes de milieux humides (7 classes Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb). Valeur normalisée de 0 à 1, 1 = plus rare, alors plus d'importance pour la conservation.</p>
Shape_Length	<p>Longueur du périmètre en mètres</p>
Shape_Area	<p>Superficie en mètres carrés</p>
PROD_SOURCE	<p>Source de la donnée</p>

Position physiographique

Un type de position physiographique est attribué à chaque complexe de milieux humides en fonction de sa position associée aux milieux hydriques. Cette information est nécessaire pour le calcul de certains critères de fonction écologique dans la démarche de priorisation locale. Se référer au rapport méthodologique pour la méthodologie détaillée de la définition du type de position physiographique.

Type fichier : Table

Nom fichier : *Position_physiographique_PP__CMH*

Couche spatiale de base pour la jointure : *Complexe_milieux_humides*

Unité d'analyse : complexe de milieux humides

Nom du champ	Description du champ
CMH_ID	Identifiant unique du complexe de milieux humides
PP_L_GRHQ	Type de position physiographique du complexe de milieux humides en fonction des entités linéaires issues de l'hydrographie linéaire de la Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN 2016
PP_S_GRHQ	Type de position physiographique du complexe de milieux humides en fonction des entités surfaciques issues de l'hydrographie surfacique de la Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)
PP_L_Lidar	Type de position physiographique du complexe de milieux humides en fonction des entités linéaires issues des lits d'écoulements potentiels LiDAR
PP_S_ZI	Type de position physiographique du complexe de milieux humides en fonction des entités surfaciques des zones inondables
PP_CES_GRHQ	Type de position physiographique du complexe de milieux humides en fonction des entités surfaciques, représentant un large cours d'eau, issues de l'hydrographie surfacique de la Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)
PP_POSITION	Type de position physiographique du complexe de milieux humides. Se référer au rapport méthodologique pour la méthode <i>Valeur</i> <i>Riverain</i> <i>Lacustre</i> <i>Palustre</i> <i>Isolé</i>
PP_POSITION_m	Type de position physiographique modifié du complexe de milieux humides. La position physiographique modifiée est utilisée pour le calcul de trois critères de fonction écologique suivants : contribution à

	la qualité de l'eau ou captage à court terme, recharge de la nappe, rétention des eaux. Se référer au rapport méthodologique pour la méthode
	Valeur
	<i>Riverain</i> <i>Riverain plus</i> <i>Palustre</i> <i>Isolé</i>
PP_METHODE	Méthode de définition du type de position physiographique
PP_SOURCE	Données sources utilisées pour la définition du type de position physiographique
PP_A_PROD	Année de production de la donnée

Critère des fonctions écologiques des complexes de milieux humides

Le calcul des critères de fonctions écologiques des milieux humides est réalisé pour la démarche de priorisation locale et repose principalement sur les travaux de l'ATLAS des BTSL (Jobin et al., 2019)⁶. Jobin et al, propose une démarche reconnue et documentée pour calculer 10 critères de fonctions écologiques associés à trois grandes catégories de fonction, soit les fonctions en lien avec la régulation du climat, l'hydrologie et le support de la biodiversité. Les critères sont calculés à l'échelle des complexes de milieux humides. Se référer au rapport méthodologique pour la méthodologie détaillée du calcul des critères de fonctions écologiques.

Type fichier : Table

Nom fichier : *Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH*

Couche spatiale de base pour la jointure : *Complexe_milieux_humides*

Unité d'analyse : complexe de milieux humides

Nom du champ	Description du champ
CMH_ID	Identifiant unique du complexe de milieux humides
STAB_RV	Critère de stabilisation des rives

⁶ Jobin, B., et coll. (2019). Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent – Rapport méthodologique version 1. Québec : Environnement et Changement climatique Canada, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Plan d'action Saint-Laurent, 158 p.

STAB_RV_N	Critère de stabilisation des rives normalisé
SEQ_C	Critère de séquestration du carbone
SEQ_C_N	Critère de séquestration du carbone normalisé
RET_E	Critère de rétention des eaux
RET_E_N	Critère de rétention des eaux normalisé
RECH_N	Critère de recharge de la nappe
RECH_N_N	Critère de recharge de la nappe normalisé
PROD_P	Critère de productivité primaire
PROD_P_N	Critère de productivité primaire normalisé
LOG_S_M2	Critère de superficie
LOG_S_N	Critère de superficie normalisé
PROX_1KM	Critère de proximité (1 km)
PROX_N	Critère de proximité normalisé
INT_ZT	Critère de naturalité/intégrité de la zone tampon (200 m)
INT_ZT_N	Critère de naturalité/intégrité de la zone tampon normalisé
CAPT_F	Critère de contribution à la qualité de l'eau ou captage à court terme des éléments nutritifs et des polluants (filtration)
CAPT_F_N	Critère de contribution à la qualité de l'eau ou captage à court terme des éléments nutritifs et des polluants normalisé (filtration)
DIV_V	Critère de diversité végétale
DIV_V_N	Critère de diversité végétale normalisé

Unité géographique de référence

L'unité géographique de référence est l'échelle spécifique d'analyse territoriale utilisée pour l'évaluation d'un critère en particulier. Elle est utilisée à l'étape de normalisation des critères à l'échelle régionale et locale. Trois catégories d'unité géographique de référence sont définies, c'est-à-dire les unités associées aux critères de support de l'habitat ou biodiversité, à l'hydrologie et à la régulation du climat. Ainsi chaque complexe de milieux humides est associé à une unité géographique de référence en fonction de la méthode des centroïdes.

Type fichier : Table

Nom fichier : Attribution_unite_geographique_reference_UGR_CMH

Couche spatiale de base pour la jointure : Complexe_milieux_humides

Nom du champ	Description du champ
CMH_ID	Identifiant unique du complexe de milieux humides

CERDE_ID_M	Numéro d'identification du district écologique modifié du cadre écologique de référence (pour les critères habitat/biodiversité)
UH_ID	Numéro d'identification de l'unité hydrique (pour les critères hydrologique)
REG_ID	Numéro d'identification de l'unité régionale (pour les critères de régulation du climat)
METHODE	Méthode pour l'attribution du complexe de milieux humides à une unité géographique de référence



Rapport méthodologique pour le développement d'un outil d'aide à la décision afin de soutenir l'identification des milieux humides d'intérêt à conserver dans la réalisation du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC du Granit

Août 2022

Rapport et recommandations présentés à la MRC du Granit
par Conservation de la nature Canada

Ce travail a été réalisé grâce à une contribution
financière de la MRC du Granit.



Équipe de réalisation

Coordination

Jason Beaulieu, Chargé de projets en géomatique, Conservation de la nature Canada

Rédaction

Aurélie Schmidt, Coordonnatrice en géomatique, Conservation de la nature Canada

Jason Beaulieu, Chargé de projets en géomatique, Conservation de la nature Canada

Géomatique

Aurélie Schmidt, Coordonnatrice en géomatique, Conservation de la nature Canada

Jason Beaulieu, Chargé de projets en géomatique, Conservation de la nature Canada

Science

Kateri Monticone Directrice science, intendance et géomatique, Conservation de la nature Canada

Pascal Côté, Chargé de projets en science, Conservation de la nature Canada

Remerciements

Rémi Morin, Coordonnateur à la gestion des cours d'eau, MRC du Granit

François Perron, Géomaticien, MRC du Granit

Patrice Gagné, Responsable de l'aménagement, de l'urbanisme et de la géomatique, MRC du Granit

Citation recommandée : Conservation de la nature Canada (CNC). 2022. Rapport méthodologique pour le développement d'un outil d'aide à la décision afin de soutenir l'identification des milieux humides d'intérêt à conserver dans la réalisation du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC du Granit. Conservation de la nature Canada. 73 pages.

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières	3
Liste des tableaux	4
Liste des figures	5
Liste des acronymes	6
1. Introduction	7
1.1 Mise en contexte	7
1.2 Méthodologie générale pour développer l’outil d’aide à la décision	8
2. Préparation de la base de données.....	13
2.1 Milieux humides.....	14
2.2 Unité géographique de référence : unité de normalisation	15
2.3 Autres données disponibles.....	17
2.3.1. Données géospatiales pour l’outil d’aide à la décision	17
2.3.2. Carte thématique	17
3. Analyse des milieux humides à haute valeur de conservation (volet 1)	18
4. Analyse multicritère des fonctions écologiques (volet 2)	24
4.1 Fonction associée au support de l’habitat	24
4.2 Fonctions associées à la régulation des processus hydrologiques et biogéochimiques	25
4.3 Fonction associée à la régulation du climat.....	25
4.4 Calcul de l’indice final des fonctions écologiques.....	26
4.4.1. Normalisation des critères de fonctions écologiques des complexes de milieux humides : contribution potentielle relative	26
4.4.2. Analyse de redondance.....	27
4.4.3. Classification.....	27
5. Analyse multicritère des pressions sur les milieux humides (volet 3).....	28
5.1 Fragmentation du milieu humide	29
5.2 Pression anthropique selon l’occupation du sol	32
5.3 Intensité de menace potentielle selon le type d’affectation	33
5.4 Indice de l’ampleur des pressions anthropiques observées par photo-interprétation dans la cartographie détaillée des milieux humides.....	Error! Bookmark not defined.
5.5 Calcul de l’indice final de pressions sur les milieux humides.....	45
6. Combinaison des analyses avec le concept de matrice de décision et des règles de décision (volet 4)	47
6.1 Matrice de décision.....	47
6.2 Exemples de règles de décision personnalisées pour la sélection de CMH d’intérêt	52
7. Carte interactive : diffusion et partage des résultats.....	
8. Recommandations sur comment utiliser l’outil d’aide à la décision	54
Références bibliographiques	57
Annexe A - Description de la base de données des complexes de milieux humides pour la MRC du Granit.	59

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 - Source de données pour les unités géographiques de référence.</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 2 - Source de données pour les analyses de l'outil d'aide à la décision.....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 3 - Résultat statistique des priorités de conservation pour les complexes de milieux humides de la MRC du Granit issu de l'analyse des milieux humides à haute valeur de conservation.</i>	<i>22</i>
<i>Tableau 4 - Description des jeux de données utilisés pour le calcul du critère de la fragmentation des complexes de milieux humides à l'échelle des MRC de l'Estrie (des Sources, Haut-Saint-François, Coaticook, Granit) et la Ville de Sherbrooke.</i>	<i>30</i>
<i>Tableau 5 - Description des jeux de données utilisés pour le calcul du critère de pression anthropique selon l'occupation du sol à l'échelle des MRC de l'Estrie (des Sources, Haut-Saint-François, Coaticook, Granit) et la Ville de Sherbrooke.</i>	<i>32</i>
<i>Tableau 6 - Description des jeux de données utilisés pour le calcul du critère d'intensité de menace potentielle selon le niveau d'intensité de menace potentielle par type d'affectation à l'échelle des MRC de l'Estrie (des Sources, Haut-Saint-François, Coaticook, Granit) et la Ville de Sherbrooke.</i>	<i>34</i>
<i>Tableau 7 - Pondération pour l'ensemble des combinaisons des perturbations identifiées dans les milieux humides à l'échelle de la MRC du Granit</i>	<i>41</i>
<i>Tableau 8 - Résultat statistique de la matrice de décision pour les complexes de milieux humides.</i>	<i>50</i>

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 - Schéma illustrant la méthode pour déterminer les territoires d'intérêt pour la conservation et le résultat de la sélection des milieux humides d'intérêt de l'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les basses terres du Saint-Laurent.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 2 - Exemple de la méthode d'analyse de priorisation par arbre décisionnel de CNC pour le Plan de conservation de l'aire naturelle (PCAN) de la Vallée de l'Outaouais.</i>	<i>10</i>
<i>Figure 3 – Schéma de l'approche de développement d'un outil d'aide à la décision pour les milieux humides pour les fins du PRMHH avec quatre grands volets.....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 4 - Territoire d'étude de la MRC du Granit à des fins d'analyses spatiales pour l'élaboration du PRMHH avec les milieux humides classifiés issus de la cartographie détaillée CIC 2017.....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 5 - Arbre décisionnel pour l'identification des complexes de milieux humides à haute valeur de conservation pour la biodiversité à l'échelle de la région administrative de l'Estrie.....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 6 – Résultat cartographique des priorités de conservation pour les complexes de milieux humides de la MRC du Granit issu de l'analyse des milieux humides à haute valeur de conservation.</i>	<i>21</i>
<i>Figure 7 - Résultat cartographique de la contribution potentielle relative des complexes de milieux humides à supporter des fonctions écologiques (indice final des fonctions écologiques) de la MRC du Granit de l'analyse des fonctions écologiques.....</i>	<i>28</i>
<i>Figure 8 - Résultat cartographique des pressions exercées sur les complexes de milieux humides (indice final de pressions) de la MRC du Granit issu de l'analyse des pressions.....</i>	<i>46</i>
<i>Figure 9 - Matrice de décision avec les neuf catégories selon les indices finaux de fonctions écologiques et de pressions.</i>	<i>48</i>
<i>Figure 10 - Carte des résultats de la matrice de décision avec les neuf catégories selon les indices fonctions écologiques et pressions anthropiques.</i>	<i>49</i>
<i>Figure 11 - Exemple d'un complexe de milieux humides de la catégorie forte fonctions écologiques et forte pressions anthropiques (FE1PR1).....</i>	<i>51</i>
<i>Figure 12 - Carte exemple 2 d'une sélection de CMH d'intérêt avec les règles de décision suivantes : fonctions écologiques fortes, pressions faibles et rang de priorité P1.</i>	<i>538</i>
<i>Figure 13 - Carte exemple 1 d'une sélection de CMH d'intérêt avec les règles de décision suivantes : fonctions écologiques fortes, pressions fortes ou moyennes, rang de priorité pour la conservation = P1.....</i>	<i>529</i>

LISTE DES ACRONYMES

BTSL	Basses-terres du Saint-Laurent
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CERQ	Cadre écologique de référence du Québec
CMH	Complexe de milieux humides
CIC	Canards Illimités Canada
CNC	Conservation de la nature Canada
CMP	Conservation Measures Partnership
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EEE	Espèce exotique envahissante
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
FE	Fonction écologique
FCMQ	Fédération des clubs de motoneigistes du Québec
FQCQ	Fédération Québécoise des Clubs Quads
GRHQ	Géobase du réseau hydrographique du Québec
LiDAR	Light detection and ranging
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MH	Milieu humide
MHH	Milieu humide et hydrique
MRC	Municipalité régionale de comté
PR	Pressions
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
RMN	Réseau de milieux naturels protégés
SAD	Schéma d'aménagement
UGR	Unité géographique de référence

1. Introduction

1.1 Mise en contexte

Au cours des dernières années, Conservation de la nature Canada (CNC) au Québec a développé une expertise en planification du territoire et en géomatique avec le développement d'outils d'aide à la décision et d'analyses de priorisation des milieux naturels (humides, aquatiques, forestiers, ouverts) pour des fins de conservation. De plus, CNC a consulté plusieurs experts dans le domaine (MELCC, ECCC, CNC national) afin de discuter et valider des concepts généraux de la démarche méthodologique proposée dans le but de compléter le mandat d'accompagnement pour la municipalité régionale de comté (MRC) des Sources.

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre du mandat d'accompagnement en géomatique et en conservation afin d'appuyer la MRC du Granit dans le développement d'un outil d'aide à la décision afin de répondre aux enjeux de conservation spécifiques aux milieux humides (MH) en vue de l'élaboration du plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC. Le PRMHH est une obligation des MRC en vertu de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH)¹. L'objectif du mandat de CNC était principalement de développer un outil d'aide à la décision dans le but de soutenir les choix de la MRC du Granit dans leur démarche d'identification des MH d'intérêt à l'échelle de leur territoire. L'approche méthodologique proposée repose sur plusieurs méthodes scientifiques existantes et reconnues et a été adaptée aux enjeux et préoccupations spécifiques de la MRC. Les choix méthodologiques des principales étapes du développement de l'outil pour les MH ont été validés par la MRC.

¹ *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*, LQ 2017, c 14
« <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=5&file=2017C14F.PDF> »

1.2 Méthodologie générale pour développer l'outil d'aide à la décision

L'outil d'aide à la décision proposé par CNC pour appuyer l'identification des MH d'intérêt repose sur une approche qui combine des concepts issus de la méthodologie utilisée pour *l'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les basses terres du Saint-Laurent* (BTSL) (Jobin *et al.*, 2019) et des méthodes de priorisation développées par CNC au Québec afin d'identifier les milieux naturels prioritaires pour la protection dans les Plans de conservation par aire naturelle (PCAN).

Les *Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation des Basses-terres du Saint-Laurent (2018), de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent (2019) et des Laurentides méridionales* (travaux en cours) développés au cours des dernières années par ECCC, MELCC et CNC, permettent d'identifier à partir d'une analyse multicritère des milieux naturels d'intérêt pour des fins de conservation. Leur démarche méthodologique permet d'assurer une représentativité des habitats retenus par zone territoriale basée sur une échelle écologique ou hydrographique. Elle repose sur deux étapes principales : la sélection (avec les critères du filtre fin) et la priorisation (avec les critères du filtre grossier) pour atteindre l'objectif de représentativité souhaité pour les milieux naturels d'intérêt (Figure 1). Dans l'étape de sélection, cinq critères de sélection qui permettraient l'identification des milieux humides d'intérêt pour des fins de conservation ont été définis : les aires protégées publiques et privées, les écosystèmes forestiers exceptionnels, les occurrences floristiques à haute valeur de conservation, les occurrences fauniques à haute valeur de conservation, et le caractère irremplaçable d'un écosystème de milieux humides (Jobin *et al.*, 2019). Dans l'étape de priorisation, 5 critères d'habitats et 5 critères de fonctions hydrographiques ont été définis (Jobin *et al.*, 2019).

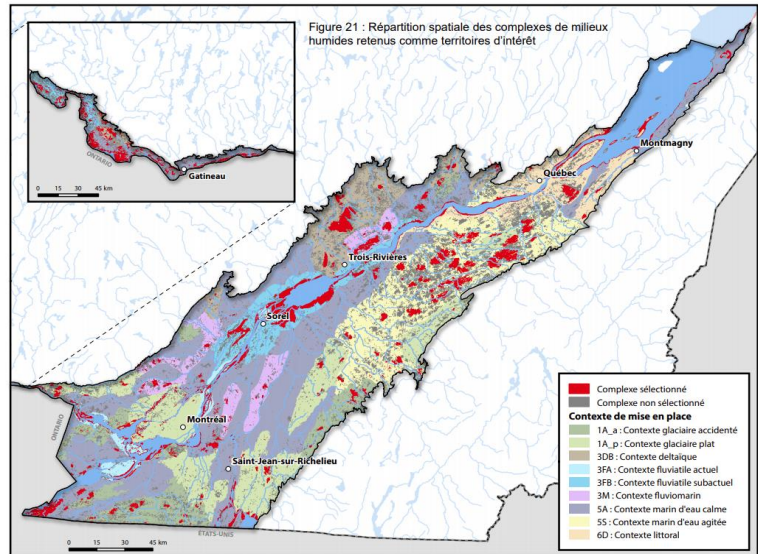
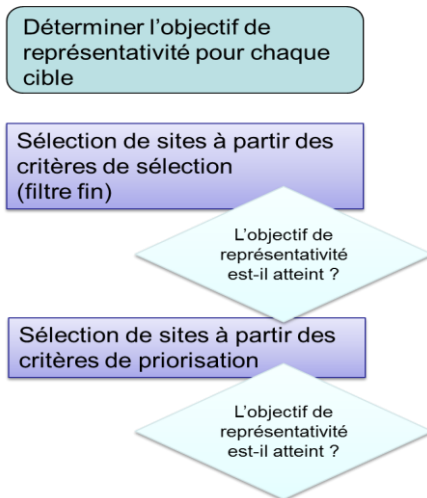


Figure 1 - Schéma illustrant la méthode pour déterminer les territoires d'intérêt pour la conservation et le résultat de la sélection des milieux humides d'intérêt de l'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les basses terres du Saint-Laurent.

Les méthodes de priorisation développées par CNC pour ses Plans de conservation par aire naturelle (PCAN) reposent sur une analyse multicritère par arbre décisionnel et se basent sur une approche scientifique et internationale nommée les Standards ouverts pour la pratique de la conservation du *Conservation Measures Partnership* (CMP, 2020). Les critères d'analyse sont sélectionnés selon des conditions déterminées par un comité d'expert composé d'employés de CNC et de partenaires de conservation qui possèdent une bonne connaissance des habitats et des enjeux de la région étudiée. Ainsi, l'approche par arbre de décision permet de prioriser tous les milieux naturels dans une aire naturelle par l'attribution d'un rang de priorité soit 1, 2, 3 ou jugé non prioritaire selon les objectifs de conservation établis par le comité de travail. La Figure 2 présente un exemple d'arbre de décision et les résultats extraits de l'analyse de priorisation pour le PCAN de la Vallée de l'Outaouais. Dans ce cas, 34 % du territoire d'étude a été identifié comme milieux naturels de priorité 1 ou 2 pour mieux guider les efforts et activités de conservation de CNC.

Analyse de priorisation par arbre décisionnel

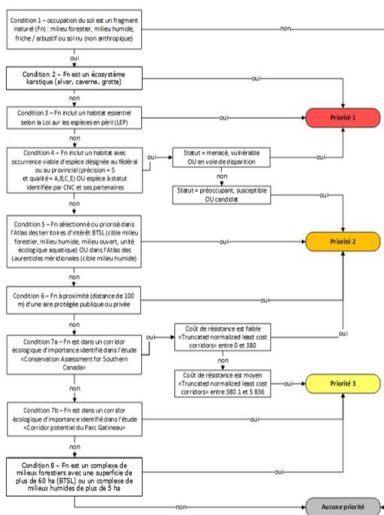


Table of Contents

- Layers
- Basemap_V0_2019
- Parcelles protégées (publique ou privée)
- Tenures_Juridiques (publique ou privée)
- Tenures_Juridiques publiques
- Tenures des terres publiques
- Suivi des projets par lots (SPL)
- Suivi des projets par lots (SPL)
- Basemap_V0_2019 (ajp_CDR_36v1)
- Standards_Ouverts_PCAN_V0_2022
- PRD_CNC
- Priorité 1
- Priorité 2
- Priorité 3
- Aucune priorité
- Évaluation
- PCAN à analyse priorité
- PT_36

CONCEPTS

- Planification prioritaire
- Planification stratégique
- Planification opérationnelle
- Planification tactique

STANDARDS

- Évaluation des habitats
- Planification stratégique
- Planification opérationnelle
- Planification tactique

METRIQUE EN COURSE

- Planification prioritaire
- Planification stratégique
- Planification opérationnelle
- Planification tactique

ANALYSE EN COURSE

- Planification prioritaire
- Planification stratégique
- Planification opérationnelle
- Planification tactique

NIVEAU DE PRIORITÉ	No D'UNITÉS DE TERRITOIRE (PARCELLES LÉGALES)	SUPERFICIE (HA)	PROPORTION DE L'AIRE NATURELLE
Priorité 1	38 374	72862	12,7
Priorité 2	43 367	121147	21,0
Priorité 3	40 318	132825	23,1
Aucune priorité	65 558	248967	43,2
Total	187617	575801	100,0

34%

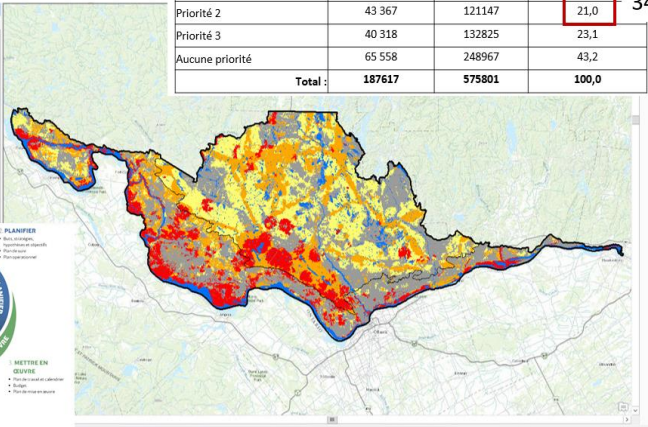


Figure 2 - Exemple de la méthode d'analyse de priorisation par arbre décisionnel de CNC pour le Plan de conservation de l'aire naturelle (PCAN) de la Vallée de l'Outaouais.

L'approche proposée par CNC pour la réalisation de l'outil d'aide à la décision pour les MH de la MRC du Granit est donc une approche combinée qui intègre les concepts de critères de sélection et de priorisation tels qu'utilisés dans l'Atlas des territoires d'intérêt des BTSL et dans les méthodes développées par CNC au Québec dans le cadre des PCAN. CNC se base aussi sur des analyses semblables réalisées en 2021-22 pour accompagner la MRC des Laurentides et les MRC de la région administrative de l'Estrie avec leurs exercices des PRMHH. D'autres études avec des méthodologies d'analyses similaires et inspirantes ont été développées dans le cadre des PRMHH telles que le PRMHH-N (« N » pour représenter les milieux naturels) de quatre MRC du Centre-du-Québec par le Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (CRECQ, 2021). De plus, des ajustements ont été apportés dans la méthode initiale afin de prendre en compte les nouvelles avancées scientifiques dans les concepts ou dans les méthodes de calcul des critères définis.

L'outil d'aide à la décision des MH comporte quatre volets principaux (Figure 3). Le volet 1 permet l'identification à partir d'un arbre décisionnel des MH prioritaires qui présente une haute valeur pour la conservation en considérant les enjeux spécifiques et importants de la MRC. Le volet 2

porte sur une analyse multicritère des fonctions écologiques soutenues par les MH à partir de critères et d'indices (indicateurs composés). Le volet 3 porte sur une analyse multicritère des pressions (perturbations actuelles et menaces potentielles) sur les milieux humides à partir de critères et d'indices (indicateurs composés). Ces trois volets reposent sur deux étapes méthodologiques indispensables qui consistent, d'une part, à définir les unités spatiales d'analyse compatibles avec l'analyse des MH pour la réalisation du PRMHH, et, d'autre part, à sélectionner les critères adéquats pour la mise en œuvre des analyses multicritère selon les données disponibles et la littérature connue. Le quatrième et dernier volet de l'outil repose sur les trois premiers volets et vise à combiner et interpréter les résultats issus des analyses multicritère afin d'évaluer l'état des milieux humides à l'échelle du territoire de la MRC. Cette évaluation repose sur la combinaison des différents critères et indices avec des requêtes et règles de décision qui permet de dresser un portrait plus complet de l'état des MH sur le territoire de la MRC et ainsi soutenir l'identification et la justification de la sélection des MH d'intérêt pour la conservation. Le concept d'une matrice de décision permet de combiner les résultats de l'analyse des fonctions écologiques avec l'analyse des pressions pour ensuite aider à déterminer des stratégies et recommandations appropriées pour l'ensemble des MH.

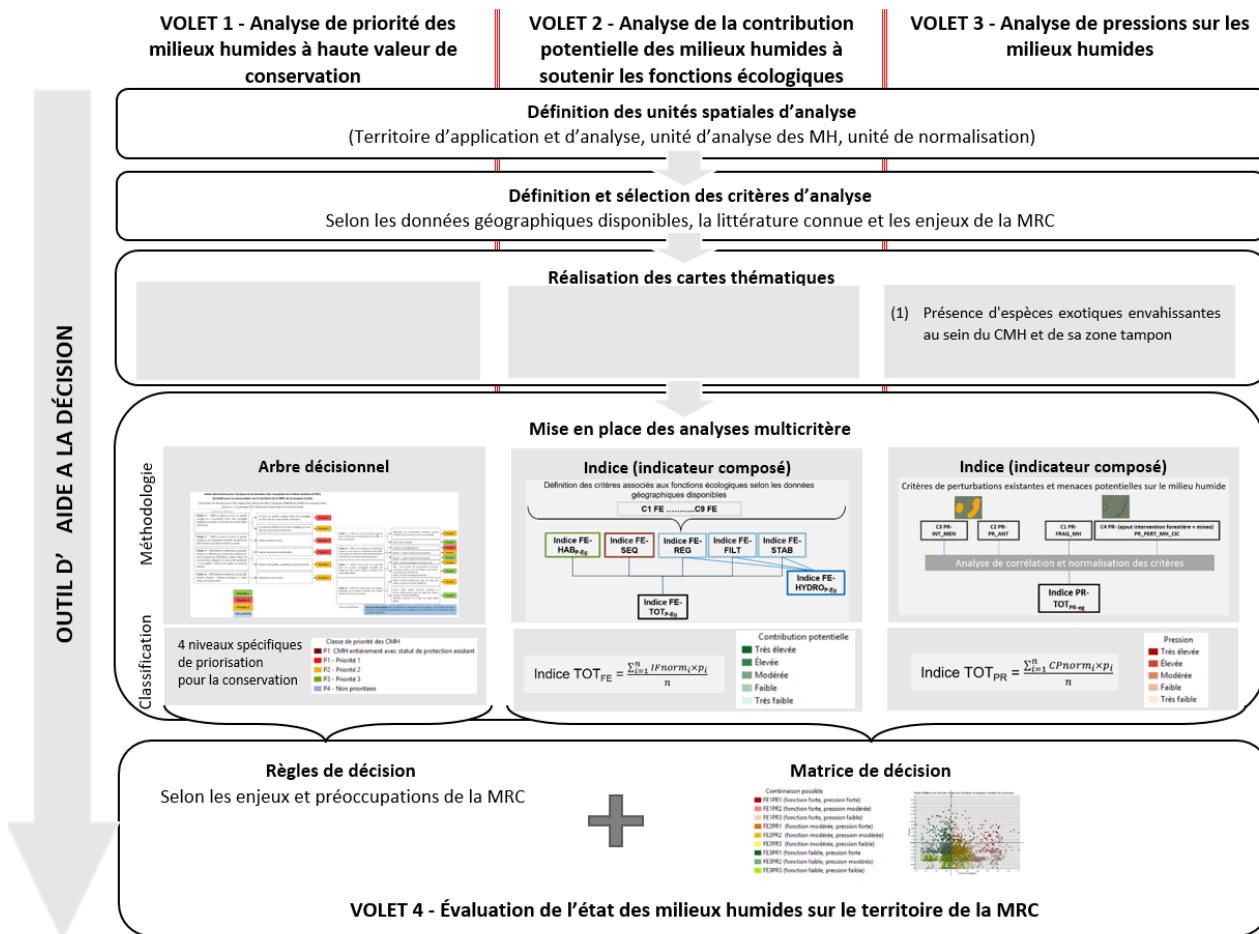


Figure 3 – Schéma de l'approche de développement d'un outil d'aide à la décision pour les milieux humides pour les fins du PRMH avec quatre grands volets.

Dans les sections suivantes du rapport, les données utilisées, les méthodes développées pour calculer les critères et effectuer les analyses, ainsi qu'une liste non exhaustive des limites, des avantages et des recommandations sur comment utiliser l'outil d'aide à la décision seront présentées.

2. Préparation de la base de données

Plusieurs sources de données ont permis de produire la base de données nécessaire à la réalisation des analyses spatiales pour le développement de l'outil d'aide à la décision afin de soutenir la réalisation du PRMHH de la MRC du Granit. La base de données est constituée des meilleures données disponibles à ce jour, et couvre le territoire de la région de la MRC ainsi que les territoires limitrophes. Les délimitations du territoire d'analyse (terres publiques et privées) de la MRC du Granit pour le découpage des données à des fins d'analyse pour l'élaboration du PRMHH de la MRC sont présentées en *Figure 4*. Les principaux jeux de données qui ont nécessité un prétraitement sont présentés brièvement. Les jeux de données sont stockés en format File Géodatabase (FGDB) (fichier d'ESRI) et reprojétés dans le système de coordonnées cartographique NAD83 Mercator transverse modifiée (MTM) zone 7 (NAD83_MTM_7). La description des attributs pour la couche résultante des analyses est disponible en Annexe A.

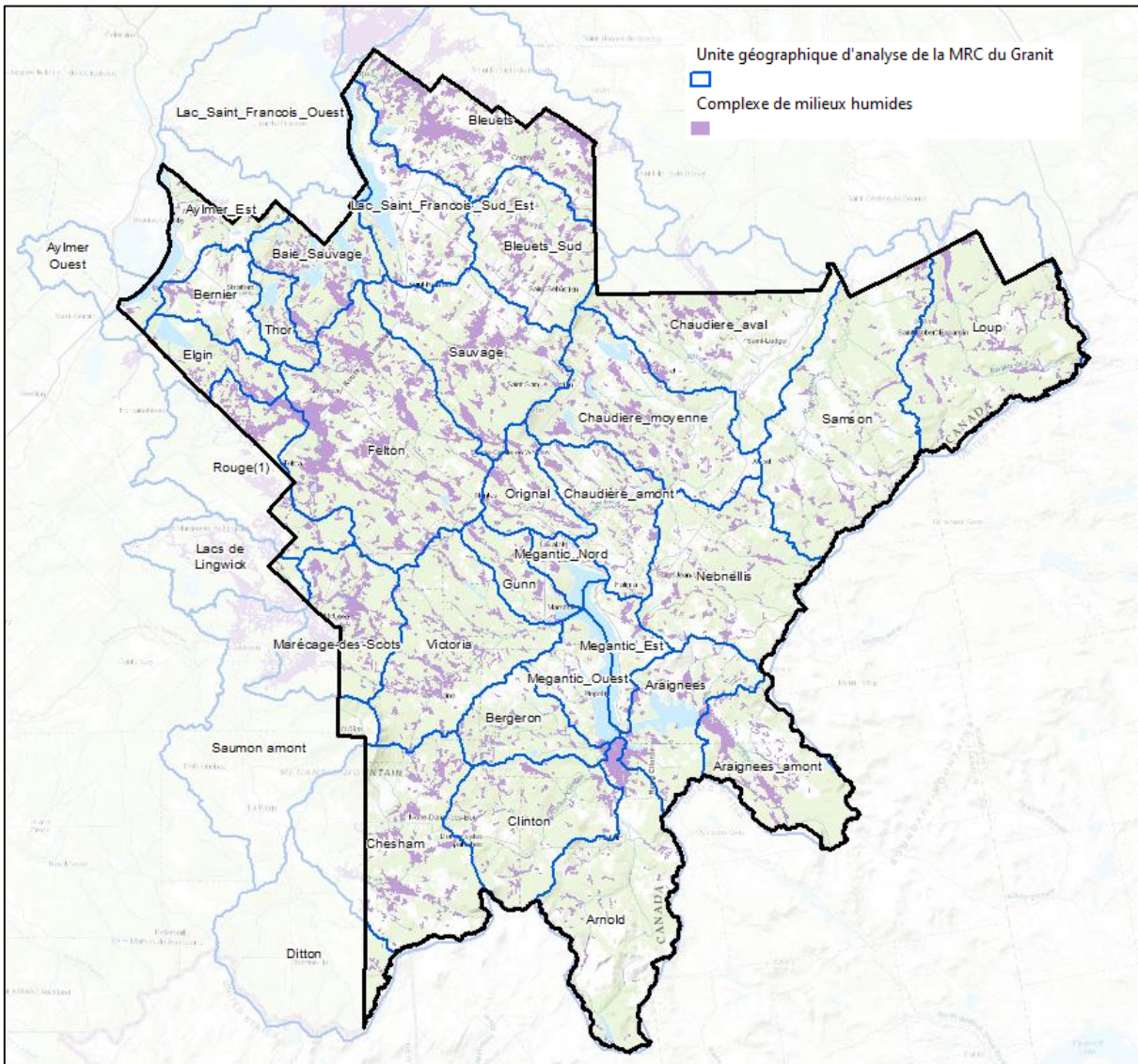


Figure 4 - Territoire d'étude de la MRC du Granit à des fins d'analyses spatiales pour l'élaboration du PRMHH avec les milieux humides classifiés issus de la cartographie détaillée CIC 2017.

2.1 Milieux humides

Le jeu de données des milieux humides est issu de la cartographie détaillée des milieux humides réalisée par Canards Illimités Canada (CIC) dans le sud du Québec pour cinq des MRC de l'Estrie (des Sources, Val-Saint-François, Haut-Saint-François, Coaticook et Memphrémagog), la Ville de

Sherbrooke (CIC, 2017 ; 2020a ; 2020b). Deux versions de la couche des MH ont été utilisées issue de la version de la base de données CIC produites en 2020 et en 2021. La couche des MH issue de la base de données 2020 a été utilisée pour produire la couche des complexes de milieux humides (CMH) dans le cadre de la démarche régionale de l'élaboration des PRMHH des MRC de l'Estrie. L'unité d'analyse des milieux humides pour le calcul des critères des différentes analyses de l'outil d'aide à la décision (Volet 1, 2 et 3) est le complexe des milieux humides (CMH) et a été fourni par la MRC. La couche des MH issue de la base de données 2021 a été utilisée pour extraire les informations sur les pressions anthropiques identifiées par CIC à l'échelle d'un MH. Les deux versions présentent quelques différences en termes de géométrie et de superficie des MH. Ainsi un prétraitement de la donnée a été réalisé pour combiner les informations provenant des deux couches en gardant comme référence géométrique la version 2020 afin d'être en adéquation avec la démarche méthodologique et les résultats des analyses existantes issues du volet 1 et 2 de l'outil d'aide à la décision fournis par les MRC de l'Estrie.

2.2 Unité géographique de référence : unité de normalisation

L'unité géographique de référence (UGR) est l'échelle spécifique d'analyse territoriale utilisée pour l'évaluation et la normalisation d'un critère en particulier. Trois catégories d'unité géographique de référence sont déterminées qui permettent de considérer la réalité du paysage et du territoire de la MRC du Granit dans le maintien des fonctions écologiques, de la biodiversité et de l'évaluation des pressions sur les MH (tableau 1).

Tableau 1 - Source de données pour les unités géographiques de référence.

Catégorie des unités	Type de données	Source des données
Critères associés à la fonction de support de l'habitat et de la biodiversité (rareté)	Districts écologiques modifiés du Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)	MRC Estrie, 2021, MELCC, 2018 ²
Critères associés aux fonctions de la régulation hydrologique et aussi les critères finaux des fonctions écologiques et des pressions	Unité hydrique (= unité géographique d'analyse)	(MRC de l'Estrie, 2021b) ³
Critères associés à la fonction de régulation du climat et à l'évaluation des pressions sur les MH	Limites administratives de la MRC du Granit	MERN, 2018 ⁴

²Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2018). Districts écologiques du Cadre écologique de référence du Québec (CERQ) [Format vectoriel], Québec. MRC de l'Estrie (2021) Modifications des limites des districts écologiques dans le cadre de la démarche régional des plans régional des MRC de

³ MRC de l'Estrie (des Sources, Val-Saint-François, Haut-Saint-François, Coaticook et Memphrémagog, Granit et Ville de Sherbrooke) (2021b). Unité hydrique fournit par la MRC [Format vectoriel], Québec.

⁴ Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2018). Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000. Municipalités, territoires non organisés et territoires autochtones, régions administratives, communautés métropolitaines, et MRC [Géodatabase], Québec.

2.3 Autres données disponibles

2.3.1. Données géospatiales pour l’outil d’aide à la décision

Tableau 2 - Source de données pour les analyses de l'outil d'aide à la décision.

Type d’analyse	Type de données	Source des données
Analyse des milieux humides à haute valeur de conservation (volet 1)	Résultats de priorisation des CMH calculés dans le cadre de la démarche régionale des PRMHH des MRC de la région administrative de L’Estrie	(CNC, 2021)
Analyse multicritère des fonctions écologiques (volet 2)	Résultats des 10 critères écologiques calculés dans le cadre de la démarche régionale des PRMHH des MRC de la région administrative de L’Estrie	(MRC de l’Estrie, 2021a) ⁵
Analyse multicritère des pressions (volet 3)	Les données utilisées pour le calcul des critères de pressions sont présentées dans la section 5 ci-dessous	Multiples sources

2.3.2. Carte thématique

Une carte thématique sur les espèces exotiques envahissantes à l’échelle du territoire est proposée. Les espèces exotiques envahissantes (EEE) constituent une menace de plus en plus importante pour les milieux humides en rentrant en compétition avec d’autres espèces. La donnée présente une inégalité dans la répartition spatiale liée à l’effort d’échantillonnage à l’échelle du territoire d’étude estrien, ainsi ce critère n’a pas intégré dans l’analyse multicritère des pressions (volet 3).

⁵ MRC de l’Estrie (des Sources, Val-Saint-François, Haut-Saint-François, Coaticook et Memphrémagog, Granit et Ville de Sherbrooke) (2021). Résultats des 10 critères écologiques calculés dans le cadre de la démarche régionale des PRMHH des MRC de la région administrative de L’Estrie [Format vectoriel], Québec.

Jeu de données utilisé

Complexe de milieux humides (CMH)

Espèces exotiques envahissantes (MELCC, 2021⁶; CNC 2021⁷; CREE, 2020⁸)

Unité d'analyse

Complexe de milieux humides avec une zone tampon de 100 mètres

Méthode de calcul

Le calcul s'exprime comme suit :

SEL_EEE désigne un complexe de milieu humide qui abrite une espèce exotique envahissante à l'intérieur du complexe et sa zone tampon de 100 mètres (zone tampon initiale du complexe de 15 mètres + 85 mètres).

Où:

SEL_EEE = critère de pression des espèces exotiques envahissantes.

Avec :

1 présence d'espèce exotique envahissante au sein du CMH et de sa zone tampon.

0 non-présence d'espèce exotique envahissante.

Ce critère repose uniquement sur les données d'observations existantes à l'échelle de la région de l'Estrie issues de trois sources différentes de données. L'ensemble des espèces répertoriées, végétales ou animales préoccupantes ou potentiellement préoccupantes pour la biodiversité du Québec ont été gardées.

3. Analyse des milieux humides à haute valeur de conservation (volet 1)

La méthode de priorisation développée par CNC pour la MRC du Granit qui permet d'identifier les MH présentant une haute valeur de conservation pour la biodiversité repose sur un arbre décisionnel multicritère. L'approche par arbre décisionnel correspond au premier volet de l'outil

⁶ Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2021). Données sentinelles - Espèces exotiques envahissantes [Format vectoriel], Québec.

⁷ Conservation de la nature Canada (CNC) (2021). Inventaire des occurrences des espèces exotiques envahissantes [Format vectoriel], Québec.

⁸ Conseil régional de l'environnement de l'Estrie (CRE Estrie) (2020). Cartographie de la table estrienne des données d'inventaire de l'été 2020 sur la répartition des espèces exotique envahissante [Format vectoriel], Québec.

d'aide à la décision pour les MH et est constitué de neuf critères principaux associés à plusieurs conditions adaptés spécifiquement aux enjeux et préoccupations de la MRC. Les différentes conditions possibles sont situées aux extrémités des branches (les « feuilles » de l'arbre), et sont atteintes en fonction de décisions prises à chaque étape de l'analyse multicritère. Cette analyse résulte en une priorisation des CMH organisés en quatre niveaux de priorité et a été finalisée lors d'un précédent mandat réalisé par CNC à l'automne 2021. Le niveau de priorité quatre (P4) est attribué aux CMH qui n'ont pas été sélectionnés dans le processus de l'arbre décisionnel. L'approche par arbre décisionnel permet aux utilisateurs de mieux comprendre et retracer plus facilement comment un CMH en particulier a obtenu son niveau (rang) de priorité. Elle permet également de mieux comprendre les raisons ou justifications qui expliquent la sélection d'un site prioritaire avec la possibilité d'explorer les divers critères et conditions dans la base de données avec un outil géomatique. De plus, cette approche a été conçue de manière à pouvoir facilement mettre à jour les critères et conditions lorsque de nouvelles données ou informations plus précises seront disponibles au cours des prochaines années dans un but de maintenance et de gestion adaptative du processus décisionnel.

La Figure 5 présente l'arbre décisionnel développé pour l'analyse de priorité des CMH à haute valeur de conservation à l'échelle de la région administrative de l'Estrie. Pour une description détaillée de chacun des critères du volet 1 de l'outil d'aide à la décision, se référer au rapport CNC 2021b.

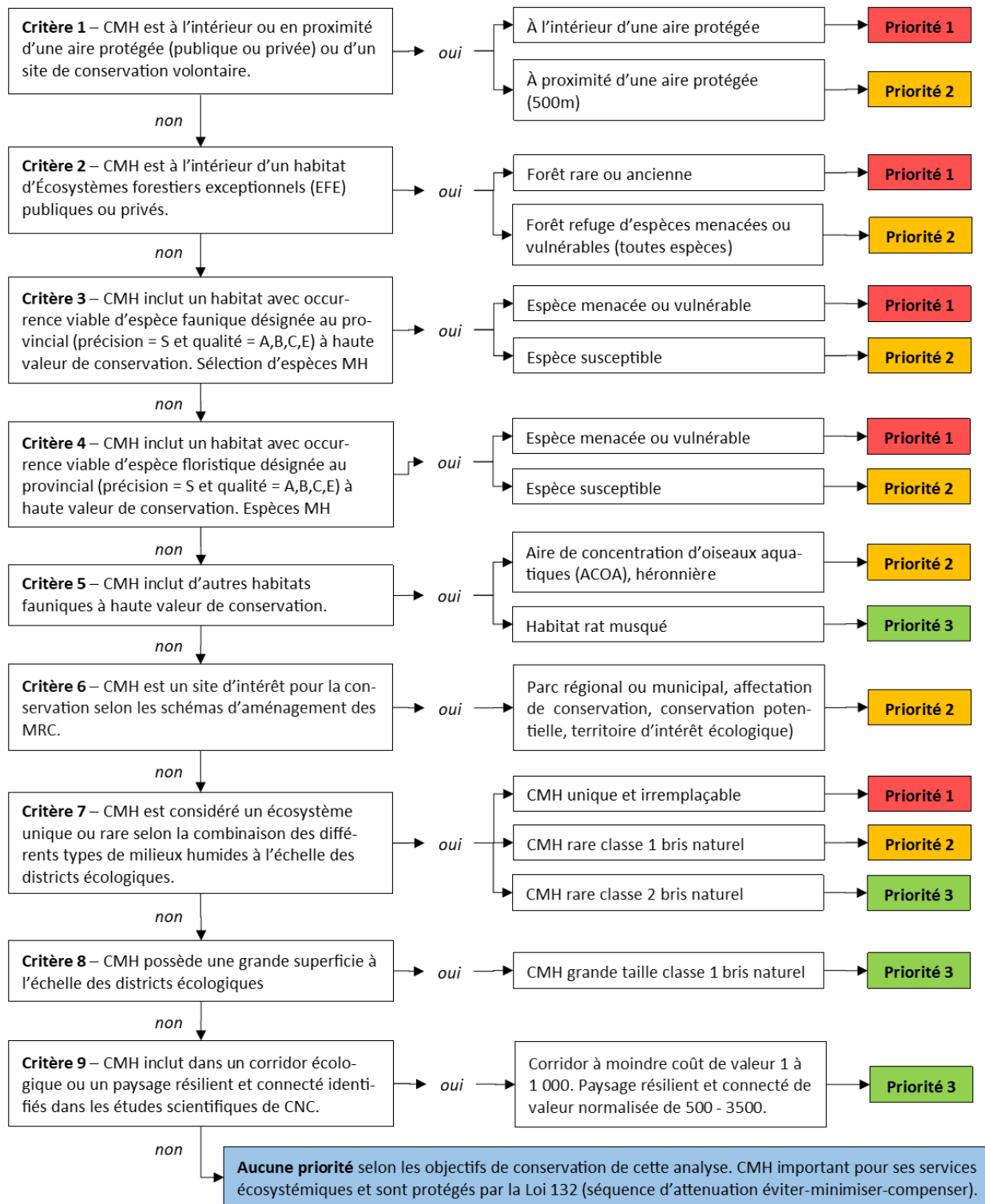


Figure 5 - Arbre décisionnel pour l’identification des complexes de milieux humides à haute valeur de conservation pour la biodiversité à l’échelle de la région administrative de l’Estrie.

3.1 Résultats de l'analyse des milieux humides à haute valeur de conservation (volet 1)

Les résultats de l'analyse des complexes de milieux humides à haute valeur de conservation (voir figure 10) offrent une bonne répartition et représentativité de milieux humides d'intérêt pour différentes raisons (biodiversité, espèces significative, territoire d'intérêt, corridors écologiques) et à différentes échelles (municipalité, district écologique, bassin versant, territoire d'application). La priorisation des milieux humides d'intérêt permet d'avoir un indicateur objectif pour pouvoir comparer les sites et mieux comprendre pourquoi un site en particulier est considéré intéressant.

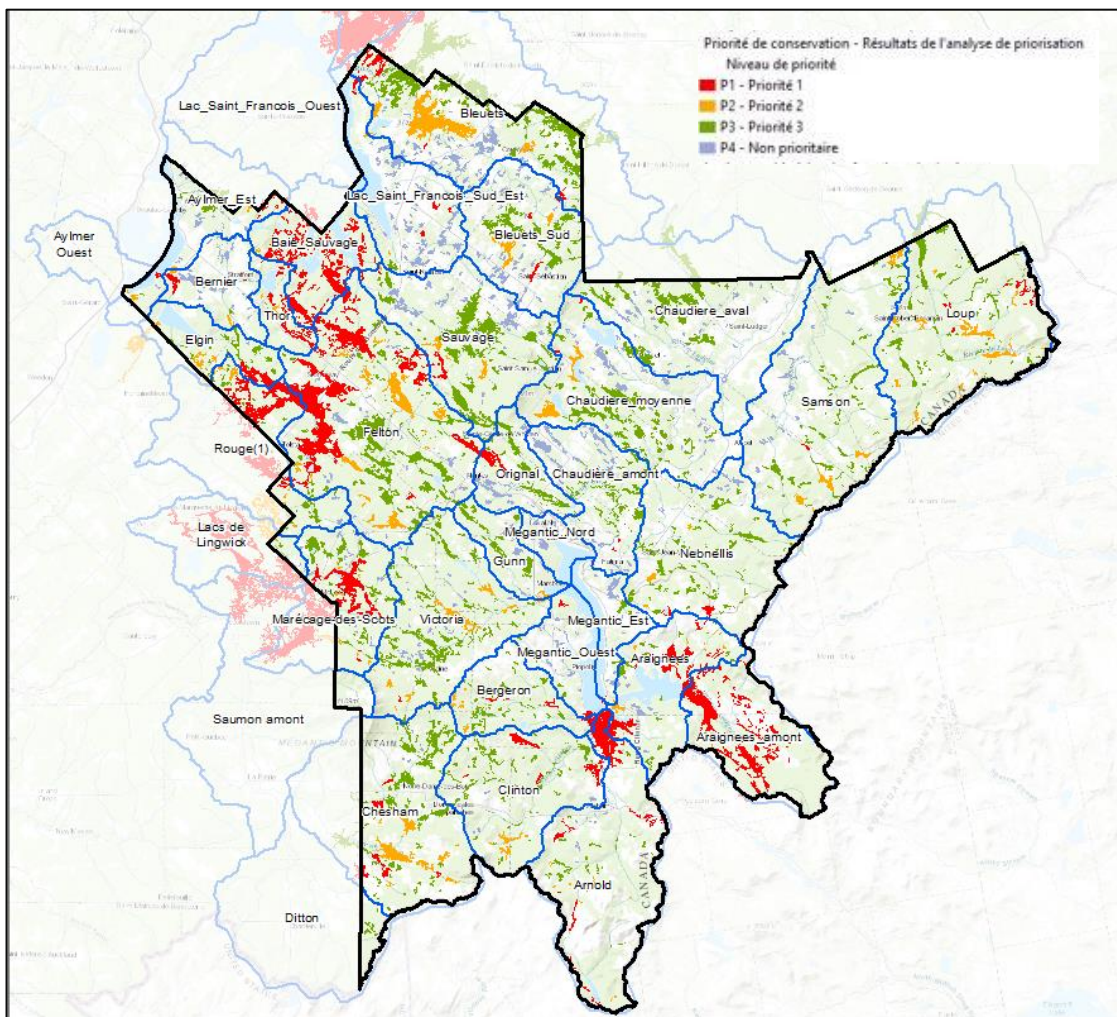


Figure 6 – Résultat cartographique des priorités de conservation pour les complexes de milieux humides de la MRC du Granit issu de l'analyse des milieux humides à haute valeur de conservation.

Le tableau 6 indique que le rang de Priorité 1 représente 37,4 % de la superficie totale des complexes de milieux humides (CMH) de la MRC du Granit (incluant la partie CMH en contigu de la MRC) et peuvent être considérés les habitats incontournables dans la démarche PRMHH car ce sont des habitats avec un ou plusieurs des critères suivants : une aire protégée existante, un EFE de catégories rare, refuge ou forêt ancienne, la présence d'une espèce faunique ou floristique à statut menacé ou vulnérable, et/ou des écosystèmes uniques ou irremplaçables identifiés avec l'aide de l'arbre décisionnel de cette analyse.

Tableau 3 - Résultat statistique des priorités de conservation pour les complexes de milieux humides de la MRC du Granit issu de l'analyse des milieux humides à haute valeur de conservation.

Rang de priorité	Nombre de CMH	Superficie CMH (ha)	Superficie CMH (%)
Priorité 1	247	14655.9	37.4
Priorité 2	167	4615.0	11.8
Priorité 3	949	15088.6	38.6
Priorité 4	562	4775.1	12.2
Total :	1925	39134.6	100.0

Le rang de Priorité 2 (P2) représente 11,8 % de la superficie totale des milieux humides et sont aussi considérés des CMH d'intérêt exceptionnel avec une plus grande valeur de conservation pour la biodiversité. Ces habitats peuvent contenir : des milieux humides adjacents ou à moins de 500 mètres d'une aire protégée existante, des espèces fauniques ou floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, d'autres habitats fauniques à haute valeur de conservation tels que les aires de concentration d'oiseaux aquatiques ou les héronnières, des écosystèmes très rares, ou des parcs régionaux ou récréotouristiques identifiés dans les schémas d'aménagement ou connus par les municipalités.

La quantité et la distribution des complexes de milieux humides de rang P1 et P2 (49,2 % de la superficie totale) ne sont pas réparties également dans les municipalités ou UGA de la MRC du Granit. Certains secteurs possèdent des milieux humides moins riches en biodiversité simplement dû à la topographie ou aux dépôts de surfaces (sableux au lieu d'argileux ou organiques). D'autres secteurs pourraient avoir moins de milieux humides en lien avec les

changements historiques de l'occupation du sol et le développement du territoire au cours des années.

Dans les cas où ils n'existent pas beaucoup de CMH P1 ou P2, nous avons aussi le choix de considérer les CMH d'intérêt de Priorité 3 (38,6 % de la superficie totale). Ces CMH contiennent d'autres milieux humides intéressants pour la conservation de la biodiversité, car ces endroits possèdent aussi des habitats fauniques à haute valeur, d'autres écosystèmes de milieux humides rares, de très grands complexes de milieux humides et des habitats qui font partie d'un corridor écologique ou d'un paysage résilient aux changements climatiques. En tout, les rangs de priorité P1, P2 et P3 représentent 87,8 % de la superficie totale des complexes de milieux humides de la MRC du Granit et permettent de la flexibilité dans les choix de conservation à différentes échelles de consultation des résultats de cette analyse.

4. Analyse multicritère des fonctions écologiques (volet 2)

L'évaluation des fonctions écologiques correspond au deuxième volet de l'outil d'aide à la décision pour les MH. La démarche méthodologique utilisée repose sur une analyse multicritère qui permet d'évaluer la contribution potentielle relative des CMH à supporter les fonctions écologiques définies à partir d'indices (indicateur composé). Pour cela, la valeur brute de chacun des critères associés aux fonctions écologiques est calculée et ensuite normalisée à l'échelle des unités géographiques de référence respectives (cf. section 2.2.). La base de données des critères avec leurs valeurs brutes et normalisées est disponible et a été fourni par la MRC (MRC de l'Estrie, 2021a). Le calcul des critères de fonctions écologiques des milieux humides repose principalement sur les travaux de *l'Atlas des territoires d'intérêt des BTSL* (Jobin *et al.*, 2019) qui proposent une démarche documentée et reconnue pour le calcul de 10 critères associés directement ou indirectement à des fonctions écologiques. Une brève description des étapes pour le calcul de 6 indices de fonctions écologiques est présentée ci-dessous. Tous les critères ont été calculé à l'échelle du complexe de milieux humides.

4.1 Fonction associée au support de l'habitat

L'indice de la fonction de support de l'habitat se compose de cinq critères à importance égale (poids égaux) et normalisé à l'échelle des districts écologiques, plus précisément l'indice de support de l'habitat est obtenu en faisant la moyenne des cinq critères associés au maintien de l'habitat et de la biodiversité. Une analyse de corrélation de Pearson a été réalisée afin de s'assurer de la pertinence (non-redondance) de chacun des critères à décrire le maintien de l'habitat. La valeur de l'indice est ensuite normalisée à l'échelle des districts écologiques modifiés.

$$Indice_{fonction\ habitat} = \frac{DIV_N + PROP_N + SUP_N + NATZT_N + PROXMH_N}{n}$$

Où :

n = nombre total de critère.

$DIV V_N$ = critère de diversité végétale normalisé à l'échelle des districts écologiques modifiés.

$PROP_N$ = critère de productivité primaire à l'échelle des districts écologiques modifiés.

SUP_N = critère de superficie à l'échelle des districts écologiques modifiés.

$NATZT_N$ = critère de naturalité de la zone tampon (200 mètres) à l'échelle des districts écologiques modifiés.

$PROXMH_N$ = critère de proximité à d'autres milieux humides à l'échelle des districts écologiques modifiés.

4.2 Fonctions associées à la régulation des processus hydrologiques et biogéochimiques

Afin de tenir compte des enjeux hydriques du territoire, à partir de quatre indices de fonctions hydrologiques spécifiques normalisés selon les unités hydriques fourni par la MRC, un indice moyen des fonctions hydrologiques a été calculé soient :

- La fonction de stabilisation des rives
- La fonction de recharge de la nappe
- La fonction de filtration par le captage à court terme des éléments nutritifs et des polluants normalisés
- La fonction de rétention des eaux modifié (RET_E_N_MO) selon les unités hydriques.

L'indice hydrologique moyen correspond à la moyenne des quatre indices de fonctions hydrologiques.

4.3 Fonction associée à la régulation du climat

Afin de tenir compte des enjeux lié aux changements climatiques un indice de fonction associé à la régulation du climat a été calculé et repose sur le critère de la fonction de séquestration du carbone normalisé à l'échelle des limites de la région administrative de l'Estrie.

4.4 Calcul de l'indice final des fonctions écologiques

Un indice (indicateur composé) final qui représente la contribution potentiel relative d'un CMH à supporter plusieurs fonctions écologiques (toutes catégories confondues) est calculé selon l'équation suivante :

$$\text{Indice TOT}_{FE} = \frac{\sum_{i=1}^n IFnorm_i \times p_i}{n}$$

Avec :

Indice TOT_{FE} : indice final de contribution potentielle relative des CMH à supporter plusieurs fonctions écologiques.

IFnorm_i : indice normalisé d'une fonction, soient la fonction du support de l'habitat, la fonction de séquestration du carbone, la fonction de stabilisation des rives, la fonction de filtration de l'eau, la fonction de rétention des eaux (critère modifié) et la fonction de la recharge de la nappe.

p_i : pondération pour chaque indice, avec un poids égal à 1 pour tous les indices.

n : nombre total d'indice.

L'indice final des fonctions écologiques a été normalisé d'une part à l'échelle des limites administratives de la MRC du Granit, et, d'autre part, à l'échelle des unités hydriques (= unité géographique d'analyse) de la MRC du Granit.

Dans le but de s'assurer de la fiabilité, de la robustesse et de la représentativité des résultats de l'indice, trois étapes essentielles (Jobin *et al.*, 2019; Nardo *et al.*, 2008) sont requises dans le processus de création d'un indice et décrites ci-dessous, soient la normalisation des critères, l'analyse de la redondance et le choix de la méthode de classification.

4.4.1. Normalisation des critères de fonctions écologiques des complexes de milieux humides : contribution potentielle relative

Les critères de fonctions écologiques sont calculés dans des unités de mesure différentes. La normalisation permet ainsi d'uniformiser les valeurs des critères afin de pouvoir comparer les

résultats des critères entre eux selon une unité géographique de référence déterminée. Pour se faire, chacun des CMH est associé à une unité géographique de référence grâce à la méthode des centroïdes. Les résultats pour chaque critère associé directement ou indirectement à une fonction se sont vu attribuer une valeur normalisée comprise entre 0 et 1 selon la transformation linéaire min-max (formule de Legendre et Legendre, 1998) suivante :

Valeur normalisée i = (valeur calculée i – valeur minimum i) / (valeur maximum i – valeur minimum i)

i : pour un indice ou un critère en particulier

4.4.2. Analyse de redondance

Une vérification de la corrélation entre les cinq indices de fonctions écologiques a été réalisée afin d'éliminer ceux fortement corrélés ($r > |0,8|$) avec un seuil de significativité de $p < 0.05$ afin de s'assurer que chaque critère fournit une information unique et complémentaire.

4.4.3. Classification

Les résultats peuvent être classifiés en trois ou cinq catégories selon la méthode des bris naturels. Cette méthode définit des seuils de classe à partir de la distribution des données en réduisant la variance intra-classes et maximisant la variance interclasses. Les classes représentent l'importance de très faible à très élevée de la contribution potentielle relative des CMH au support d'une fonction écologique en particulier (résultats avec 3 classes présentés à la Figure 7).

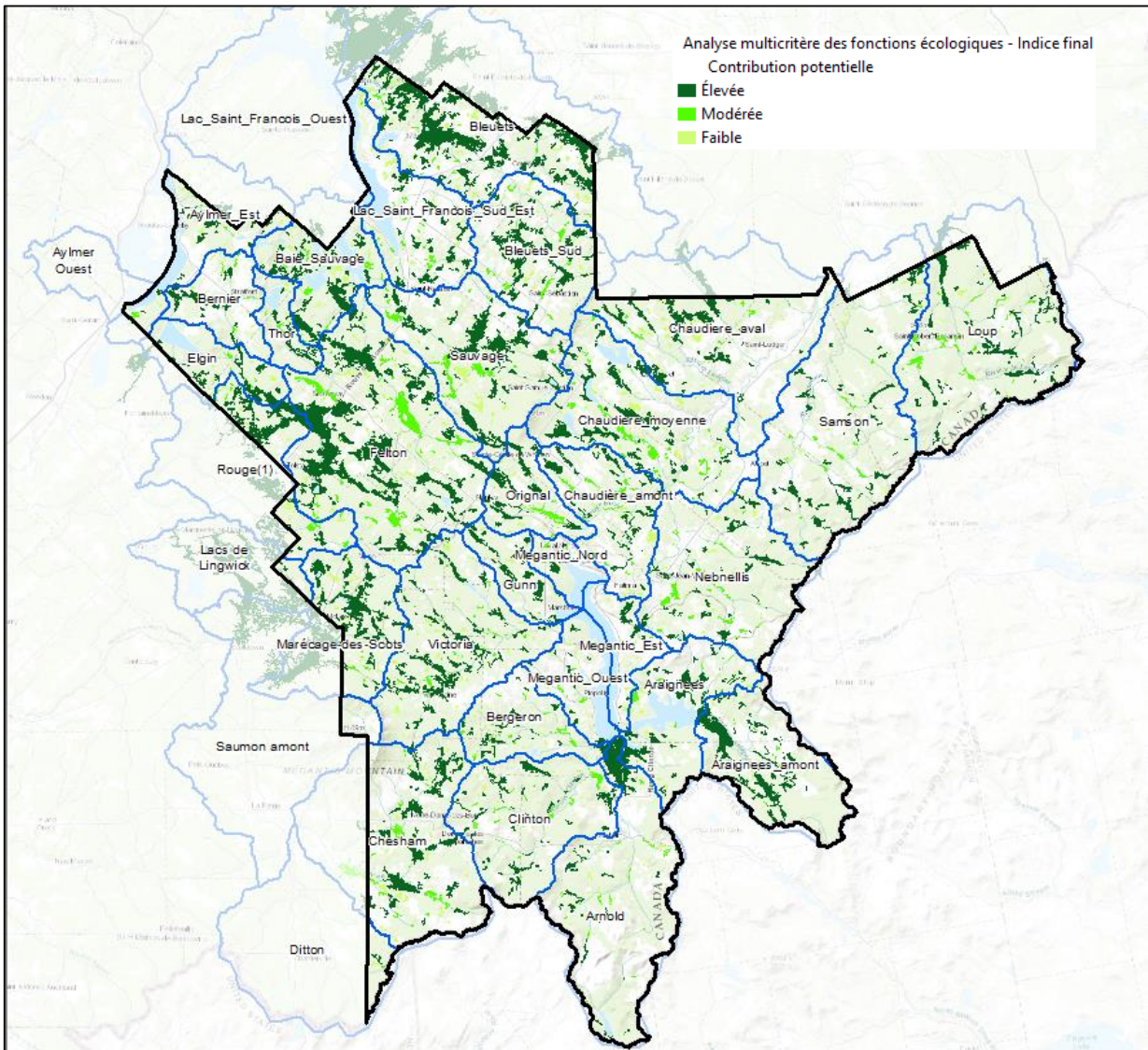


Figure 7 - Résultat cartographique de la contribution potentielle relative des complexes de milieux humides à supporter des fonctions écologiques (indice final des fonctions écologiques) de la MRC du Granit issu de l'analyse des fonctions écologiques (3 classes).

5. Analyse multicritère des pressions sur les milieux humides (volet 3)

L'évaluation des pressions correspond au troisième volet de l'outil d'aide à la décision pour les MH. La démarche méthodologique utilisée repose sur une analyse multicritère qui permet d'évaluer les pressions internes et externes c'est-à-dire à l'échelle du complexe de milieux

humides avec une zone tampon de 100 mètres autour des MH (zone tampon initiale du complexe de 15 mètres + 85 mètres) (CNC, 2021a). Les pressions tiennent compte autant des pressions existantes que des menaces potentielles exercées sur les CMH. Au total 4 critères sont définis et calculés puis normalisés à l'échelle des limites administratives de la MRC du Granit. La sélection des critères de pression repose principalement sur les meilleures connaissances à ce jour et les enjeux du territoire de la MRC et s'inspire des travaux sur les classifications standardisées des menaces affectant la biodiversité (MFFP, 2021) et des Standards ouverts (Lapointe *et al.*, 2015). Une brève description ainsi qu'un tableau récapitulatif du calcul effectué pour les 4 critères sont présentés ci-dessous.

5.1 Fragmentation du milieu humide

Les voies de communication fragmentent les habitats naturels. La fragmentation d'un CMH est évaluée à partir de la densité de route au sein d'un CMH. Plus la densité est élevée et plus le CMH est considéré fragmenté. Cependant, les différents types de voies n'ont pas le même niveau de pressions sur les habitats. Ce dernier dépend de l'importance de la voie de communication en termes de largeur de l'emprise, de fréquence d'utilisation et de type de revêtement. Par exemple, un MH traversé par un axe routier majeur avec une emprise plus importante et un revêtement imperméable subira un niveau de pression plus élevé que s'il était traversé par un sentier de motoneige ou une emprise de ligne électrique. Ainsi, les voies de communication présentes dans la MRC du Granit ont été classées en 4 catégories allant d'un niveau de pressions fort à très faible (tableau 4). La classification ainsi que la pondération associée aux types de route ont été validées par la MRC.

Tableau 4 - Description des jeux de données utilisés pour le calcul du critère de la fragmentation des complexes de milieux humides à l'échelle des MRC de l'Estrie (des Sources, Haut-Saint-François, Coaticook, Granit) et la Ville de Sherbrooke.

Niveau de pression	N° classe	Poids	Type de route	Données sources
<i>Fort</i>	1	1	Axe majeur routier et ferroviaire (voie ferrée, autoroute, collectrice de transit et municipale, nationale et régionale)	
<i>Modéré</i>	2	0,8	Route locale résidentielle, accès aux ressources et piste cyclable pavée (route verte, route locale et accès aux ressources, réseau routier pavé)	Adresse Québec MERN, 2021 ⁹ Sherbrooke, 2021 ¹⁰
<i>Faible</i>	3	0.5	Réseau routier non pavé et piste cyclable non revêtue (réseau routier, piste vélo)	
<i>Très faible</i>	4	0.2	Chemins non carrossables, lignes électriques et sentiers diverses (Chemins forestiers (BDTQ), lignes électriques, sentiers quads (VTT) et motoneiges, sentiers pédestres et vélos de montagne)	MERN, 2018 ¹¹ MERN, 2012 ¹² FCMQ, 2022 ¹³ FQCQ, 2022 ¹⁴ MRC Granit, 2018 ¹⁵ Sherbrooke, 2021 ¹⁶ MRC Coaticook, 2021 ¹⁷

⁹ Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2021). Adresse Québec AQRéseau et AQRéseau+ [shapefile], Québec.

¹⁰ Ville de Sherbrooke (2021). Réseau routier (pistes cyclables revêtues, axes majeurs routiers, routes locales) de la Ville de Sherbrooke [Format vectoriel], Québec.

¹¹ Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2018). Base de données topographiques du Québec (BDTQ) [shapefile], Québec.

¹² Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2012). Base de données géographiques et administratives (BDGA)-Ligne d'énergie [shapefile], Québec.

¹³ Fédération des clubs de motoneigistes du Québec (FCMQ) (2022). Sentier de motoneige - issu de Territoire [Format vectoriel], Québec.

¹⁴ Fédération québécoise des clubs de Quad (FQCQ) (2022). Sentier de quad - issu de Territoire [Format vectoriel], Québec.

¹⁵ MRC du Granit (2018). Sentier pédestre et VTT et lignes électriques [Format vectoriel], Québec

¹⁶ Ville de Sherbrooke (2021). Sentiers de vélo de montagne, pédestre VTT et motoneige et lignes électriques [Format vectoriel], Québec.

¹⁷ MRC de Coaticook (2021). Réseau cyclable et ligne électrique [Format vectoriel], Québec

Jeu de données utilisé

Complexe de milieux humides (CMH)
Jeux de données sur les voies de communication (

Tableau 4)

Unité d'analyse	Complexe de milieux humides
Unité géographique de référence	Limite administrative de la MRC du Granit
Méthode de calcul	

Le calcul s'exprime comme suit :

$$\text{Critère de fragmentation}_{CMH} = \frac{L_{Route} \times P_{Route}}{Superficie_{CMH}}$$

Où :

$\text{Critère de fragmentation}_{CMH}$ = critère de la fragmentation du CMH.

L_{Route} = longueur des routes en mètres au sein du CMH et sa zone tampon.

P_{Route} = poids attribué selon le type de route et le niveau de pression potentiel.

$Superficie_{CMH}$ = superficie du CMH (en prenant en compte le buffer initial 15 mètres du complexe)

Avec :

Valeur P_{Route} :

- Fort : 1.
- Modéré : 0,8.
- Faible : 0.5.
- Très faible : 0.2.

La base de données sur les voies de communication est disponible pour l'ensemble des CMH du territoire d'étude québécois. Le réseau routier n'était pas disponible pour le territoire des États-Unis. De ce fait, pour les CMH se situant à la limite de la frontière des États-Unis (MRC du Haut-Saint-François, MRC de Coaticook et MRC du Granit) le critère de fragmentation a été calculé en considérant la superficie réelle du CMH située sur le territoire québécois. De plus, l'utilisation multi-sources des données peut entraîner une redondance dans les données. Par conséquent, un nettoyage des données a été nécessaire. Lorsque des tronçons de route issus de multi-sources se superposaient seul un tronçon était gardé et le poids du niveau de pression le plus élevé y été attribué.

5.2 Pression anthropique selon l'occupation du sol

Les milieux humides subissent de plus en plus de pressions anthropiques vers leur conversion à d'autres utilisations, tels que l'agriculture ou le développement urbain, entraînant par le fait même la dégradation et la perte du milieu ainsi qu'un risque de pollution. Cependant, les différents types d'utilisation du territoire n'ont pas le même niveau de pressions sur les MH. Ce dernier dépend de l'intensité de l'activité et du type d'activité. Ainsi, les classes de l'utilisation du territoire associée à une pression anthropique présentes dans la MRC du Granit ont été classées en 3 catégories principales allant d'un niveau de pressions très élevé à modéré (Tableau 5). La classification ainsi que la pondération associée aux types d'occupation du sol ont été validées par la MRC.

Tableau 5 - Description des jeux de données utilisés pour le calcul du critère de pression anthropique selon l'occupation du sol à l'échelle des MRC de l'Estrie (des Sources, Haut-Saint-François, Coaticook, Granit) et la Ville de Sherbrooke.

Niveau de pression	N° classe	Poids	Type de route	Données sources
Très élevé	1	1	Milieu anthropique	(MRC de l'Estrie, 2021c) ¹⁸
Élevé	2	0,6	Milieu agricole	
Négligeable	3	0	Milieu naturel	

Jeu de données utilisé

Complexe de milieux humides (CMH)

Données d'occupation du sol simplifiées (MRC de l'Estrie, 2021)

Unité d'analyse

Complexe de milieux humides avec une zone tampon de 100 mètres

Unité géographique de référence

Limite administrative de la MRC du Granit

Méthode de calcul

Le calcul s'exprime comme suit :

$$\text{Critère de pression anthropique}_{CMH} = \frac{P_{\text{Type OccS}} \times \text{Superficie}_{\text{Type OccS}}}{\text{Superficie}_{CMHzt}}$$

¹⁸ MRC de l'Estrie (2021c). Couche d'occupation du sol simplifié en 3 catégories réalisée dans le cadre de la démarche régionale des PRMHH des MRC de la région de l'Estrie.

Où :

Critère de pression anthropique_{CMH} = critère de pression anthropique selon l'occupation du sol.

P_{Type Occs} = poids attribué selon le type d'occupation du sol.

Superficie_{Type Occs} = superficie selon le type d'occupation du sol en hectares au sein du CMH et sa zone tampon.

Superficie_{CMHzt} = superficie du CMH avec sa zone tampon de 100 mètres (15 m + 85 m).

Avec :

Valeur *P_{Type Occs}* :

- Très élevée : 1.
- Élevé : 0,6.

La base de données de l'occupation du sol simplifiés est disponible pour l'ensemble des CMH du territoire d'étude et MRC limitrophes (québécois et États-Unis).

5.3 Intensité de menace potentielle selon le type d'affectation

Les pressions de développement sont omniprésentes sur le territoire de la MRC. Cette pression se traduit par l'évaluation de l'intensité de menace potentielle selon les affectations sur le territoire de la MRC du Granit. Pour ce faire, les affectations ont été classifiées par la MRC du Granit selon quatre classes principales de niveau d'intensité (Tableau 6).

Tableau 6 - Description des jeux de données utilisés pour le calcul du critère d'intensité de menace potentielle selon le niveau d'intensité de menace potentielle par type d'affectation à l'échelle des MRC de l'Estrie (des Sources, Haut-Saint-François, Coaticook, Granit) et la Ville de Sherbrooke.

Niveau d'intensité	Poids	Type d'affectation	Nom MRC	Données sources	
Forte	4	Urbaine	Artha, Drummond, VsF	Affectation issue du zonage Sherbrooke, 2021 ¹⁹	
		Résidentielle	Artha, Drummond, VsF		
		Industrielle	Artha, Drummond, VsF		
		Commerciale	Artha, Drummond, VsF		
		Urbaine	MRC Beauce-Sartigan		
		Industrielle et commerciale	MRC de Coaticook		
		Urbaine	MRC de Coaticook		
		Villégiature	MRC de Coaticook		
		Urbaine intermunicipale	MRC de Memphrémagog		Affectation issue du schéma d'aménagement pour les MRC des Sources, Haut-Saint-François, Coaticook, Granit, Arthabaska, Memphrémagog, Drummond, Val-Saint-François ²⁰
		Extraction	MRC de Memphrémagog		
		Résidentielle-villégiature	MRC de Memphrémagog		
		Urbaine locale	MRC de Memphrémagog		
		Extraction (zone verte)	MRC de Memphrémagog		
		Industrielle	MRC de Memphrémagog		
		Urbaine régionale	MRC de Memphrémagog		
		Affectation urbaine	MRC des Appalaches		
		Affectation industrielle	MRC des Appalaches		
		Résidentielle	MRC des Sources		
		Urbaine	MRC des Sources		
		Urbaine - Zone prioritaire de développement	MRC des Sources		
Villégiature intensive VdS	MRC des Sources				
Industrielle	MRC des Sources				

¹⁹ Ville de Sherbrooke (date inconnue). Affectation issue du zonage [Format vectoriel], Québec. Fournit par la Ville de Sherbrooke.

²⁰ MRC des Sources, Haut-Saint-François, Coaticook, Granit, Arthabaska, Memphrémagog, Drummond, Val-Saint-François (date inconnue). Affectation issue du Schéma d'aménagement (SAD) [Format vectoriel], Québec. Fournit par les MRC.

		Industrielle - Zone prioritaire de developpement	MRC des Sources
		Agro-industrielle	MRC des Sources
		Industrialo-miniére	MRC des Sources
		Urbain	MRC du Granit
		Urbain secondaire	MRC du Granit
		Industrielle	MRC du Granit
		Habitation	Sherbrooke
		Commerce	Sherbrooke
		Public communautaire	Sherbrooke
		Industrielle et commerciale	Sherbrooke
		Projet résidentiel approuvé	Sherbrooke
		Rurale avec services	Sherbrooke
Modéré	3	Publique	Artha, Drummond, VsF
		Îlots déstructurés	Artha, Drummond, VsF
		Villégiature	MRC Beauce-Sartigan
		Récréoforestière	MRC de Coaticook
		Corridor commercial et industriel régional	MRC de Coaticook
		Habitation basse densité	MRC de Coaticook
		Îlot déstructuré	MRC de Coaticook
		Récréative	MRC de Coaticook
		Rurale	MRC de Memphrémagog
		Touristique	MRC de Memphrémagog
		Commerce et service - Type 1	MRC de Memphrémagog
		Commerce et service - Type 2	MRC de Memphrémagog
		Îlot	MRC de Memphrémagog
		affectation résidentielle	MRC des Appalaches
		affectation récréative	MRC des Appalaches
		affectation rurale de service	MRC des Appalaches
		affectation récréo-miniére	MRC des Appalaches
		Publique	MRC des Sources
		Îlots déstructurés	MRC des Sources
		Agricole - Ilot destructure avec morcellement	MRC des Sources
		Agricole - Ilot destructure sans morcellement	MRC des Sources
		Agroforestière - Ilot destructure avec morcellement	MRC des Sources
		Agroforestière - Ilot destructure sans morcellement	MRC des Sources

		Recreotouristique - Ilot destructure avec morcellement	MRC des Sources
		Urbaine - Zone differee de developpement	MRC des Sources
		Habitation rurale	MRC des Sources
		Villegiature	MRC des Sources
		Villegiature - Ilot destructure avec morecellement	MRC des Sources
		Villegiature intensive VdS - Zone differee de dev	MRC des Sources
		Industrielle - Zone differee de developpement	MRC des Sources
		Villégiature	MRC du Granit
		Rurale	MRC du Granit
		Récréation type 2	MRC du Granit
		Îlot avec morcellement (Type 1)	MRC du Granit
		Îlot sans morcellement (Type 2)	MRC du Granit
		Habitation à long terme	Sherbrooke
		Urbaine	Sherbrooke
		Industrie à long terme	Sherbrooke
		Commerce à long terme	Sherbrooke
Faible	2	Agroforestière	Artha, Drummond, VsF
		Récréative	Artha, Drummond, VsF
		Agricole	Artha, Drummond, VsF
		Forestière	Artha, Drummond, VsF
		Forestière	MRC Beauce-Sartigan
		Agricole	MRC Beauce-Sartigan
		Forestière	MRC de Coaticook
		Agricole	MRC de Coaticook
		Zone d'expansion urbaine	MRC de Coaticook
		Zone de réserve	MRC de Coaticook
		Paysagère-forestière	MRC de Memphrémagog
		Agroforestière type 2	MRC de Memphrémagog
		Agricole	MRC de Memphrémagog
		Agroforestière type 1	MRC de Memphrémagog
		affectation forestière	MRC des Appalaches
		affectation récréo-forestière	MRC des Appalaches
		Pôle récréotouristique du Mont Adstock	MRC des Appalaches
		affectation agricole	MRC des Appalaches
		Agroforestière	MRC des Sources

		Forestière	MRC des Sources
		Agricole	MRC des Sources
		Récréative	MRC des Sources
		Agroforestiere	MRC des Sources
		Recreatouristique	MRC des Sources
		Agricole	MRC du Granit
		Récréation	MRC du Granit
		Agrotouristique type 1	MRC du Granit
		Agroforestière (Type 2)	MRC du Granit
		Agroforestière (Type 1)	MRC du Granit
		Récréation	Sherbrooke
		Agricole (pour les CMH moins de 3 ha)	Sherbrooke
		Rurale (pour les CMH moins de 3 ha)	Sherbrooke
		Rurale forestière (pour les CMH moins de 3 ha)	Sherbrooke
Négligeable	1	Conservation	Artha, Drummond, VsF
		Conservation	MRC Beauce-Sartigan
		Conservation naturelle	MRC de Coaticook
		Parc national du Mont-Orford	MRC de Memphrémagog
		Eau	MRC de Memphrémagog
		Traitement des matières résiduelles	MRC de Memphrémagog
		Conservation	MRC de Memphrémagog
		affectation de conservation	MRC des Appalaches
		Recreatouristique_Burbank	MRC des Sources
		Recreoforestiere	MRC des Sources
		Conservation naturelle	MRC des Sources
		Conservation	MRC du Granit
		Naturelle - Portion des Etats_unis	MRC du Granit
		Agricole (pour les CMH plus de 3 ha)	Sherbrooke
		Rurale (pour les CMH plus de 3 ha)	Sherbrooke
		Rurale forestière (pour les CMH plus de 3 ha)	Sherbrooke
		Conservation du milieu naturel	Sherbrooke

Jeu de données utilisé

Complexe de milieux humides (CMH)

Affectation issue du zonage Sherbrooke, 2021

Affectation issue du schéma d'aménagement pour les MRC des Sources, Haut-Saint-François, Coaticook, Granit, Arthabaska, Memphrémagog, Drummond, Val-Saint-François

Unité d'analyse Complexe de milieux humides avec une zone tampon de 100 mètres

Unité géographique de référence Limite administrative de la MRC du Granit

Méthode de calcul

Le calcul s'exprime comme suit :

$$\text{Critère intensité de menace}_{Aff} = \frac{P_{Type\ Aff} \times \text{Superficie}_{Type\ Aff}}{\text{Superficie}_{CMHzt}}$$

Où :

$\text{Critère intensité de menace}_{Aff}$ = critère d'intensité de menace potentielle.

$P_{Type\ Aff}$ = poids attribué selon le type d'affectation.

$\text{Superficie}_{Type\ Aff}$ = superficie selon le type d'affectation en hectares au sein du CMH et sa zone tampon.

$\text{Superficie}_{CMHzt}$ = superficie du CMH avec sa zone tampon de 100 mètres (15 m + 85 m).

Avec :

Valeur $P_{Type\ Aff}$:

- Forte : 4.
- Modéré : 3.
- Faible : 2.
- Négligeable : 1.

La base de données des affectations est disponible pour l'ensemble des CMH du territoire d'étude québécois. Les affectations ne sont pas disponibles pour le territoire des États-Unis. De ce fait, pour les CMH se situant à la limite de la frontière des États-Unis (MRC du Haut-Saint-François et MRC de Coaticook, à l'exception de la MRC du Granit) le critère d'intensité de menaces potentielles a été calculé en considérant la superficie réelle du CMH située sur le

territoire québécois. Pour la MRC du Granit, la zone limitrophe est considérée comme naturelle et donc un niveau d'intensité négligeable a été attribué.

5.4 Indice de l'ampleur des pressions anthropiques observées par photo-interprétation des milieux humides

La MRC du granit a récemment identifié et quantifié les pressions anthropiques (exploitation forestière, mine, canaux de drainage, route, développement urbain) exercée sur les MH à l'échelle de son territoire. Afin de bonifier la donnée des milieux humides de la MRC, les activités minières répertoriés et les interventions forestières recensées sur le territoire de la MRC du Granit ont été ajoutées à la couche des MH.

L'exploitation de la ressource forestière et les activités minières peuvent avoir des répercussions sur l'intégrité des milieux humides conduisant à la perte ou la dégradation du couvert forestier. La déstructuration du couvert végétal et du sol impacte de façon plus ou moins importante le maintien des fonctions écologiques soutenu par les milieux humides. L'évaluation du couvert forestier perturbé par différents types d'interventions forestières à l'échelle des MH au cours des 10 derniers années a été réalisée. Les perturbations naturelles n'ont pas été pris en compte. Une période de 10 ans est suggérée pour tenir compte du cycle naturel de renouvellement de la végétation afin de revenir à un état considéré comme initial en termes de maintien de fonctions écologiques.

Descriptif de la donnée utilisée « Récolte et reboisement » issu de données Québec²¹ « *La cartographie Récolte et reboisement est produite dans le cadre de l'inventaire écoforestier du Québec méridional dans le but de maintenir un portrait à jour de la forêt. Plusieurs intervenants liés aux opérations forestières participent au maintien de ce portrait forestier, notamment le Secteur des opérations régionales du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, les agences*

²¹ <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/recolte-et-reboisement>.

de mise en valeur des forêts privées et les grands propriétaires. Cette cartographie contient de l'information (p. ex. : récolte, éclaircie, reboisement) ainsi que l'année des travaux. La période des travaux commence au début du 20e siècle (lorsque l'information est disponible) jusqu'à aujourd'hui. Cette cartographie couvre le territoire commercial de la forêt publique et de la forêt privée du Québec. L'aire minimale de cartographie est de 0,1 ha ».

Ce critère repose sur l'identification de l'ampleur de l'impact des pressions identifiées répertoriées à l'échelle des MH du Granit. (*PertTOTmoyen*) Pour ce faire, un indice de l'ampleur des pressions à l'échelle des MH a été calculé. Cet indice repose sur les étapes suivantes :

- Répertorier et identifier les pressions et perturbations à l'échelle des MH avec un code et une pondération associée qui a été réalisé par la MRC du Granit.
- Recensement des combinaisons existantes des perturbations à l'échelle des MH sur le territoire de la MRC du Granit.
- Calcul d'un indice moyen de l'ampleur de perturbations qui permet d'attribuer un poids associé à l'ampleur des pressions existantes à l'échelle des MH. Le résultat obtenu peut être classé en 4 catégories et permettra ensuite de calculer un indice d'ampleur de perturbation à l'échelle des CMH.

2.12 - 6 (Élevée)
0.89 - 2.12 (Modérée)
0 - 0.89 (Faible)
0 (Aucun)

Voir le tableau 7 pour le code et pondération pour l'ensemble des combinaisons de perturbation existants à l'échelle d'un de la MRC du Granit.

Tableau 7 – Pondération pour l'ensemble des combinaisons des perturbations identifiées dans les milieux humides à l'échelle de la MRC du Granit.

m_PERT_COD	p1	p2	p3	p4	p5	SUM_POIDS	p_Max	NORM_POIDS	MOY_POIDS2
AUT, MIN	6	6				12	19	0,63157895	6
BAT	5					5	19	0,26315789	5
BAT, FER	5	4				9	19	0,47368421	4,5
CAR	6					6	19	0,31578947	6
CAR, CHE	6	4				10	19	0,52631579	5
CAR, CHE, FOR	6	4	1			11	19	0,57894737	3,666666667
CAR,CHE	6	4				10	19	0,52631579	5
CAR,CHE,CUL	6	4	3			13	19	0,68421053	4,333333333
CAR,CHE,FOR	6	4	1			11	19	0,57894737	3,666666667
CAR,FOR,CUL	6	1	3			10	19	0,52631579	3,333333333
CHE	4					4	19	0,21052632	4
CHE, BAT	4	5				9	19	0,47368421	4,5
CHE, BAT, DRA	4	5	4			13	19	0,68421053	4,333333333
CHE, BAT,FOR1	4	5	1			10	19	0,52631579	3,333333333
CHE, CUL	4	3				7	19	0,36842105	3,5
CHE, CUL, BAT	4	3	5			12	19	0,63157895	4
CHE, CUL, IND	4	3	6			13	19	0,68421053	4,333333333
CHE, CUL, ORN	4	3	4			11	19	0,57894737	3,666666667
CHE, DRA	4	4				8	19	0,42105263	4
CHE, ELE	4	2				6	19	0,31578947	3
CHE, ELE, CUL, BAT	4	2	3	5		14	19	0,73684211	3,5
CHE, FER	4	4				8	19	0,42105263	4
CHE, FER,FOR1	4	4	1			9	19	0,47368421	3
CHE, FOR	4	1				5	19	0,26315789	2,5
CHE, FOR, BAT	4	1	5			10	19	0,52631579	3,333333333
CHE, FOR, CUL	4	1	3			8	19	0,42105263	2,666666667
CHE, FOR, CUL, BAT	4	1	3	5		13	19	0,68421053	3,25
CHE, FOR, CUL, BAT, IND	4	1	3	5	6	19	19	1	3,8
CHE, FOR, CUL, ORN	4	1	3	4		12	19	0,63157895	3
CHE, FOR, CUL, ORN, AUT	4	1	3	4	6	18	19	0,94736842	3,6
CHE, FOR, CUL, ORN, BAT	4	1	3	4	5	17	19	0,89473684	3,4
CHE, FOR, IND	4	1	6			11	19	0,57894737	3,666666667
CHE, FOR, ORN	4	1	4			9	19	0,47368421	3
CHE, FOR2	4	2				6	19	0,31578947	3
CHE, FOR2, CUL, ORN	4	2	3	4		13	19	0,68421053	3,25
CHE, FOR2, ORN	4	2	4			10	19	0,52631579	3,333333333

CHE, IND	4	6			10	19	0,52631579	5
CHE, MIN	4	6			10	19	0,52631579	5
CHE, ORN	4	4			8	19	0,42105263	4
CHE, ORN, FOR1	4	4	1		9	19	0,47368421	3
CHE, AUT	4	6			10	19	0,52631579	5
CHE, AUT, FER	4	6	4		14	19	0,73684211	4,666666667
CHE, BAT	4	5			9	19	0,47368421	4,5
CHE, BAT, IND, FER	4	5	6	4	19	19	1	4,75
CHE, CUL	4	3			7	19	0,36842105	3,5
CHE, CUL, BAT	4	3	5		12	19	0,63157895	4
CHE, CUL, FER	4	3	4		11	19	0,57894737	3,666666667
CHE, DRA	4	4			8	19	0,42105263	4
CHE, ELE	4	2			6	19	0,31578947	3
CHE, FER	4	4			8	19	0,42105263	4
CHE, FOR	4	1			5	19	0,26315789	2,5
CHE, FOR, BAT	4	1	5		10	19	0,52631579	3,333333333
CHE, FOR, BAT, AUT	4	1	5	6	16	19	0,84210526	4
CHE, FOR, BAT, IND	4	1	5	6	16	19	0,84210526	4
CHE, FOR, CUL	4	1	3		8	19	0,42105263	2,666666667
CHE, FOR, CUL, BAT	4	1	3	5	13	19	0,68421053	3,25
CHE, FOR, CUL, ORN	4	1	3	4	12	19	0,63157895	3
CHE, FOR, CUL, ORN, BAT	4	1	3	4	5	17	0,89473684	3,4
CHE, FOR, DRA	4	1	4		9	19	0,47368421	3
CHE, FOR, ELE	4	1	2		7	19	0,36842105	2,333333333
CHE, FOR, FER	4	1	4		9	19	0,47368421	3
CHE, FOR, IND	4	1	6		11	19	0,57894737	3,666666667
CHE, FOR, ORN	4	1	4		9	19	0,47368421	3
CHE, FOR1	4	1			5	19	0,26315789	2,5
CHE, FOR2	4	2			6	19	0,31578947	3
CHE, ORN	4	4			8	19	0,42105263	4
CUL	3				3	19	0,15789474	3
CUL, BAT	3	5			8	19	0,42105263	4
CUL, ORN	3	4			7	19	0,36842105	3,5
CUL, BAT	3	5			8	19	0,42105263	4
CUL, DRA	3	4			7	19	0,36842105	3,5
CUL, IND	3	6			9	19	0,47368421	4,5
CUL, ORN	3	4			7	19	0,36842105	3,5
DRA	4	4			8	19	0,42105263	4
ELE	2	2			4	19	0,21052632	2
ELE, CUL	2	3			5	19	0,26315789	2,5
ELE, CUL	2	3			5	19	0,26315789	2,5

ELE,FOR1	2	1		3	19	0,15789474	1,5	
FER	4			4	19	0,21052632	4	
FER,FOR1	4	1		5	19	0,26315789	2,5	
FOR	1			1	19	0,05263158	1	
FOR, BAT	1	5		6	19	0,31578947	3	
FOR, CUL	1	3		4	19	0,21052632	2	
FOR, CUL, BAT	1	3	5	9	19	0,47368421	3	
FOR, CUL, ORN	1	3	4	8	19	0,42105263	2,666666667	
FOR, ORN	1	4		5	19	0,26315789	2,5	
FOR,BAT	1	5		6	19	0,31578947	3	
FOR,CUL	1	3		4	19	0,21052632	2	
FOR,CUL,BAT	1	3	5	9	19	0,47368421	3	
FOR,CUL,DRA	1	3	4	8	19	0,42105263	2,666666667	
FOR,CUL,ORN	1	3	4	8	19	0,42105263	2,666666667	
FOR,DRA	1	4		5	19	0,26315789	2,5	
FOR,ELE	1	2		3	19	0,15789474	1,5	
FOR,ELE,CUL	1	2	3	6	19	0,31578947	2	
FOR,FER	1	4		5	19	0,26315789	2,5	
FOR,IND	1	6		7	19	0,36842105	3,5	
FOR,ORN	1	4		5	19	0,26315789	2,5	
FOR2	2			2	19	0,10526316	2	
FOR2, ORN	2	4		6	19	0,31578947	3	
FOR2,ORN	2	4		6	19	0,31578947	3	
FOR2,ORN,FER	2	4	4	10	19	0,52631579	3,333333333	
IND	6			6	19	0,31578947	6	
IND,FER	6	4		10	19	0,52631579	5	
MIN	6			6	19	0,31578947	6	
ORN	4			4	19	0,21052632	4	
ORN,FOR1	4	1		5	19	0,26315789	2,5	
REM, FER	6	4		10	19	0,52631579	5	
REM,AUT	6	6		12	19	0,63157895	6	
REM,AUT,FER	6	6	4	16	19	0,84210526	5,333333333	
REM,CHE	6	4		10	19	0,52631579	5	
REM,CHE,BAT	6	4	5	15	19	0,78947368	5	
REM,CHE,FER	6	4	4	14	19	0,73684211	4,666666667	
REM,CHE,FOR,BAT	6	4	1	5	16	19	0,84210526	4
REM,CHE,IND	6	4	6	16	19	0,84210526	5,333333333	
REM,CUL,FER	6	3	4	13	19	0,68421053	4,333333333	
REM,FER	6	4		10	19	0,52631579	5	
REM,FOR	6	1		7	19	0,36842105	3,5	
REM,FOR,CUL,FER	6	1	3	4	14	19	0,73684211	3,5
REM,FOR,FER	6	1	4	11	19	0,57894737	3,666666667	

5.5 Calcul de l'indice final de pressions sur les milieux humides

Un indice de pressions (indicateur composé) final (résultat présenté en figure 8) qui représente les perturbations existantes et menaces potentielles confondues exercées sur un CMH est calculé selon l'équation :

$$\text{Indice TOT}_{PR} = \frac{\sum_{i=1}^n CP_{norm_i} \times p_i}{n}$$

Avec :

Indice TOT_{PR} : indice final de pression relative sur les CMH.

CP_{norm_i} : critère de pression normalisé, soit la fragmentation du milieu humide, la pression anthropique selon l'occupation du sol, l'ampleur de pressions anthropiques identifiées à l'échelle des MH et l'intensité de menace potentielle selon les affectations.

p_i : pondération pour chaque critère, avec un poids égal à 1 pour tous les critères.

n : nombre total de critère.

L'indice final des pressions sur les MH a été normalisé d'une part à l'échelle des limites administratives de la MRC du Granit, et, d'autre part, à l'échelle des unités hydriques (= unité géographique d'analyse) de la MRC du Granit.

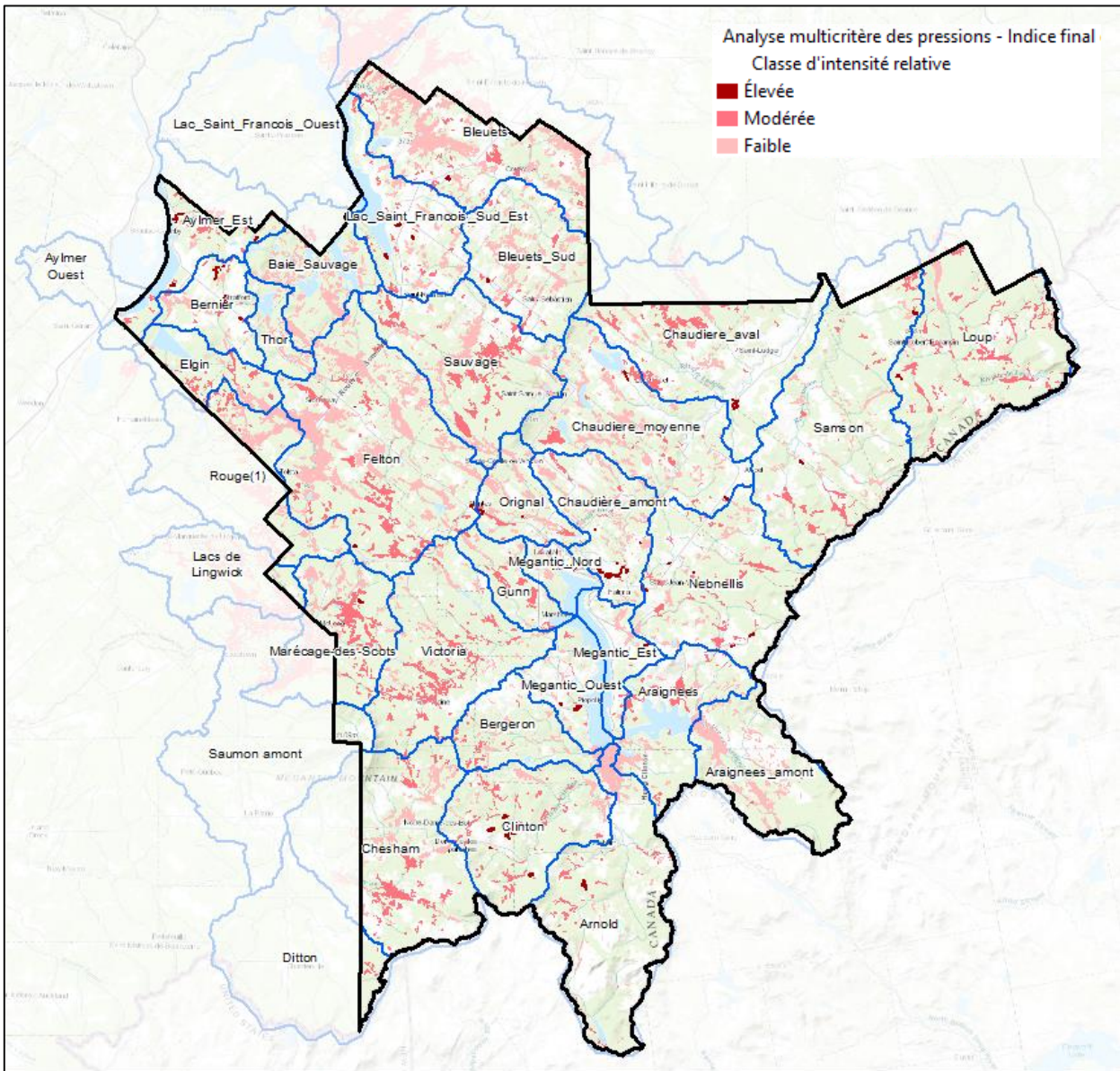


Figure 8 - Résultat cartographique des pressions exercées sur les complexes de milieux humides (indice final de pressions) de la MRC du Granit issu de l'analyse des pressions.

Dans le but de s'assurer de la fiabilité, de la robustesse et de la représentativité des résultats de l'indice, la création de l'indice suit les mêmes étapes clés décrites à la section 4.4.

6. Combinaison des analyses avec le concept de matrice de décision et des règles de décision (volet 4)

6.1 Matrice de décision

Le concept de matrice de décision permet de combiner les résultats de deux types d'analyses (volet 1 et 2) et ainsi comparer de façon objective et systématique les CMH se situant dans la MRC du Granit. En comparant la contribution potentielle d'un CMH à supporter une fonction écologique en particulier (niveau d'un indice d'une fonction) ou bien un bouquet de fonction (niveau de l'indice final) avec l'état de pressions existantes ou potentielles, cette matrice permet d'établir un portrait global de l'état des CMH qui se situent dans les limites de la MRC.

La matrice de décision est créée à partir des résultats de l'indice globale des analyses de fonctions écologiques et des pressions anthropiques normalisés à l'échelle de la MRC du Granit.

La prochaine étape est de créer un graphique de nuage de points avec l'indice des fonctions écologiques sur l'axe X et l'indice globale des pressions sur l'axe Y. La combinaison de ces deux analyses, avec valeurs normalisées à l'échelle de la MRC, est utilisée comme une matrice de décision qui permet de mieux comprendre et comparer la situation et l'état des CMH pour ensuite explorer et suggérer des stratégies de conservation appropriées selon les neuf grandes catégories ou combinaison suivantes :

- 1) FE1PR1 – fonction écologique forte, pression forte
- 2) FE1PR2 - fonction écologique forte, pression moyenne
- 3) FE1PR3 - fonction écologique forte, pression faible
- 4) FE2PR1 - fonction écologique moyenne, pression forte
- 5) FE2PR2 - fonction écologique moyenne, pression moyenne
- 6) FE2PR3 - fonction écologique moyenne, pression faible
- 7) FE3PR1 - fonction écologique faible, pression forte
- 8) FE3PR2 - fonction écologique faible, pression moyenne
- 9) FE3PR3 - fonction écologique faible, pression faible

La figure 9 illustre le nuage de points de la matrice de décision avec les neuf catégories. Chaque point représente un complexe de milieux humides à l'échelle de la MRC du Granit et représente une façon de faire un diagnostic de la situation.

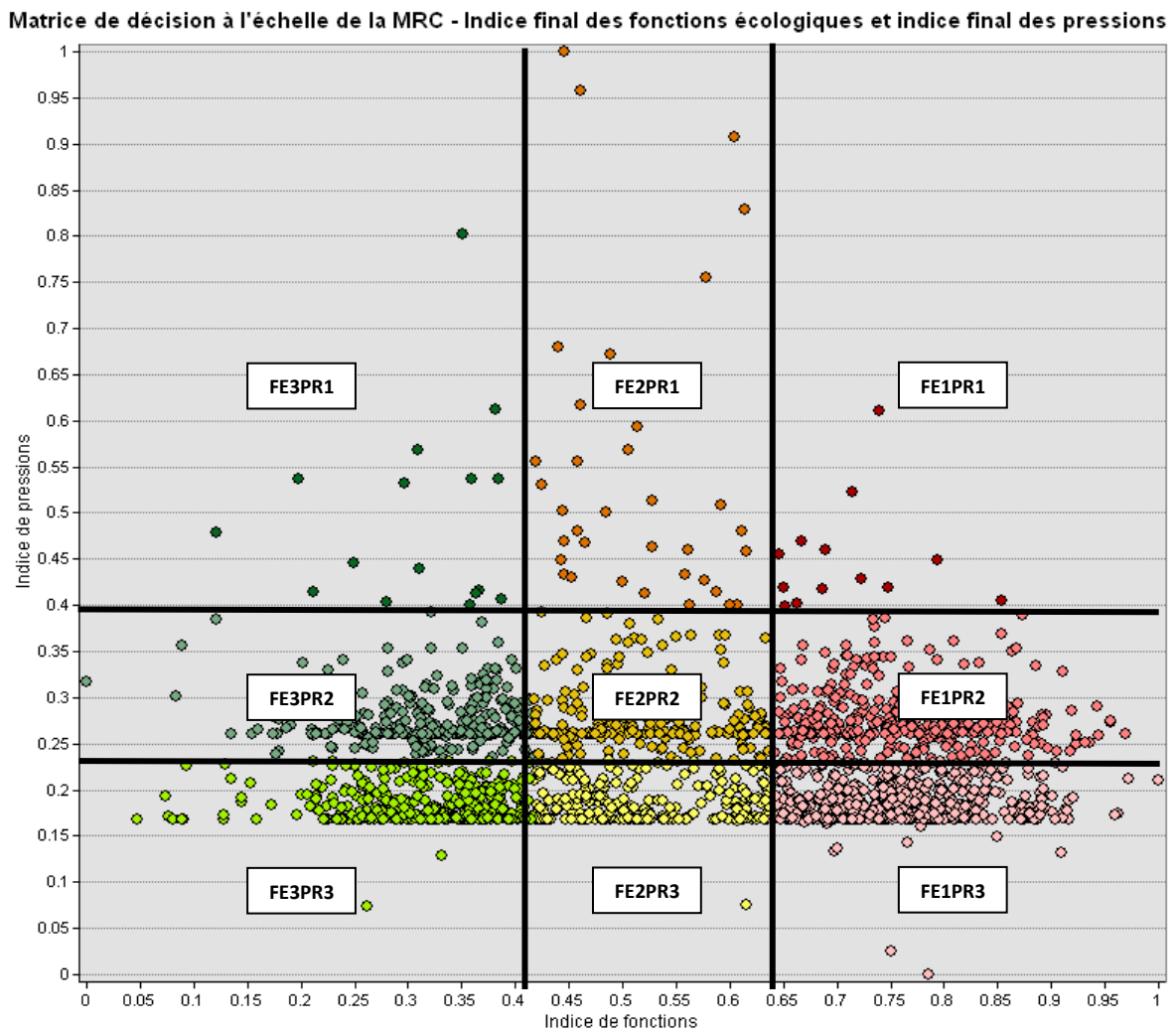


Figure 9 - Matrice de décision avec les neuf catégories selon les indices finaux de fonctions écologiques et de pressions.

La carte (figure 10) permet de localiser les CMH selon les catégories de la matrice de décision.

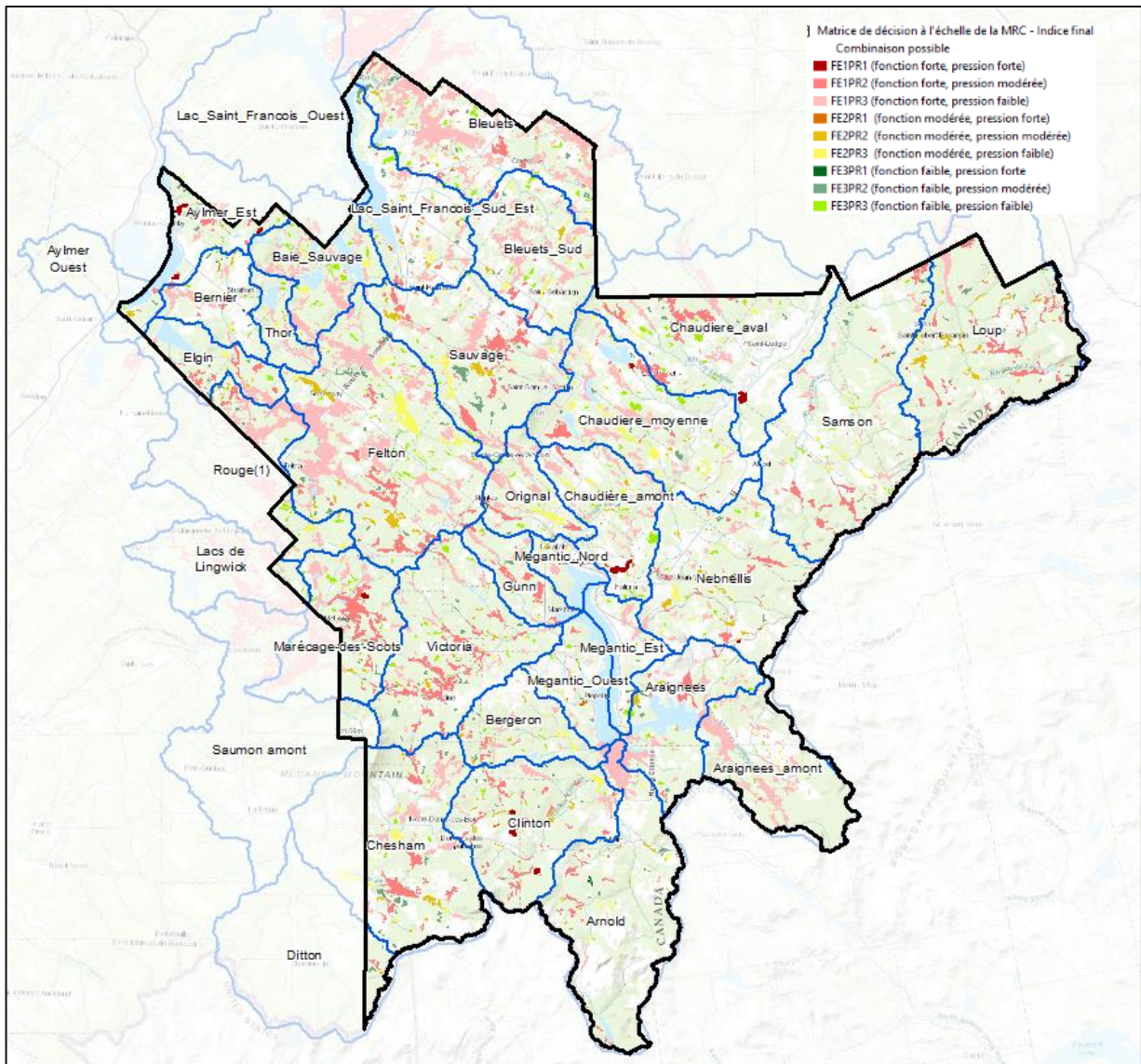


Figure 10 - Carte des résultats de la matrice de décision avec les neuf catégories selon les indices fonctions écologiques et pressions anthropiques.

Les complexes de la catégorie FE1PR1 (CMH rouge foncé = fonction forte et menace forte) avec plusieurs fonctions écologiques et plusieurs pressions anthropiques peuvent être considérés des sites avec un plus grand besoin de protection et possiblement auraient des besoins de restauration si l'habitat naturel est déjà dégradé et pourrait bénéficier d'une mise en valeur.

Le tableau 8 indique que les complexes de catégorie FE1PR1 représentent 0,3 % de la superficie de tous les milieux humides de la MRC du Granit (incluant la partie CMH en contiguë de la MRC). C'est plus la catégorie FE1PR3 (pression moyenne) qui contient une plus grande superficie de CMH perturbés avec 19,6 %.

Tableau 7 - Résultat statistique de la matrice de décision pour les complexes de milieux humides.

Catégorie de la matrice de décision	Nombre de CMH	Superficie CMH (ha)	Superficie CMH (%)
FE1PR1 (fonction écologique forte, pression forte)	13	100.9	0.3
FE1PR2 (fonction écologique forte, pression moyenne)	340	7665.3	19.6
FE1PR3 (fonction écologique forte, pression faible)	475	24711.5	63.1
FE2PR1 (fonction écologique moyenne, pression forte)	35	95.3	0.2
FE2PR2 (fonction écologique moyenne, pression moyenne)	218	1425.0	3.6
FE2PR3 (fonction écologique moyenne, pression faible)	225	2096.7	5.4
FE3PR1 (fonction écologique faible, pression forte)	17	29.4	0.1
FE3PR2 (fonction écologique faible, pression moyenne)	270	1270.1	3.2
FE3PR3 (fonction écologique faible, pression faible)	332	1740.4	4.4
Total :	1925	39134.6	100.0

La figure 11 est un exemple de complexe de milieux humides qui se trouve dans la catégorie forte fonctions écologiques et forte pressions (FE1PR1). Le graphique nuage de point dynamique indique la localisation relative de ce complexe comparé aux autres milieux humides.

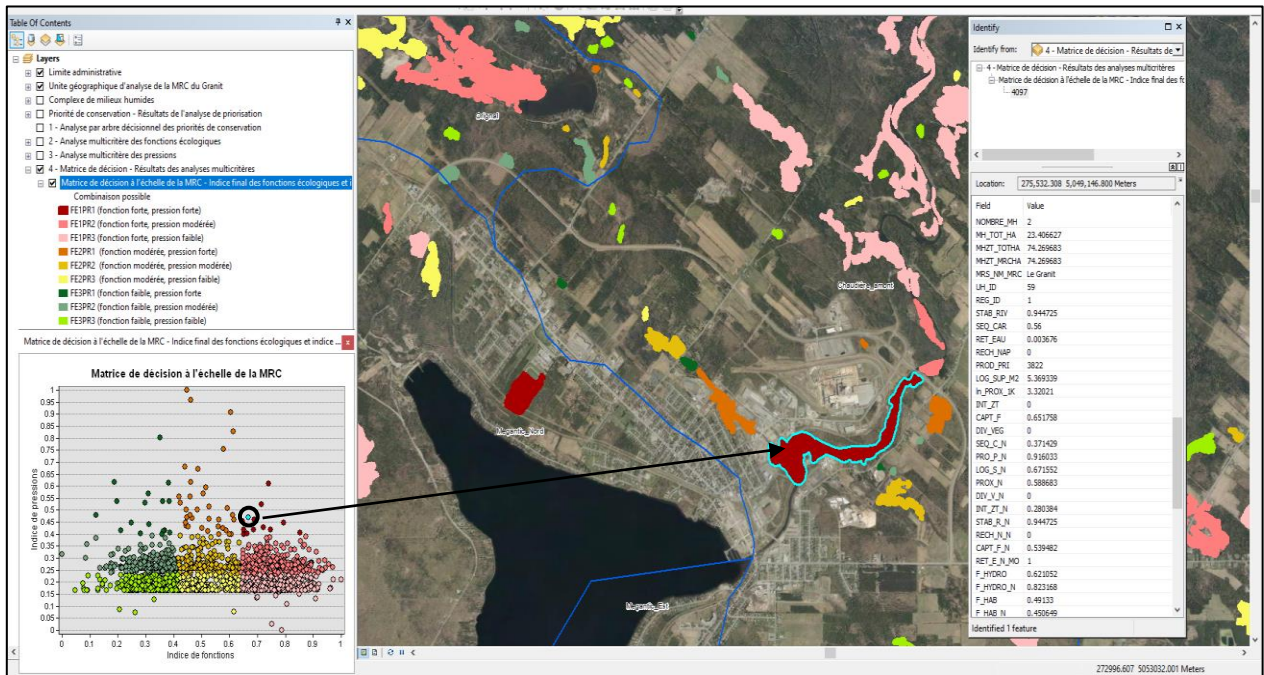


Figure 11 - Exemple d'un complexe de milieux humides de la catégorie forte fonctions écologiques et forte pressions anthropiques (FE1PR1).

Les complexes de la catégorie FE1PR3 (CMH rouge pâle = fonction forte et menace faible) avec le plus grand nombre de ressources écologiques et le moins de pressions anthropiques pourraient être des sites candidats pour des futures activités de protection si la société prévoit conserver les fonctions écologiques existantes et connues. Les complexes de catégorie FE1PR3 représente 63,1 % de la superficie de tous les milieux humides de la MRC du Granit.

Le graphique de la matrice de décision peut être consulté à partir de l'application ArcMap fourni avec la base de données (voir figure 11). Le graphique est dynamique et l'utilisateur peut cliquer sur un point dans et voir la localisation du CMH. L'utilisateur peut aussi sélectionner un ou plusieurs CMH sur la carte et voir sa position relative comparé aux autres CMH. L'utilisateur peut ensuite explorer les attributs de la base de données pour mieux comprendre les raisons du diagnostic obtenu et de justifier le choix d'un CMH en particulier. La décision serait en conséquence guider par une analyse objective et scientifique qui prend en compte l'ensemble des CMH sur le territoire à l'étude.

L'exemple 2 indique une sélection de 30 CMH avec une superficie totale de 1 169 hectares selon les conditions suivantes : fonctions écologiques fortes, pressions fortes ou moyennes, rang de priorité P1. Ceci représente des excellents candidats pour recommander une stratégie de protection et possiblement de la restauration si l'habitat naturel est perturbé selon l'ampleur des perturbations.

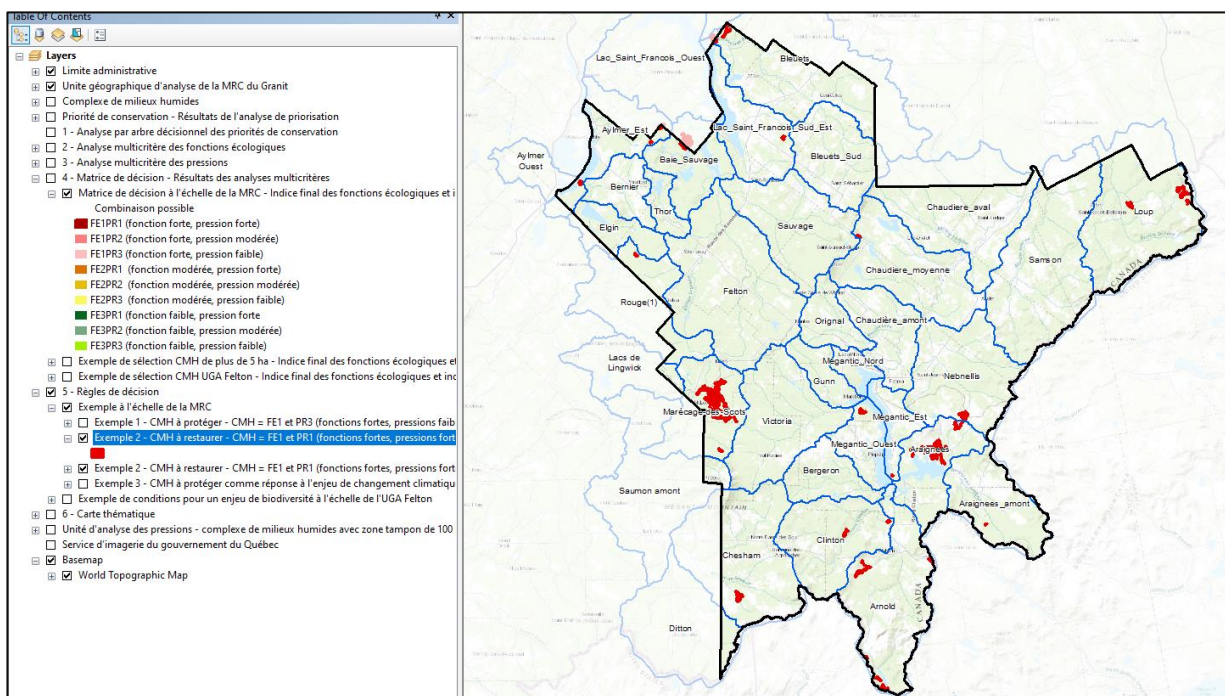


Figure 13 - Carte exemple 2 d'une sélection de CMH d'intérêt avec les règles de décision suivantes : fonctions écologiques fortes, pressions fortes ou moyennes et rang de priorité P1.

7. Recommandations sur comment utiliser l'outil d'aide à la décision

Il est important de rappeler que CNC a été sollicité à titre d'expert en géomatique et en conservation afin d'accompagner la MRC du Granit dans une démarche de soutien à l'identification des milieux humides d'intérêt pour la conservation dans le cadre des PRMHH. CNC a contribué au développement de l'outil d'aide à la décision pour les MH qui vise à soutenir la MRC dans son processus décisionnel pour l'identification des milieux humides d'intérêt pour la conservation en prenant compte des besoins spécifiques de la MRC.

- 1) L'approche par analyses multicritères proposées dans l'outil pour la sélection et la priorisation des complexes de milieux humides (CMH) est une des approches méthodologiques possibles parmi plusieurs qui permettent d'analyser les données géomatiques. Il existe d'autres méthodes et critères pour la sélection et la priorisation des habitats selon d'autres objectifs de conservation. CNC recommande d'expliquer clairement aux utilisateurs l'objectif des analyses et la portée de l'outil qui sont d'évaluer l'état des MH afin de mieux connaître les MH du territoire de la MRC du Granit et les guider dans leur prise de décisions de conservation dans le cadre de l'élaboration du PRMHH.
- 2) L'outil d'aide à la décision repose sur une approche flexible et reproductible qui s'adapte à tous types de données de différentes résolutions spatiales (précision). La MRC gagnerait à mettre à jour et bonifier la base de données avec des données terrains, des sondages ou des avis d'experts.
- 3) Dans le volet 1, il est important de ne pas considérer les CMH avec aucun niveau (rang) de priorité comme des habitats d'aucune valeur. Tous les milieux humides sont importants pour différentes raisons, particulièrement dans le sud du Québec. Pour plus de renseignements, il est suggéré de consulter la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques adoptée en juin 2017²² qui vise aucune perte nette de

²² *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*, LQ 2017, c 14.

milieux humides avec la séquence d'atténuation éviter-minimiser-compenser et le nouveau guide d'analyse environnementale des milieux humides et hydriques du MELCC (2021)²³.

- 4) Dans le volet 2 et 3, le développement des indices de pressions et de fonctions écologiques se base sur la combinaison de multiples critères à poids égaux, cependant il serait tout à fait possible d'attribuer des poids différents à chaque critère selon la connaissance d'expert, par exemple, afin de mieux représenter la réalité du territoire et des processus.
- 5) Les résultats des trois analyses multicritères (volet 1, 2 et 3) sont complémentaires. Par exemple, si un CMH n'est pas considéré prioritaire avec l'analyse du volet 1 sur les priorités de conservation, peut-être que ce même CMH est prioritaire pour sa contribution à réguler le débit de crue d'inondations ou pour la séquestration du carbone. Un petit marécage isolé dans un sous bassin versant peut très bien jouer un rôle important pour ses multiples fonctions écologiques.
- 6) La MRC du Granit pourrait se servir d'une carte interactive (style ArcGIS Online) pour partager les résultats de cette analyse avec les partenaires et intervenants impliqués dans l'élaboration du PRMHH. Cet outil devrait contenir seulement les informations essentielles telles que les résultats des analyses et les critères de calcul. Il est important de ne pas diffuser au public les données sensibles. Cette carte interactive simple d'utilisation aurait pour objectif de permettre l'exploration des résultats de l'analyse pendant les rencontres et les ateliers en lien avec le PRMHH.
- 7) La MRC devrait prévoir une mise à jour de ses données de cartographie détaillée des milieux humides aux cinq à dix ans pour intégrer les nouvelles connaissances acquises à

²³ <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/analyse-environnementales-milieux-humides-hydriques.pdf>

partir des travaux de caractérisation sur le terrain ou de nouvelles photos aériennes et données LiDAR.

- 8) La MRC pourrait bénéficier d'une analyse à l'échelle des milieux naturels pour prendre en compte les milieux forestiers, milieux aquatiques et milieux ouverts dans les outils de planification pour la conservation.
- 9) Les résultats des critères et des indices finaux des fonctions écologiques (volet 2) et des pressions (volet 3) des CMH sont classifiés à l'échelle de la MRC ce qui permet de dresser le portrait à l'échelle de la MRC. Cependant, la MRC du Granit pourrait aussi utiliser ces résultats pour raffiner le portrait et diagnostic par unité géographique d'analyse (UGA).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Canards Illimités Canada. 2017. Cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la MRC des Sources en Estrie - Rapport technique. 34 pages.
http://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_MH_Sources_2017.pdf
- Canards Illimités Canada. 2017. Cartographie détaillée des milieux humides du bassin versant de la rivière Coaticook en Estrie - Rapport technique. 35 pages.
https://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_MH_Coaticook_2017.pdf
- Canards Illimités Canada et ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2020a. Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec - territoire de l'Estrie phase 2 - Québec (Québec). 52 pages.
http://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_MH_Estrie_Phase2_2020.pdf
- Conservation de la nature Canada (mai 2022). Atlas des milieux naturels d'intérêt pour la conservation dans la province naturelle des Laurentides méridionales : cibles milieux humides, forestiers, aquatiques et ouverts (version préliminaire, travaux en cours).
- Conservation de la nature Canada (2021a). Analyse de priorisation et l'outil d'aide à la décision pour cibler les milieux humides d'intérêt dans le cadre du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC des Laurentides Québec, p. 66.
- Conservation de la nature Canada (2021b). Analyse de priorisation des milieux humides d'intérêt régional pour les Plans régionaux des milieux humides et hydriques des MRC en Estrie. Québec, p. 46.
- Conservation de la nature Canada (2020). Plan de conservation de l'aire naturelle de la Vallée de l'Outaouais, version partenaire. Conservation de la nature Canada. 126 p.
- Conservation de la nature Canada (2019). Plan de conservation de l'aire naturelle des Montagnes vertes du nord (MVN), version partenaire. Conservation de la nature Canada. 90 p.
- Conservation de la nature Canada (2018). Conservation Assessment for Southern Canada. vii+137 pp.
<https://www.natureconservancy.ca/assets/documents/nat/casc/CASC-Report-May-2018.pdf>
- Conservation Measures Partnership (CMP) (2020) version 4.0. Standards ouverts pour la pratique de la conservation. <http://conservationstandards.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/12/CMP-Standards-ouverts-pour-la-pratique-de-la-conservation-v4.0-French.pdf>.
- Conseil régional de l'environnement du Centre-du-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. 60 p.
- GUSTAFSON, E.J., et G.R. PARKER (1992). « Relationships between landcover proportion and indices of landscape spatial pattern ». *Landscape Ecology*, vol. 7, no 2, p. 101-110.

Hutchens, J. J., Batzer, D. P., & Reese, E. (2004). Bioassessment of silvicultural impacts in streams and wetlands of the eastern United States. *Water, Air and Soil Pollution: Focus*, 4(1), 37-53.

Jobin, B., L. Gratton, M.-J. Côté, O. Pfister, D. Lachance, M. Mingelbier, D. Blais, A. Blais et D. Leclair. 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.

Lapointe, N.W.R., Kraus, D.K., Meyfarth, E., Latrémouille, C., et Barna, H. (2015). Guide de planification de la conservation des aires naturelles de Conservation de la nature Canada. Conservation de la nature Canada, Toronto (Ontario)

LEGENDRE, P. et L. LEGENDRE. 1998. Numerical Ecology. Second Edition. Elsevier Science, Amsterdam, 852 p.

MELCC (2019). Cartographie des milieux humides potentiels du Québec – Guide de l'utilisateur – version 2019. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 26 p.

MELCC. DY, GOULWEN, MYRIAM MARTEL, MARTIN JOLY ET GENEVIÈVE DUFOUR TREMBLAY (2018). Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche de réalisation. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels et Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique, Québec, 2018, 75 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2021). Classification standardisée des menaces affectant la biodiversité – Définitions pour le Centre de données sur la conservation (CDC) du Québec v1.0, Gouvernement du Québec, Québec, 26 p.

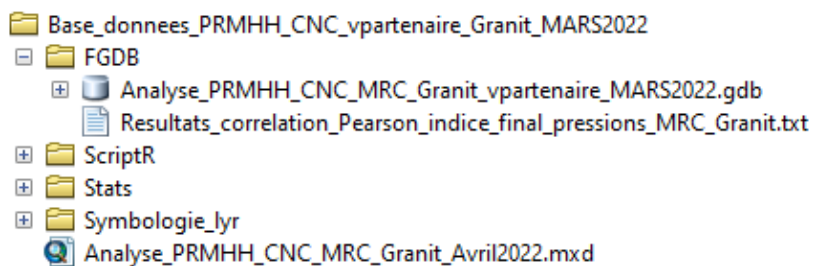
Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., Tarantola, S., Hoffman, A., Giovannini, E., 2008. Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide. OECD, Paris.

ANNEXE A - DESCRIPTION DE LA BASE DE DONNÉES ISSUE DES ANALYSES GÉOMATIQUES À L'ÉCHELLE DES COMPLEXES DE MILIEUX HUMIDES POUR LA MRC DU GRANIT.

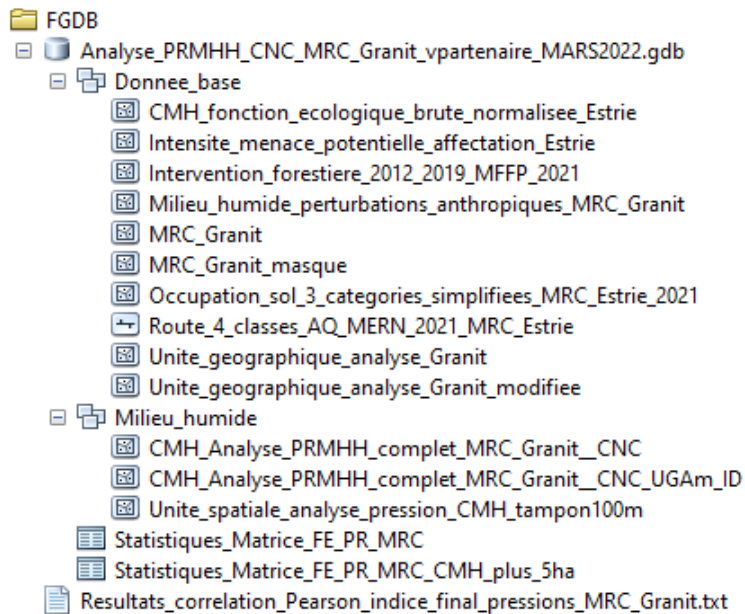
Liste des acronymes

CMH	Complexe de milieux humides
FGDB	Géodatabase fichier d'Esri
UGR	Unité géographique de référence
UGA	Unité géographique d'analyse
MH	Milieu humide
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques

La structure des données



Le dossier transmis nommé « Base_donnees_PRMHH_CNC_vpartenaire_Sources_MARS2022 » comporte un dossier qui contient les symbologies principales de l'analyse, un projet Arcmap (.mxd), un dossier avec le script R utilisé pour la normalisation des critères et la base de données (FGDB). La base de données, nommée « Analyse_PRMHH_CNC_MRC_Sources_vpartenaire_MARS2022.gdb », réalisée dans le cadre des analyses géomatiques du plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC du Granit est disponible en format géodatabase fichier d'Esri (FGDB ou FileGeodatabase). Elle est enregistrée en version ArcMap 10.8.1. La FGDB contient plusieurs jeux de données et tables.



Jeu de données

Donnee base

Contient :

- la limite des unités géographiques d'analyse (UGA).
- les données sources utilisées pour le calcul des critères de pressions sur les MH.
- les limites administratives de la MRC.
- La donnée complète sur les fonctions écologiques des complexes à l'échelle de la région de l'Estrie qui contient la valeur brute et normalisée des critères, les sous-indices de fonctions par catégorie de fonction (indice de la fonction de support de l'habitat, indice des fonctions hydrologiques, indice de la fonction de séquestration de carbone) et l'indice final des fonctions écologiques avec sa valeur brute et normalisée à l'échelle des UGA.

Milieu humide

Contient :

- *CMH_Analyse_PRMHH_complet_MRC_Sources__CNC* : correspond à la donnée géographique résultante des analyses géomatiques pour la mise en place de l'outil d'aide à la décision et la démarche d'identification des milieux humides d'intérêt à l'échelle des complexes de milieux humides.

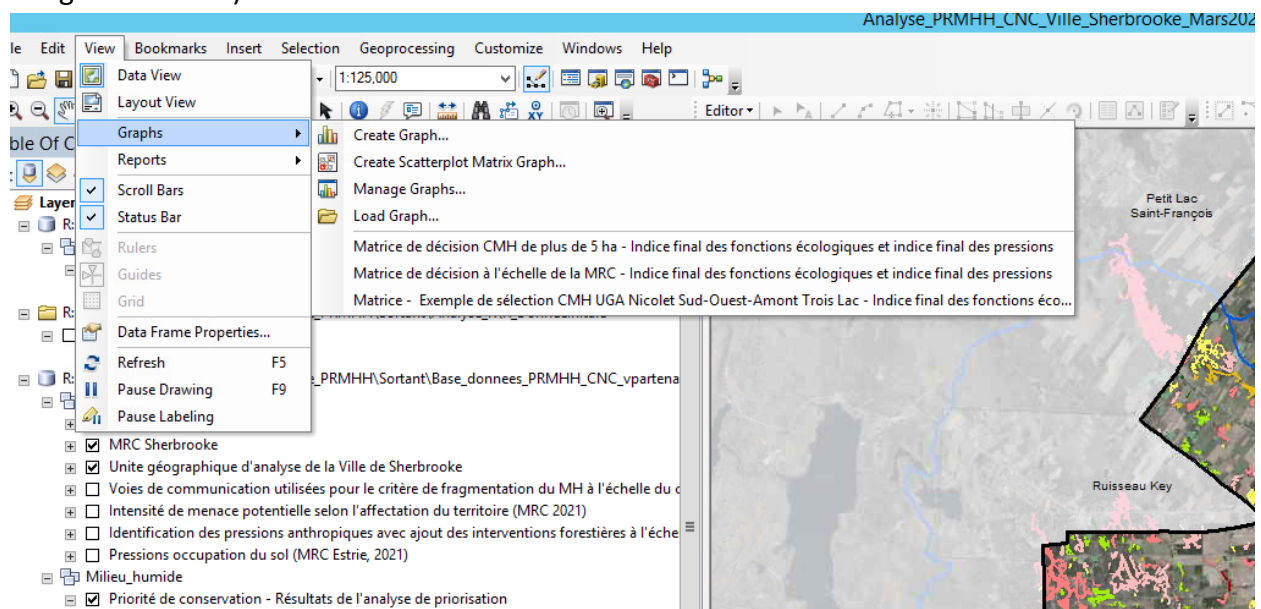
- *Unite_spatiale_analyse_pression_MH_tampon100m* : correspond à l'unité spatiale utilisée pour la réalisation de l'analyse des pressions sur les MH, c'est-à-dire à l'échelle du complexe de milieux humides avec une zone tampon de 100 mètres autour des MH (zone tampon initiale du complexe de 15 mètres + 85 mètres).

Table

Les tables proposées dans la base de données présentent des statistiques sur les résultats des matrices de décision.

Projet Arcmap (.mxd)

Le projet Arcmap contient les données avec leurs symbologies prédéfinies et des exemples de matrice de décision. Les matrices de décision sont accessibles à partir du menu « view » (cf. image ci-dessous)



- 📁 Symbologie.lyr
 - ◆ 1 - Analyse par arbre décisionnel des priorités de conservation.lyr
 - ◆ 2 - Analyse multicritère des fonctions écologiques.lyr
 - ◆ 3 - Analyse multicritère des pressions.lyr
 - ◆ 4 - Matrice de décision - Résultats des analyses multicritères.lyr
 - ◆ 5 - Règles de décision.lyr
 - ◆ 6 - Carte thématique.lyr
 - ◆ Limite administrative.lyr
 - ◆ Unité d'analyse des pressions - complexe de milieux humides avec zone tampon de 100 mètres.lyr
 - ◆ Unité géographique d'analyse de la MRC des Sources.lyr

Le système de coordonnées

Système de coordonnées : Mercator transverse modifiée (MTM) zone 7 (NAD83_MTM_7).

Système de référence géodésique : NAD 83.

Description des champs

La description détaillée des champs est disponible uniquement pour la table attributaire de la donnée résultante de l'analyse géomatique.

Complexe de milieux humides

L'unité d'analyse des milieux humides est le complexe des milieux humides (CMH). La création des CMH repose sur l'approche proposée par Canards Illimités Canada (CIC) qui consiste à regrouper en une seule et même entité les MH adjacents ou séparés par une distance égale ou inférieure à 30 mètres, peu importe qu'il s'agisse d'étangs, de marais, de marécages ou de tourbières (CIC, 2020). Pour ce faire, une zone tampon de 15 mètres est appliquée à tous les polygones de MH et ceux qui se touchent sont regroupés en un seul complexe. La table attributaire des CMH contient l'ensemble des résultats calculés pour la mise en place de l'outil d'aide à la décision pour l'identification des milieux humides d'intérêt pour la conservation, soient :

- 1) Analyse multicritère par arbre de décision qui représente les priorités de conservation à l'échelle régionale de l'Estrie.
- 2) Analyse multicritère des fonctions écologiques des milieux humides à partir d'indice.
- 3) Analyse multicritère des pressions sur les milieux humides à partir d'indice.
- 4) Résultats des exemples de matrices de décision qui combinent les résultats des analyses multicritère pour soutenir les choix de conservation dans l'élaboration du PRMHH.
- 5) Règles de décision – exemples de comment extraire à partir de la base de données d'autres informations sur les milieux humides d'intérêt avec des requêtes et règles de décision.
- 6) Cartes thématiques.

Nom de la couche : *CMH_Analyse_PRMHH_complet_MRC_Sources__CNC*

Nom du champ	Description du champ
CMH_ID	Identifiant unique du complexe de milieux humides.
EP_HA	Superficie en hectares de la classe eau peu profonde à l'intérieur du complexe de milieux humides.
MA_HA	Superficie en hectares de la classe marais à l'intérieur du complexe de milieux humides.
PH_HA	Superficie en hectares de la classe prairie humide à l'intérieur du complexe de milieux humides.
ME_HA	Superficie en hectares de la classe marécage à l'intérieur du complexe de milieux humides.
FE_HA	Superficie en hectares de la classe tourbière fen à l'intérieur du complexe de milieux humides.
BG_HA	Superficie en hectares de la classe tourbière bog à l'intérieur du complexe de milieux humides.
TB_HA	Superficie en hectares de la classe tourbière boisée à l'intérieur du complexe de milieux humides.
EP_PC	Proportion en pourcentage de la classe eau peu profonde à l'intérieur du complexe de milieux humides.
MA_PC	Proportion en pourcentage de la classe marais à l'intérieur du complexe de milieux humides.
PH_PC	Proportion en pourcentage de la classe prairie humide à l'intérieur du complexe de milieux humides.
ME_PC	Proportion en pourcentage de la classe marécage à l'intérieur du complexe de milieux humides.
FE_PC	Proportion en pourcentage de la classe tourbière fen à l'intérieur du complexe de milieux humides.
BG_PC	Proportion en pourcentage de la classe tourbière bog à l'intérieur du complexe de milieux humides.
TB_PC	Proportion en pourcentage de la classe tourbière boisée à l'intérieur du complexe de milieux humides.
EP_DOM	Présence dominante de la classe eau peu profonde si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
MS_DOM	Présence dominante de la classe marais si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
PH_DOM	Présence dominante de la classe prairie humide si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
ME_DOM	Présence dominante de la classe marécage si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
FE_DOM	Présence dominante de la classe tourbière fen si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
BG_DOM	Présence dominante de la classe tourbière bog si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.

TB_DOM	Présence dominante de la classe tourbière boisée si plus de 5% du complexe est composé de cette classe.
CMH_COMBO	Classes de milieux humides dominantes à l'intérieur du complexe. L'étiquette représente le code de chaque classe de milieux humides. Par exemple, le code EpMeFe représente un complexe composé principalement d'une combinaison des classes eau peu profonde, marécage et fen.
CERDE_ID	Numéro d'identification du district écologique du Cadre écologique de référence du MELCC selon le centroïde du complexe.
CERDE_COMB	Code qui regroupe le ID du district écologique et le code de combinaison des classes de milieux humides « CERDE_ID » & « CMH_COMBO ». Ce code est utilisé pour identifier les combinaisons de classes de milieux humides qui sont unique à l'échelle des districts écologiques pour le critère de sélection unicité (SEL_UNI).
SEL_PuAP_V	Complexe situé en tout ou en partie dans une aire protégée publique (registre du Québec). <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_PrAP_V	Complexe situé en tout ou en partie dans une aire protégée privée (registre du Québec) ou dans un site de conservation volontaire (V). <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_PP_CN	Complexe situé en tout ou en partie dans une propriété privée de la BD CNC. <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_AP_V SEL_PP_CN SEL_PuAP_V SEL_PrAP_V	Complexe situé en tout ou en partie dans une aire protégée publique ou privée (AP) ou dans un site de conservation volontaire (MC). <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
ProxAP500m	Complexe situé en proximité de 500 mètres d'une aire protégée publique ou privée. <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_PrEFE	Complexe situé en tout ou en partie dans un écosystème forestier exceptionnel privé (EFE). <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_PuEFE	Complexe situé en tout ou en partie dans un écosystème forestier exceptionnel public (EFE). <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_EFE SEL_PuEFE SEL_PrEFE	Complexe situé en tout ou en partie dans un écosystème forestier exceptionnel public ou privé (EFE). <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_FAUNE	Complexe abritant totalement ou partiellement un site d'espèce faunique à haute valeur de conservation. <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i>

	<i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_FLORE	Complexe abritant totalement ou partiellement un site d'espèce floristique à haute valeur de conservation. <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_HF	Complexe abritant totalement ou partiellement un habitat faunique (Oies, bernaches, canards, grand héron, bihoreau gris, grande aigrette, héronnière, habitat rat musqué). <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_ASI	Complexe situé en tout ou en partie dans une affectation de conservation à l'échelle des MRC. <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_UNI	Complexe composé d'un type d'écosystème qui est unique à l'échelle des districts écologiques selon la combinaison des classes de milieux humides (7 classes Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb). <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_RARE	Complexe composé d'un type d'écosystème qui est rare à l'échelle des districts écologiques selon la combinaison des classes de milieux humides (7 classes Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb). <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_SUP	Complexe composé d'un type d'écosystème possède une grande superficie à l'échelle des districts écologiques. <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_CORR	Complexe situé en tout ou en partie dans un corridor écologique macro selon l'étude des Conservation Assessment for Southern Canada (CNC 2018). <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_PAYSR	Complexe situé en tout ou en partie dans un paysage résilient selon l'étude Resilient and Connected Landscapes for Terrestrial Conservation of the Appalachian Ecoregion (TNC 2016). <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_C_P	Complexe situé en tout ou en partie dans un corridor écologique macro ou paysage résilient. <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>
SEL_TOT Présence : SEL_AP_V ou SEL_EFE ou SEL_FLORE ou	Complexe sélectionné par au moins un des neuf critères de sélection. <i>0 Le complexe n'a pas été sélectionné</i> <i>1 Le complexe a été sélectionné</i>

SEL_FAUNE ou SEL_HF ou SEL_ASI ou (SEL_UNI et SEL_RARE) ou SEL_SUP ou SEL_C_P	
SEL_9 Addition : SEL_AP_V + SEL_EFE ou SEL_FLORE + SEL_FAUNE + SEL_HF + SEL_ASI + (SEL_UNI et SEL_RARE) + SEL_SUP + SEL_C_P	La somme de l'ensemble des neuf critères de sélection. Valeur de 0 (aucune présence de critère de sélection) à 9 (présence des neuf critères de sélection).
CERDE_ID_M	Numéro d'identification du district écologique modifié du Cadre écologique de référence du MELCC selon le centroïde du complexe.
PRIOR_SUP_N	Critère de priorisation selon la superficie des complexes de milieux humides. Valeur normalisée de 0 à 1, 1 = plus de superficie, alors plus d'importance pour la conservation.
COUNT_COMBO_CMH_DE	Nombre de combinaisons des classes de milieux humides par districts écologiques. Le plus grand le nombre, le moins rare cette combinaison de classes. Une combinaison qui apparaît seulement une fois est considérée unique.
LOG_CMH_COMBO	Valeur logarithme (Log) du nombre de combinaisons des classes de milieux humides par districts écologiques.
PRIOR_RAR_N	Valeur normalisée de la rareté des complexes de milieux humides par districts écologiques. La rareté est calculée à partir du nombre de combinaisons des différents types d'écosystème selon la combinaison des classes de milieux humides (7 classes Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb). Valeur normalisée de 0 à 1, 0 = commun, 0.9 = très rare, 1 = unique.
CR_01	Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 1 : Aires protégées (publics ou privées) et sites de conservation volontaire. 1 = <i>Priorité 1</i> 2 = <i>Priorité 2</i> 0 = <i>Aucun rang de priorité accordé</i>
CR_02	Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 2 : Écosystèmes forestiers exceptionnels (publics ou privés). 1 = <i>Priorité 1</i> 2 = <i>Priorité 2</i> 0 = <i>Aucun rang de priorité accordé</i>
CR_03	Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 3 : Espèces fauniques à haute valeur de conservation.

	<p>1 = <i>Priorité 1</i> 2 = <i>Priorité 2</i> 0 = <i>Aucun rang de priorité accordé</i></p>
CR_04	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 4 : Espèces floristiques à haute valeur de conservation. 1 = <i>Priorité 1</i> 2 = <i>Priorité 2</i> 0 = <i>Aucun rang de priorité accordé</i></p>
CR_05	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 5 : Autres habitats fauniques à haute valeur de conservation. 2 = <i>Priorité 2</i> 0 = <i>Aucun rang de priorité accordé</i></p>
CR_06	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 6 : Autres sites d'intérêt pour la conservation selon les schémas d'aménagement des MRC. 2 = <i>Priorité 2</i> 0 = <i>Aucun rang de priorité accordé</i></p>
CR_07	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 7 : Unicité (irremplaçabilité) ou rareté des complexes de milieux humides. 1 = <i>Priorité 1</i> 2 = <i>Priorité 2</i> 3 = <i>Priorité 3</i> 0 = <i>Aucun rang de priorité accordé</i></p>
CR_08	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 8 : Superficie des complexes de milieux humides. 3 = <i>Priorité 3</i> 0 = <i>Aucun rang de priorité accordé</i></p>
CR_09	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel - Critère 9 : Connectivité écologique ou paysages résilients aux changements climatiques. 3 = <i>Priorité 3</i> 0 = <i>Aucun rang de priorité accordé</i></p>
CMH_PRIO	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel – Résultat sommaire de la priorisation avec les neuf critères de l'arbre décisionnel (format texte).</p>
CMH_PRIO_ID	<p>Priorisation avec l'arbre décisionnel – Résultat sommaire de la priorisation avec les neuf critères de l'arbre décisionnel (format numérique).</p>
SUP_REG_L	<p>Valeur logarithme (Log) de la superficie des complexes de milieux humides à l'échelle de l'Estrie.</p>
SUP_REG_N	<p>Critère de superficie des complexes de milieux humides à l'échelle de l'Estrie. La rareté est calculée à partir du nombre de combinaisons des différents types d'écosystème selon la combinaison des classes de milieux humides (7 classes Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb). Valeur normalisée de 0 à 1, 1 = plus rare, alors plus d'importance pour la conservation.</p>
RARE_REG_N	<p>Critère de rareté des complexes de milieux humides à l'échelle de l'Estrie. La rareté est calculée à partir du nombre de combinaisons des différents types d'écosystème selon la combinaison des classes de milieux humides (7 classes Ep, Ma, Ph, Me, Bg, Fe, Tb). Valeur normalisée de 0 à 1, 1 = plus rare, alors plus d'importance pour la conservation.</p>

CL_SUP_HA	Classe de superficie des milieux humides à l'intérieur des complexes selon une classification « bris naturel » avec 9 intervalles.
CMH_HA	Superficie du complexe de milieux humides en hectare incluant la zone tampon de 15 mètres.
NOMBRE_MH	Nombre de milieux humides au sein d'un complexe.
MH_TOT_HA	Superficie totale en hectare des milieux humides à l'intérieur du complexe de milieux humides. Correspond à la superficie réelle du complexe.
MH_ZT_TOTHA	Superficie totale en hectare des milieux humides à l'intérieur du complexe de milieux humides et sa zone tampon de 100 mètres (15 mètres + 85 mètres).
MH_ZT_MRCHA	Superficie totale en hectare des milieux humides à l'intérieur du complexe de milieux humides et sa zone tampon de 100 mètres (15 mètres + 85 mètres) pour le calcul du critère d'intensité de menaces potentielles.
MRS_NM_MRC	Nom de la MRC.
UH_ID	Identifiant unique de l'unité géographique de référence (UGR) utilisé pour les critères de régulation hydrologique qui repose sur les unités hydriques. Attribution d'un ID à un complexe de milieux humides selon la méthode des centroïdes.
REG_ID	Identifiant unique de l'unité géographique de référence (UGR) utilisé pour le critère de séquestration du carbone qui repose sur les limites administratives de la région de l'Estrie. Attribution d'un ID à un complexe de milieux humides selon la méthode des centroïdes.
STAB_RV	Critère de stabilisation des rives.
SEQ_CAR	Critère de séquestration de carbone.
RET_EAU	Critère de rétention des eaux.
RECH_NAP	Critère de recharge de la nappe.
PROD_PRI	Critère de productivité primaire.
LOG_SUP_M2	Critère de superficie (log Superficie).
Ln_PROX_1K	Critère de proximité dans un rayon de 1 km (log proximité).
INT_ZT	Critère de naturalité/intégrité de la zone tampon de 200 m. Les valeurs de ce critère, issues de la table « Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH_modif15sept », ne sont pas correctes. Se référer à votre table initiale des fonctions écologiques.
CAPT_F	Critère de contribution à la qualité de l'eau ou captage à court terme des éléments nutritifs et des polluants (filtration).
DIV_VEG	Critère de diversité végétale. Les valeurs de ce critère, issues de la table « Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH_modif15sept », ne sont pas correctes. Se référer à votre table initiale des fonctions écologiques.
SEQ_C_N	Critère de séquestration de carbone normalisé selon l'unité régionale.
PROD_P_N	Critère de productivité primaire normalisé selon l'unité des districts écologiques modifiés.
LOG_S_N	Critère de superficie normalisé selon l'unité des districts écologiques modifiés.
PROX_N	Critère de proximité normalisé selon l'unité des districts écologiques modifiés.
DIV_V_N	Critère de diversité végétale normalisé selon l'unité des districts écologiques modifiés.

	Les valeurs de ce critère, issues de la table « Critere_fonction_ecologique_10_valeur_brute_et_normalisee__CMH_modif15sept », ne sont pas correctes. Se référer à votre table initiale des fonctions écologiques.
INT_ZT_N	Critère de naturalité/intégrité de la zone tampon normalisé selon l'unité des districts écologiques modifiés.
STAB_R_N	Critère de stabilisation des rives normalisé selon les unités hydriques.
RECH_N_N	Critère de recharge de la nappe normalisé selon les unités hydriques.
CAPT_F_N	Critère de contribution à la qualité de l'eau ou captage à court terme des éléments nutritifs et des polluants normalisé (filtration) selon les unités hydriques.
RET_E_N_MO	Valeur normalisée du critère de la fonction de rétention des eaux modifié selon les unités hydriques.
F_HYDRO	Indice des fonctions hydrologiques des complexes de milieux humides qui repose sur les critères de stabilisation des rives, rétention des eaux, filtration et recharge de la nappe. (Moyenne des 4 critères hydrologiques)
F_HYDRO_N	Valeur normalisée de l'indice des fonctions hydrologiques des complexes de milieux humides selon les unités hydriques.
F_HAB	Indice de la fonction de support de l'habitat des complexes de milieux humides qui repose sur les critères de diversité végétale, de superficie, de naturalité de la zone tampon, de productivité primaire et de proximité à d'autres milieux humides. (Moyenne des 5 critères).
F_HAB_N	Valeur normalisée de l'indice de la fonction de support de l'habitat des complexes de milieux humides selon l'unité des districts écologiques modifiés.
F_SEQ_N	Valeur normalisée du critère de la fonction de séquestration de carbone selon l'unité régionale. Ce critère correspond au critère SEQ_C_N.
FE_T	Indice final des fonctions écologiques des complexes de milieux humides qui repose sur les indices ou critères normalisés de la fonction de support de l'habitat, de la fonction de séquestration de carbone, de la fonction de stabilisation des rives, fonction de rétention des eaux, fonction de filtration et fonction de recharge de la nappe (Moyenne des 6 critères).
FE_T_N_UGA	Valeur normalisée de l'indice final des fonctions écologiques à l'échelle des UGA (unité hydrique).
FE_T_N_MRC	Valeur normalisée de l'indice final des fonctions écologiques à l'échelle de la MRC.
PR_I_CIC	Indice de l'ampleur des pressions anthropiques observées par complexe de milieux humides selon les données de carto MH CIC avec ajout complémentaire des données sur les interventions forestières avec pressions sur les MH (MFFP 2021) et concessions minières actives (OGAT 2021).
	<i>Valeurs possibles à l'échelle des milieux humides classifiés</i>
	0 = aucun
	1 = faible
	2 = moyenne
	3 = forte

PR_ANT	<p>Critère de pressions anthropiques qui repose sur les milieux urbains, carrières et agricoles situés à l'intérieur du complexe et sa zone tampon de 100 mètres (15 mètres + 85 mètres).</p> <p>Intensité</p> <p>Très élevée (1) - Milieu anthropique Élevée (0,6) - Milieu agricole Négligeable (0) - Milieu naturel</p>
FRAG_RTE	<p>Critère de fragmentation du complexe de milieu humide qui repose sur la base de données des voies de communication qui traversent le complexe de milieux humides. Ce critère représente une densité de routes selon 4 catégories à l'échelle du complexe de milieux humides.</p> <p>Voies de communication utilisées pour le critère de fragmentation du MH à l'échelle du complexe (MRC et MERN 2021)</p> <p>Classe de pression</p> <p>— Forte (1) Classe 1 - Axe majeur routier et ferroviaire — Modérée (0,8) Classe 2 - Route locale et accès aux ressources et piste cyclable pavée (revêtue) — Faible (0,5) Classe 3 - Réseau routier non pavé (non-revêtu) — Très faible (0,2) Classe 4 - Chemin non carrossable, ligne électrique et sentiers diverses</p>
INT_MEN	<p>Critère d'intensité de menaces potentielles selon le type d'affectation à l'intérieur du complexe et sa zone tampon de 100 mètres (15 mètres + 85 mètres). Un poids fourni par la MRC est attribué selon le type d'affectation.</p> <p>Intensité</p> <p>(4) Forte (3) Moyenne (2) Faible (1) Négligeable Non disponible</p>
PR_CIC_N	Valeur normalisée de l'indice de l'ampleur des pressions anthropiques observées par MH à l'échelle de la MRC.
PR_ANT_N	Valeur normalisée du critère de pressions anthropiques à l'échelle de la MRC.
FRAG_RTE_N	Valeur normalisée du critère de fragmentation du complexe de milieu humide à l'échelle de la MRC.
INT_MEN_N	Valeur normalisée du critère d'intensité de menaces potentielles selon le type d'affectation à l'échelle de la MRC.
PR_TOT	Indice final des pressions qui repose sur les critères ou indices des pressions anthropiques, de l'intensité de menaces potentielles selon des affectations, des perturbations anthropiques identifiées à l'échelle des MH et la fragmentation des MH (Moyenne des 4 critères).
PR_T_N_MRC	Valeur normalisée de l'indice final des pressions à l'échelle de la MRC.
PR_T_N_UGA	Valeur normalisée de l'indice final des pressions à l'échelle de l'UGA.
SEL_EEE	<p>Complexe qui abrite une espèce exotique envahissante à l'intérieur du complexe et sa zone tampon de 100 mètres (15 mètres + 85 mètres) selon la base de données Sentinelle 2021, CRE Estrie 2021 et CNC 2021.</p> <p>0 Le complexe n'a pas été sélectionné 1 Le complexe a été sélectionné</p>

FE_TOT_CL3	Classe de l'indice final normalisé des fonctions écologiques des complexes de milieux humides selon une classification par « bris naturel » avec 3 intervalles calculée dans l'analyse des fonctions écologiques à l'échelle de la MRC.
F_CLIM_CL3	Classe de l'indice de séquestration de carbone normalisé selon une classification par « bris naturel » avec 3 intervalles calculée dans l'analyse des fonctions écologiques à l'échelle de la MRC.
F_HAB_CL3	Classe de l'indice de la fonction de support de l'habitat normalisé selon une classification par « bris naturel » avec 3 intervalles calculée dans l'analyse des fonctions écologiques à l'échelle de la MRC.
F_HYDR_CL3	Classe de l'indice des fonctions hydrologiques selon une classification par « bris naturel » avec 3 intervalles calculée dans l'analyse des fonctions écologiques à l'échelle de la MRC.
PR_TOT_CL3	Classe de l'indice final normalisé des pressions sur les complexes de milieux humides selon une classification par « bris naturel » avec 3 intervalles calculée dans l'analyse des pressions à l'échelle de la MRC.
MAT_CL_CL3	Résultats de la matrice de décision qui combinent les 3 intervalles de classe de l'indice final normalisé des pressions et l'indice normalisé de la fonction de séquestration de carbone à l'échelle de la MRC. <hr/> 9 combinaisons possibles <i>FE1PR1 - fonction forte, pression forte</i> <i>FE1PR2 - fonction forte, pression moyenne</i> <i>FE1PR3 - fonction forte, pression faible</i> <i>FE2PR1 - fonction moyenne, pression forte</i> <i>FE2PR2 - fonction moyenne, pression moyenne</i> <i>FE2PR3 - fonction moyenne, pression faible</i> <i>FE3PR1 - fonction faible, pression forte</i> <i>FE3PR2 - fonction faible, pression moyenne</i> <i>FE3PR3 - fonction faible, pression faible</i>
MAT_HA_CL3	Résultats de la matrice de décision qui combinent les 3 intervalles de classe de l'indice final normalisé des pressions et l'indice normalisé de la fonction de support de l'habitat à l'échelle de la MRC. <hr/> 9 combinaisons possibles <i>FE1PR1 - fonction forte, pression forte</i> <i>FE1PR2 - fonction forte, pression moyenne</i> <i>FE1PR3 - fonction forte, pression faible</i> <i>FE2PR1 - fonction moyenne, pression forte</i> <i>FE2PR2 - fonction moyenne, pression moyenne</i> <i>FE2PR3 - fonction moyenne, pression faible</i> <i>FE3PR1 - fonction faible, pression forte</i> <i>FE3PR2 - fonction faible, pression moyenne</i> <i>FE3PR3 - fonction faible, pression faible</i>

MAT_HY_CL3	<p>Résultats de la matrice de décision qui combinent les 3 intervalles de classe de l'indice final normalisé des pressions et l'indice normalisé des fonctions hydrologiques à l'échelle de la MRC.</p> <hr/> <p>9 combinaisons possibles</p> <hr/> <p><i>FE1PR1 - fonction forte, pression forte</i> <i>FE1PR2 - fonction forte, pression moyenne</i> <i>FE1PR3 - fonction forte, pression faible</i> <i>FE2PR1 - fonction moyenne, pression forte</i> <i>FE2PR2 - fonction moyenne, pression moyenne</i> <i>FE2PR3 - fonction moyenne, pression faible</i> <i>FE3PR1 - fonction faible, pression forte</i> <i>FE3PR2 - fonction faible, pression moyenne</i> <i>FE3PR3 - fonction faible, pression faible</i></p>
MAT_F_CL3	<p>Résultats de la matrice de décision qui combinent les 3 intervalles de classe de l'indice final normalisé des pressions et l'indice final normalisé des fonctions écologiques des complexes de milieux humides à l'échelle de la MRC.</p> <hr/> <p>9 combinaisons possibles</p> <hr/> <p><i>FE1PR1 - fonction forte, pression forte</i> <i>FE1PR2 - fonction forte, pression moyenne</i> <i>FE1PR3 - fonction forte, pression faible</i> <i>FE2PR1 - fonction moyenne, pression forte</i> <i>FE2PR2 - fonction moyenne, pression moyenne</i> <i>FE2PR3 - fonction moyenne, pression faible</i> <i>FE3PR1 - fonction faible, pression forte</i> <i>FE3PR2 - fonction faible, pression moyenne</i> <i>FE3PR3 - fonction faible, pression faible</i></p>

ANNEXE 9

Rapport de la firme Rivières

Une approche socio-géomorphologique pour le volet hydrique du PRMHH



UNE APPROCHE SOCIO-GÉOMORPHOLOGIQUE POUR LE VOLET HYDRIQUE DU PRMHH

RESUMÉ

Une approche innovante axée sur les concepts de l'offre et de la demande en services écologiques pour mieux apprécier la valeur des milieux hydriques naturels dans la planification territoriale des MRC.

RIVIÈRES

*Spécialistes en hydrogéomorphologie
et en renaturation de cours d'eau*

Par

RIVIÈRES

*Spécialistes en hydrogéomorphologie et
en renaturation de cours d'eau*

www.rivieres-hgm.com

Référence à citer : Demers S et Pouliot LG (2022). Une approche socio-géomorphologique pour le volet hydrique du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH), version mai 2022. 54 p.

Remerciements

Marie Durand

MRC des Sources

Pour son appui inconditionnel, toujours constructif



Stéphanie Morin

MRC d'Argenteuil

Pour avoir jeté les bases de la réflexion
(et son enthousiasme contagieux)



David Leclerc

Bureau d'Écologie Appliquée

Pour la mise en œuvre géomatique



Susan Drejza

Pour son support en coulisses,
sa relecture attentive et critique

Financement



Avant-propos

Ce document est une réponse au défi lancé par le MELCC consistant à supporter la prise en compte des milieux hydriques dans la planification territoriale des MRC. La démarche suggérée par le MELCC (Dy et al., 2019) est fortement ancrée dans le cadre conceptuel des « services écologiques », bien atterri pour la gestion des milieux humides, moins pour les milieux hydriques. Dans la littérature scientifique en géomorphologie, il y a un vide évident à ce propos. Cela a forcé à s'interroger sur la place de cette discipline dans l'appréciation et la gestion de ce capital naturel à l'échelle du territoire.

Cette nouvelle socio-géomorphologie mène à une meilleure appréciation de la *valeur* des milieux hydriques. Sans être une quantification monétaire, cette appréciation reprend néanmoins la logique basée sur les concepts de l'offre et de la demande. Dans ce contexte, le milieu hydrique naturel est réfléchi comme un moyen utilitaire associé à un bouquet de produits et de services consommables. Un lieu qui *sert* à quelque chose. Ce n'est pas une façon d'en instrumentaliser l'usage cependant; c'est plutôt pour mieux prendre la mesure de la valeur d'un capital naturel dont le coût de remplacement est vraisemblablement gargantuesque, considérant notamment que sa contribution demeure de bien des façons inconnue et comprise que partiellement.

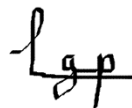
Néanmoins, pour habiter le milieu, il faut choisir : conserver ceci et sacrifier cela. Et c'est là la pertinence de ce document. C'est une aide pour répondre à quelques questions clés : *Comment les milieux hydriques nous servent-ils en termes de services écologiques? A quoi reconnaît-on ces milieux hydriques fonctionnels? Et comment bien choisir ses combats en matière de conservation et de restauration afin de mieux cohabiter avec les milieux hydriques et ainsi aspirer atteindre l'objectif zéro perte nette?*

Malgré l'effort déployé pour construire des ponts transdisciplinaires, c'est une démarche qui reste résolument hydrogéomorphologique (*On ne se refait pas!*). L'ensemble de l'œuvre porte ainsi une vision axée sur la durabilité à long-long terme, toujours cohérente avec les processus et le sens du courant.

Bonne lecture!



Sylvio Demers
M. Sc. Hydrogéomorphologue



Louis Gabriel Pouliot
M. Sc. Hydrogéomorphologue

Table des matières

Synthèse.....	1
Introduction	2
1- Cadre conceptuel	4
Un système socio-géomorphologique	4
Le fonctionnement hydrogéomorphologique	6
2- Aperçu général de la démarche.....	8
« Les milieux hydriques sont déjà protégés, quoique... »	8
Les moyens de gestion.....	8
Processus et critères pour identifier les sites appropriés aux différents moyens de gestion	9
Calcul de l'objectif zéro perte nette.....	11
3- Offre, demande, flux et déficit.....	13
Concepts et équations générales	13
Le critère de qualité du fonctionnement hydrogéomorphologique	18
L'indice de qualité morphologique.....	18
Un proxy de l'indice de qualité morphologique	19
Le critère de capacité	20
Les fonctions écologiques	20
Les indicateurs de capacité : un bouquet de services	20
La demande.....	22
Les usages en SE	22
Les pressions sur les SE	23
Les préférences	25
La connectivité entre l'offre et la demande	26
4- Connectivité et potentiel de restauration	27
Les corridors éco-géomorphologiques.....	27
Le potentiel de restauration	28
Références	31
Annexe 1. Calcul d'indicateurs	34
Indice de linéarisation	34
Validation de l'IQM ₅	35
Indicateur de confinement.....	36
Annexe 2. Concertation des géomorphologues pour la pondération des indicateurs de capacité	37
Annexe 3. Guide d'interprétation de la géodatabase	42
Annexe 4. Mode d'emploi pour le PRMHH	47

Synthèse

Les milieux hydriques sont des environnements névralgiques de grande valeur écologique et socio-économique. Pourtant, ils demeurent souvent mal compris, peu valorisés et sujets à être négligés dans le processus de planification territoriale. Il y a donc un besoin pressant pour des méthodes aptes à supporter adéquatement l'élaboration des plans régionaux dans leur volonté à pérenniser stratégiquement les milieux hydriques. Ce document présente une approche méthodologique innovante pour répondre à ce besoin. En voici les principaux faits saillants.

Objectifs/questionnements

1- *Où et comment agir stratégiquement à partir de différents moyens de gestion (conserver – éviter-minimiser-compenser)?*

2- *Comment prendre la mesure de l'objectif zéro perte nette?*

Une approche hydrogéomorphologique

Approche qui s'arrime à une définition rigoureuse du fonctionnement des systèmes hydriques, reconnaissant le rôle essentiel de certains processus dynamiques impopulaires, tels que l'érosion des berges, la présence de bois morts, ainsi que la connectivité hydrologique des cours d'eau avec leurs plaines inondables. Elle suppose aussi une approche systémique dans la façon que les enjeux sont compris et pris en compte dans la sélection des moyens de gestion.

Offre et demande en services écologiques

Approche qui révèle notre dépendance collective face à la préservation du bon fonctionnement des milieux hydriques. Les MRC disposent ainsi d'une meilleure appréciation du capital naturel que représentent les milieux hydriques sur leur territoire. Cela leur permet d'orienter stratégiquement l'application des moyens de gestion *éviter-minimiser-compenser* afin de maximiser les flux de services écologiques et les bénéfices pour les communautés.

Quantification du bilan environnemental

Approche qui quantifie les pertes et les gains environnementaux. Les MRC disposent ainsi d'outils pour mesurer l'impact des actions sur le milieu hydrique, autant négatif via la concrétisation des projets de développement, que positif via la mise en œuvre de projets de restauration. Cela permet d'évaluer la performance de chaque moyen de gestion (*éviter-minimiser-compenser*) et d'en éclairer judicieusement le processus d'arbitrage par les décideurs et les parties prenantes. Cela permet aussi d'évaluer la performance de l'ensemble de l'œuvre du PRMHH dans sa prétention à atteindre l'objectif zéro perte nette à l'échelle de son territoire, conformément à la nouvelle Loi sur la Qualité de l'Environnement.

Introduction

Les plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH) visent à ce que les Municipalités régionales de comté (MRC) se dotent d'une stratégie de planification qui reconnaît et prend en compte ses milieux humides et hydriques sur le territoire. Cette stratégie sert notamment à mieux arbitrer les conflits d'usage avec les orientations de développement de la MRC susceptible d'en compromettre la pérennité. En particulier, cette stratégie doit considérer les services écologiques rendus par le milieu naturel, c'est-à-dire les bénéfices dont nous profitons collectivement par le maintien de leur fonctionnement naturel.

En valorisant le capital naturel, les plans régionaux marquent un tournant important dans la façon d'appréhender la gestion de cours d'eau au Québec. Historiquement, pour occuper le territoire, beaucoup d'entre eux ont été mécaniquement convertis en simples canaux de drainage. Ils ont été creusés droit, profonds, larges et exempts d'obstructions, altérant drastiquement leur apparence, leur fonctionnement ainsi que leur état écologique d'origine. Ces pratiques sont encore le *modus operandi* aujourd'hui, notamment parce que plusieurs aspects de leur dynamique naturelle sont perçus comme des dysfonctionnements, tels que les processus d'érosion des berges, de sédimentation et d'inondation. Parce que ces processus ont le potentiel de porter atteinte à la sécurité des personnes ou des biens, ne sont pas commodes pour certaines activités récréatives ou ne cadrent pas avec la vision romanesque que l'on se fait d'un cours d'eau, ils demeurent mal compris, mal appréciés et sont restés jusqu'à maintenant peu valorisés dans la planification territoriale. Le défi est donc colossal : il faut faire valoir comment ces milieux nous servent plutôt dans leur état naturel. Il faut convaincre que l'occupation du territoire n'est pas pénalisée par leur fonctionnement; au contraire, qu'elle en profite!

La nouvelle Loi sur la Qualité de l'Environnement fixe un objectif ambitieux de zéro perte nette en « *superficies, en fonctions écologiques et en biodiversité* » à l'échelle du territoire de la MRC. Le PRMHH offre ainsi une opportunité de faire un bilan lucide de l'impact des pratiques passées sur l'état des milieux hydriques, de valoriser autrement le capital naturel qu'ils représentent et de planifier le territoire de façon stratégique pour mieux le préserver. Ce nouveau processus de planification exige, premièrement, une connaissance minimale de la valeur du capital naturel que représentent les milieux hydriques. *Quels sont les services écologiques fournis par les milieux hydriques? Comment en prendre la mesure? Et où sont les milieux dont nous profitons le plus (souvent sans le savoir)?* Ces questions mènent à l'identification de sites d'intérêt dont nous dépendons – leur sacrifice a un prix écologique et socio-économique qu'il vaut mieux bien soupeser avant d'agir. Secondement, cela exige de prendre une mesure adéquate des impacts à anticiper par les projets de développement. *Comment mesurer l'état des milieux hydriques, les impacts sur le milieu hydrique et, enfin, l'atteinte de l'objectif zéro perte nette?*

Ce document propose une méthodologie capable de répondre à ces deux exigences en fournissant une appréciation de la valeur des milieux hydriques basée sur le concept de services écologiques. C'est-à-dire par la considération de ce que le milieu hydrique produit (offre); et la façon dont nous en profitons (demande). L'offre concerne les attributs bio-physiques du milieu hydrique. La demande concerne les usages socio-économiques qui en dépendent. Par exemple, une capacité à filtrer les polluants a plus de valeur en amont d'une source d'approvisionnement en eau potable qu'ailleurs. D'autant plus si la qualité de l'eau est mauvaise. Cette logique s'articule dans le cadre d'une analyse multicritère menant à la construction d'indices comparant sur une échelle relative la valeur des milieux hydriques. Cela s'interprète comme un proxy d'une quantification monétaire. Ces méthodes font appel à une approche géomatique qui synthétise une vingtaine d'indicateurs associés aux concepts de qualité, de capacités de support, d'usages à caractère environnemental, de pressions et de préférences. Ce guide décrit comment ces critères sont

définis et quantifiés. Il présente aussi comment cette information est utilisée dans le cadre appliqué au PRMHH.

Le concept de service écologique souligne la nécessité de protéger les flux de services écologiques (et, si possible, en restaurer les déficits). À cela doivent s'ajouter d'autres considérations. Il y a une certaine part d'inertie conséquente aux perturbations passées qui nous propulse sur une trajectoire environnementale difficile à infléchir. Afin d'agir de façon pertinente, il faut comprendre les causes proximales et lointaines de cette trajectoire afin d'en désamorcer l'effet ou, au contraire, en précipiter le dénouement. Cela suppose un diagnostic des relations complexes de cause à effet qui régissent le fonctionnement des milieux hydriques et la définition d'une vision conséquente susceptible de rallier l'ensemble du processus décisionnel. Le géomorphologue est bien outillé pour contribuer à définir cette vision, recommander des pistes de solutions adaptées et à en spécifier la mise en œuvre technique et même réglementaire. Ainsi, une place essentielle est toujours réservée au géomorphologue dans sa capacité à comprendre les rouages du fonctionnement des milieux hydriques et à spécifier les moyens de gestion à privilégier. Le concept de service écologique ne se substitue pas à la nécessité du diagnostic; il est là pour le compléter. Ainsi, la démarche conclue sur des outils semi-quantitatifs qui traduit cette compréhension systémique à prendre en compte dans le processus de planification.

1- Cadre conceptuel

Un système sociogéomorphologique

Le PRMHH pose un défi conceptuel et méthodologique substantiel. Il demande de mettre en relation (et quantifier) les impacts de notre aménagement du territoire sur le fonctionnement des milieux hydriques; et, d'en transposer les conséquences sur le flux de services écologiques qui contribuent à notre bien-être collectif (Figure 1). Ce défi appelle à créer un pont conceptuel et méthodologique capable de relier la planification des projets de développements aux fonctions écologiques, les fonctions aux services écologiques et les services écologiques à notre bien-être collectif. Un pont de nous à nous qui révèle notre capacité collective, à travers nos institutions et notre gouvernance, à planifier et poser des actions stratégiques pour profiter de façon efficiente et durable du capital naturel que représente les milieux hydriques.

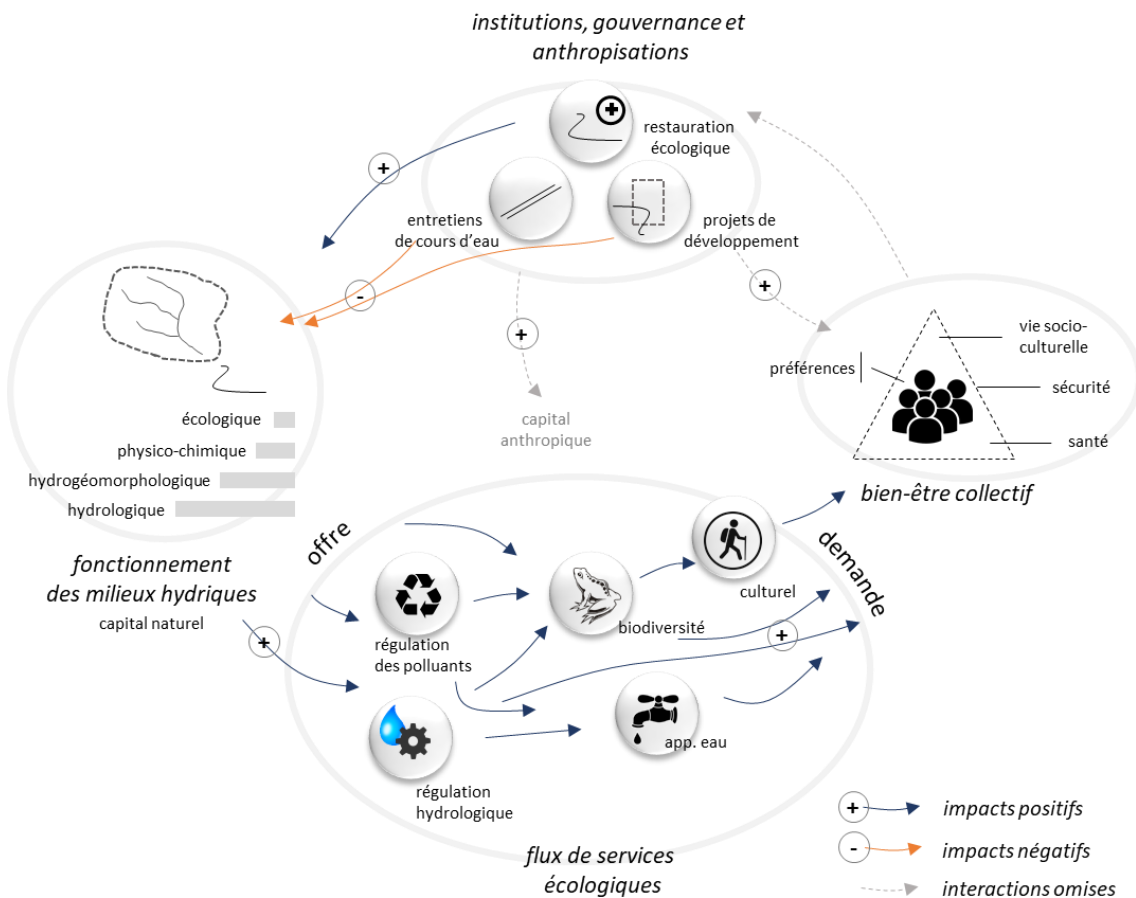


Figure 1. Cadre conceptuel. Adapté de Diaz (2015)

Le PRMHH est une opportunité pour valoriser le **capital naturel**. Celui-ci représente ce que le milieu naturel est apte à nous offrir gratuitement en termes de services écologiques et de bénéfices. Il se distingue d'un

capital naturel anthropisé ou aménagé, lequel est plutôt une coproduction du milieu naturel soutenue par des investissements : p.ex. la navigation marchande sur un cours d'eau canalisé, la productivité hydro-électrique, la production alimentaire industrialisée et la biodiversité dépendante d'ouvrages anthropiques (seuils, barrages de retenue). Le capital naturel se rapporte ici de façon spécifique à quatre fonctions écologiques évoquées par la loi 132 (LCMHH, 13.1) : la régulation hydrologique, la régulation des polluants, la biodiversité et les fonctions culturelles.

Les **services écologiques** sont les bénéfices fournis à la société par les écosystèmes (MA, 2005)¹. Le flux de services écologiques, c'est-à-dire la quantité de bénéfices obtenus du milieu naturel dépend, d'une part, des **capacités** de support du milieu naturel à en **offrir** et, d'autre part, d'une **demande** répondant à un besoin (Villamagna, 2013). Un flux de services écologiques est l'équivalent d'une pomme (offre) qu'on mange pour se nourrir (demande). L'offre, sans la demande, est l'équivalent d'une pomme qu'on ne cueille pas pour la consommation. Enfin, la demande, sans offre, est l'équivalent du désir de manger une pomme, sans en avoir.

La demande en services écologiques est souvent implicite, dans la mesure où le lien de dépendance avec le milieu naturel n'est pas toujours connu et conscientisé. Par exemple, le besoin de sécurité se transpose en demande implicite pour la préservation de milieux naturels capables de tempérer les épisodes hydroclimatiques extrêmes auxquels nous sommes exposés. C'est là un apport important du PRMHH : mieux révéler le lien de dépendance de certains usages avec un milieu naturel intègre et fonctionnel. En explicitant ce lien de dépendance, la demande révèle ainsi ce que sont en fait des enjeux écologiques et socio-économiques témoignant de notre vulnérabilité collective face au bon fonctionnement des milieux hydriques.

La demande en services écologiques dépend aussi de notre définition du bien-être et de nos aspirations. Un bénéfice d'origine écologique se voit attribuer de la valeur surtout s'il est aligné avec nos **préférences** : p.ex. sommes-nous davantage préoccupés par les enjeux de biodiversité? Ou de sécurité civile? Ces préférences varient d'un individu à l'autre et s'expriment aussi différemment à différentes échelles territoriales. Certes difficiles à mesurer, les ateliers de consultation auprès des citoyens ou des décideurs désignés peuvent en donner un aperçu et ainsi aider à mieux spécifier l'appréciation des services écologiques offerts par le milieu naturel.

Le **fonctionnement** des milieux hydriques réfère à la totalité des processus biogéochimiques qui conditionnent son état et son évolution dans le temps : hydrologique, hydrogéomorphologique, physico-chimique et écologique. Ces fonctionnements sont présentés schématiquement sous forme pyramidale à la Figure 1 puisque le bon fonctionnement de certaines composantes dépend du bon fonctionnement des autres (Harman et al., 2012). Une emphase particulière est portée sur la composante hydrogéomorphologique, et ce pour deux raisons.

- Premièrement, avec l'hydrologie, c'est celle qui conditionne l'état du reste de l'hydrosystème : la mesure de son bon fonctionnement devient ainsi une mesure du bon fonctionnement global des hydrosystèmes.

¹ La littérature scientifique présente une pléthore de définitions dont plusieurs distinguent les services écologiques et les bénéfices : p.ex. les services écologiques seraient plutôt « les aspects des écosystèmes utilisés activement ou passivement dans la production du bien-être (Boyd et Banzhaf, 2007; Fischer, 2009). Nous restons distants de ces débats sémantiques et admettons simplement un lien entre le fonctionnement des écosystèmes, les bénéfices et le bien-être collectif.

- Deuxièmement, c'est une façon de prendre la mesure de notre capacité d'action sur le milieu hydrique lui-même à travers des initiatives de conservation (s'il est intègre) ou de renaturalisation et de restauration écologique (s'il est dégradé). Ce faisant, les actions à privilégier pour préserver l'équilibre environnemental restent centrées sur le milieu hydrique. A contrario, les processus hydrologiques et la qualité physico-chimique de l'eau résultent de processus cumulatifs à l'échelle du bassin versant. La dégradation de ces autres composantes fait donc appel, surtout mais pas exclusivement, à des initiatives axées sur la reforestation et les pratique aux champs, soit hors du milieu hydrique.

Le fonctionnement hydrogéomorphologique

Qu'est-ce, au juste, que le fonctionnement hydrogéomorphologique? Et quelle est sa place dans le cadre de l'élaboration des PRMHH?

Nouveauté dans le vocabulaire entourant la gestion de cours d'eau au Québec, l'hydrogéomorphologie est la science qui étudie le fonctionnement des cours d'eau. Cette discipline s'intéresse à décrire les formes des cours d'eau et à en comprendre le comportement. Parce que oui, le milieu hydrique est dynamique. Ainsi, l'hydrogéomorphologie se distingue surtout par son attention particulière aux processus contribuant à la création et à l'entretien des formes dans le temps, reconnaissant les cours d'eau comme des objets dynamiques et sensibles, mais aussi résilients et capables de s'autoréguler. Cette science pose ainsi un point de vue nouveau sur la façon de comprendre et gérer les cours d'eau. Elle amène à interpréter et valoriser différemment certains processus autrement mal aimés, tels que l'érosion, le transport et le dépôt en sédiments. Plutôt que d'être assimilés à des dysfonctionnements, ces processus sont compris comme étant des mécanismes œuvrant à créer et entretenir des morphologies dynamiques essentielles au maintien d'un bon état écologique.

Dans le cadre de l'élaboration des PRMHH, il est crucial d'assoir la démarche sur une définition rigoureuse de ce que constitue la **naturalité** des milieux hydriques. Par naturalité, on entend ce que le milieu hydrique est censé être, sans interférences d'origines anthropiques. Pas ce que nous souhaitons. Non plus ce que nous imaginons qu'il est censé être (Figure 2). Le risque de dérive est réel, puisque les cours d'eau naturels et fonctionnels sont peu fréquents en milieu anthropisé et nous cohabitons avec des versions altérées, souvent très dégradées, qui sont le résultat de notre volonté à les contrôler, à les nettoyer et à les instrumentaliser. Ces perceptions teintent nécessairement les processus décisionnels. Elles peuvent influencer le choix des sites à protéger et à conserver, au risque de protéger les mauvais et de sacrifier les meilleures. Pire, ces perceptions sont susceptibles de conduire à des actions contre-productives pour leur restauration écologique (Lave, 2012). L'hydrogéomorphologie sert ainsi de garde-fou. Elle empêche les dérives en communiquant une définition claire, sans ambiguïté et même mesurable de ce que constitue la naturalité des milieux hydriques du point de vue de leur morphologie et de leur dynamisme.



Figure 2. Cours d'eau à méandres imaginaires : propres, symétriques et stables (gauche : tiré de Kondolf, 2011; droite : Parker 2004).

2- Aperçu général de la démarche

« Les milieux hydriques sont déjà protégés, quoique... »

Il existe déjà nombre de politiques et règlements censés protéger les milieux hydriques : la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) ou, dorénavant, le Régime transitoire en matière de gestion des rives, du littoral et des zones inondables ainsi que le Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE). Lorsque respectées, ces politiques et règlements assurent une certaine protection des milieux hydriques, mais pas complètes.

Dans les faits, les milieux hydriques continuent d'être massivement perturbés. Le REAFIE autorise plusieurs types d'interventions sans processus d'autorisation, telles que les stabilisations de berges (REAFIE, article 337). Les entretiens de cours d'eau en milieu agricole sont soutenus par une interprétation accommodante de l'article 105 de loi sur les compétences municipales. Les pratiques agricoles continuent d'empiéter sur le littoral et les plaines inondables. Aussi, les milieux hydriques sont souvent indirectement atteints par la perturbation des régimes hydrosédimentaires, lesquels naissent des petits cours d'eau et de l'occupation du territoire en tête de bassin versant. Or, les petits cours d'eau sont souvent déplacés, détruits ou enterrés pour les usages agricoles et l'étalement urbain. Ces pratiques se répercutent donc insidieusement sur la qualité de tous les milieux hydriques et sur l'ensemble des composantes de leur fonctionnement. À l'échelle mondiale, au Québec compris, cela se manifeste par des cours d'eau devenus étroits, trop profonds, exempts de degrés de liberté ainsi que par une érosion critique de leur biodiversité (Downs et Piégay, 2019). L'atteinte de l'objectif zéro perte nette apparaît ainsi comme un défi pour le PRMHH, lequel doit régir et mieux encadrer de nombreuses activités, certaines perçues par ailleurs comme étant sans conséquence pour le milieu hydrique!

Les moyens de gestion

À quels modes de gestion mène la planification régionale des milieux humides et hydriques? Par quels moyens concrets le PRMHH peut aspirer atteindre l'objectif zéro perte nette?

Les moyens d'action privilégiés par le PRMHH concernent entre autres la conservation, laquelle « se définit comme un ensemble de pratiques comprenant la protection, la restauration et l'utilisation durable » (Dy et al., p. 9). Sans être explicitée, la démarche du PRMHH fait aussi appel à d'autres moyens de gestion, soit la séquence éviter-minimiser-compenser, applicable à l'étape des choix de conservation dans l'arbitrage des projets de développement (Tableau 1).

Tableau 1. Moyens de gestion applicables à différentes étapes de la démarche d'élaboration du PRMHH

Sites d'intérêt - étape 3.4 -	Choix de conservation - étape 4.1 et 4.2 -	Priorité de restauration - étape 4.3.2 -
NA	éviter	NA
NA	minimiser	NA
restauration	compenser/restaurer	restauration
protection	NA	NA
utilisation durable	NA	NA
NA	NA	NA

Éviter : éviter le périmètre du milieu hydrique dans la planification des projets de développement, sans moyens de conservation supplémentaires aux règlements en vigueur.

Minimiser : planifier le développement en minimisant les impacts sur le milieu hydrique.

Compenser/restaurer : procéder à de la restauration écologique par la renaturalisation des milieux hydriques.

Conserver : appliquer des moyens de protection supplémentaires aux règlements en vigueur. Ces moyens de protection peuvent s’inspirer du concept d’espace de liberté où on s’attarde notamment à la gestion d’un type de processus en particulier (voir plus loin) ou s’attarder à la gestion d’un secteur d’activité (milieu agricole; exploitation forestière ou autres). Plus drastiquement, la conservation peut aussi se traduire par la mise en œuvre d’une stratégie de la cloche de verre.

Utilisation durable : Ce moyen de gestion n’est pas pris en compte dans la présente démarche.

Espace de liberté : Le concept d’espace de liberté (ou de bon fonctionnement) est un mode de gestion qui reconnaît de façon large et englobante tous les processus biogéochimiques, en surface et souterrain, qui participent au bon fonctionnement des cours d’eau (Biron et al., 2013). Ce concept est en soi une variante d’un mode de gestion par conservation, mais peut aussi être assimilé à une stratégie de restauration passive dans le cas de cours d’eau dégradé. Un apport nouveau du concept d’espace de liberté est d’insister sur l’importance de limiter les interférences avec les processus d’érosion et la migration des cours d’eau. Cela se concrétise par la production de cartographies avec des espaces de mobilité où les aménagements futurs sont restreints. Cependant, un autre aspect nécessaire à la concrétisation de cette vision est de mieux régir les demandes de stabilisation de berges. Dans le contexte réglementaire actuel, ces demandes sont souvent admises sans processus d’autorisation; en pratique, le concept d’espace de liberté est donc caduc. Le PRMHH devient donc une opportunité pour revoir l’encadrement de ce type de perturbations sur le milieu hydrique. Trois stratégies complémentaires peuvent aider à rendre le concept d’espace de liberté opérationnel :

- une reconnaissance explicite des zones de mobilité (conformément à la nouvelle loi 67) ;
- l’adoption d’une réglementation à l’échelle de la MRC qui régule le pouvoir et la responsabilité d’agir vis-à-vis du contrôle de l’érosion par la stabilisation des berges ;
- la mise en œuvre de mécanismes de compensations financières pour assurer l’acceptabilité sociale des pertes de terrain conséquentes à l’érosion (rachat, servitudes, gestion des droits acquis).

Processus et critères pour identifier les sites appropriés aux différents moyens de gestion

Comment décider des sites à privilégier pour l’application des différents moyens de gestion?

Quatre processus successifs, référant à trois étapes du guide d’élaboration de Dy et al. (2018), mènent à l’identification de sites pour lesquels des moyens de gestion sont spécifiés. Ces processus font appel à des critères variables, parfois objectifs et quantifiables (offre, flux et déficit – lesquels servent aussi à quantifier le bilan environnemental), d’autres plutôt subjectifs, tels que les corridors écogéomorphologiques et le potentiel de restauration (Figure 3).

Note : L'ensemble de la démarche doit être supervisée par un processus de validation par photo-interprétation. Aucune démarche quantitative ne devrait substituer complètement l'analyse critique d'un observateur.

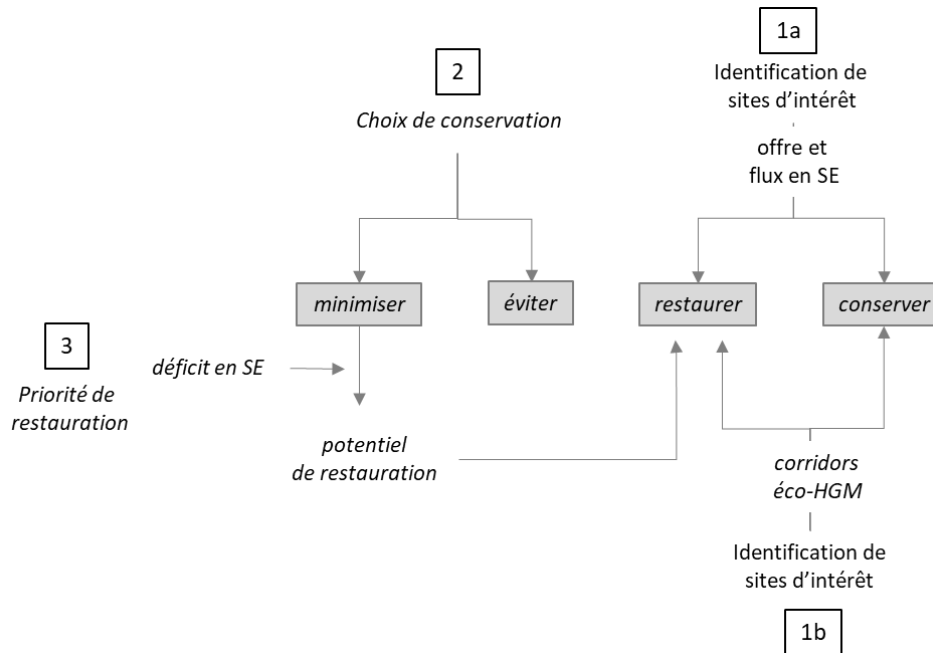


Figure 3. Processus et critères pour l'identification de sites associés à différents moyens de gestion.

Les quatre processus sont :

1a – Identification de sites d'intérêt (offre et flux en SE) : Les milieux hydriques avec une offre et un flux de SE important sont des candidats potentiels à la conservation (à condition d'être intacts; sinon, ils sont candidats à la restauration écologique). Cette démarche renvoie à l'étape 3.4 du guide du MELCC (Dy et al., 2018).

1b – Identification de sites d'intérêt (corridors écogéomorphologiques) : D'autres sites peuvent être adjoints aux premiers préalablement identifiés, autant pour la conservation que la restauration, pour consolider les gains écologiques et leur résilience via la formation de noyaux et de corridors écologiques étendus. Cette démarche renvoie aussi à l'étape 3.4 du guide du MELCC (Dy et al., 2018).

2- Choix de conservation : Les cours d'eau directement menacés par des projets de développement font l'objet d'un processus d'arbitrage conduisant à des stratégies éviter et minimiser. Dans le cas d'impacts résiduels, il faut les compenser dans la mesure du possible dans le bassin versant où ils sont attendus (à l'étape de l'identification des priorités de restauration). Cette démarche renvoie à l'étape 4.1 et 4.2 du guide du MELCC (Dy et al., 2018).

3 – Priorité de restauration : Les priorités de restauration sont déterminées à l'endroit où des impacts sont attendus (à l'étape des choix de conservation), mais aussi en fonction des gains possibles en services écologiques (déficit en SE), de leur potentiel de restauration ainsi que de considérations pratiques pour leur faisabilité technique, financière et sociale. Cette démarche renvoie à l'étape 4.3.2 du guide du MELCC (Dy et al., 2018).

- Les concepts d'offre, de flux et de déficit en SE sont expliqués à la partie 3.
- Les concepts de corridors écotopographiques et de potentiel de restauration sont expliqués à la partie 4.

Calcul de l'objectif zéro perte nette

Le plan régional a pour vocation d'aider à prendre en compte la présence des milieux hydriques sur le territoire afin d'atteindre à terme un bilan environnemental équilibré (objectif zéro perte nette). Ce bilan environnemental devrait prendre en compte les superficies impactées, leurs fonctions écologiques ainsi que les conséquences attendues vis-à-vis des enjeux d'occupation du territoire dépendant des services écologiques (Dy et al., 2018).

Comment mesurer l'atteinte de l'objectif zéro perte nette?

Nous proposons trois indicateurs pour le calcul du bilan environnemental, soit le produit des superficies hydriques (m²) impactées avec le fonctionnement hydrogéomorphologique (IQM), l'offre et les flux en SE (Figure 4). Chacun informe de façon différente sur le milieu naturel et la façon dont nous en profitons :

- **Fonctionnement hydrogéomorphologique** (IQM) : bilan axé sur le fonctionnement du milieu naturel, sans égard à sa capacité à générer des services écologiques potentiels.
- **Offre** : bilan axé sur les fonctions écologiques supportées par le milieu naturel.
- **Flux de SE** : bilan axé sur les bénéfices fournis par le milieu naturel.

Quels types d'impacts sont comptabilisés?

L'objectif zéro perte nette peut être reformulé ainsi :

$$0 = \sum \text{pertes} + \sum \text{gains}$$

où les **pertes** origines de plusieurs sources potentielles, soit intentionnelles (projets de développement, gestion de cours d'eau – entretiens, stabilisation de berges, retrait de barrages de castor– et non-intentionnelles, plutôt associés à la modification des flux hydrosédimentaires et à l'inertie des perturbations qui se propagent à travers les systèmes fluviaux. De la même façon, les **gains** écologiques sont à la fois intentionnels, par la mise en œuvre de projets de restauration, et non intentionnels par la résilience naturelle des systèmes fluviaux (Tableau 2). Seules certaines activités sont suffisamment documentées pour être aisément anticipées et prises en compte dans l'évaluation du bilan, en particulier les pertes via les projets de développement et les gains par les projets de restauration écologique.

Tableau 2. Activités prises en compte dans le calcul de l'objectif zéro perte nette

types d'impacts	pertes	gains
Impacts intentionnels et directs	projets de développement	restauration écologique
	gestion de cours d'eau	
Impacts non-intentionnels ou indirects	flux hydro-sédimentaire	flux hydro-sédimentaire
	inertie des perturbations	résilience

Quelle est la capacité du PRMHH à rencontrer l'objectif zéro perte nette à partir des stratégies éviter-minimiser-compenser?

La pertinence du PRMHH est validée par le calcul du bilan environnemental à partir des moyens de gestion éviter-minimiser-compenser (Figure 4). Ce calcul se fait en trois étapes :

- 1 – le calcul des menaces potentielles sur le milieu hydrique entre le temps t_1 et t_0 ; il s'agit des pertes anticipées advenant l'absence d'un PRMHH (scénario statu quo);
- 2 – le calcul des pertes évitées et minimisées par le processus décisionnel et d'arbitrage;
- 3 – le calcul des gains écologiques possibles à partir des initiatives de restauration identifiées.

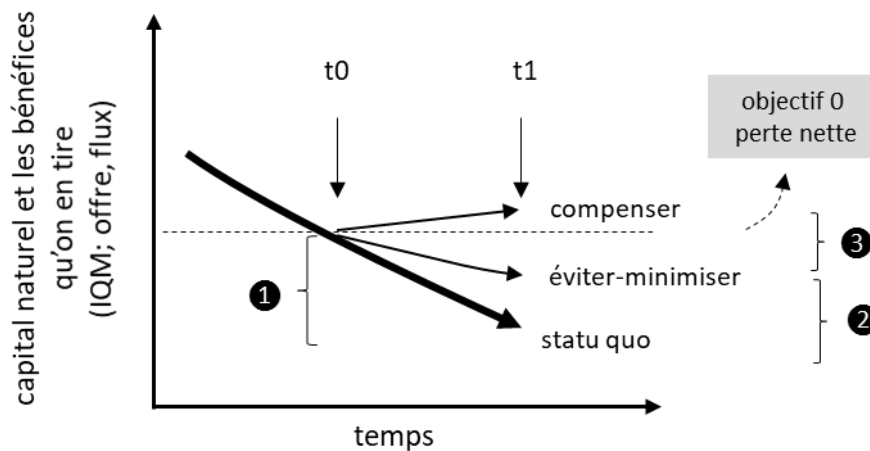


Figure 4. Mesure de l'efficacité du PRMHH à attendre l'objectif zéro perte nette à partir des stratégies éviter-minimiser-compenser.

3- Offre, demande, flux et déficit

Concepts et équations générales

Les concepts d'offre, de demande, de flux et de déficit en SE servent à la fois à 1- définir les sites d'intérêt et; 2- calculer le bilan environnemental. Ils sont illustrés schématiquement à la figure 5. L'**offre** représente ce que le milieu naturel donne en fonctions écologiques; la **demande** représente plutôt le besoin en services écologiques. Le **flux de SE** est la convergence de l'offre et de la demande, c'est-à-dire lorsque le capital naturel donne ce dont nous avons besoin en termes de services écologiques. Le **déficit en SE** est un besoin en SE, mais où les capacités du milieu naturel sont faibles ou compromises, donc susceptibles d'être insuffisantes pour le combler. La stratégie du PRMHH devrait évidemment inciter à préserver les flux et à restaurer les déficits en SE; c'est-à-dire préserver les bénéfices écologiques et socio-économiques dont nous profitons et maximiser les retours sur investissement des projets de restauration écologique.

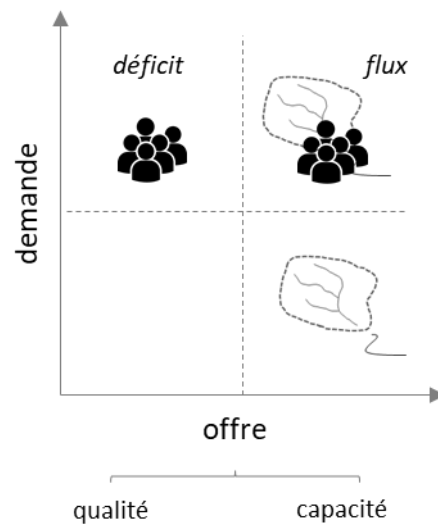


Figure 5. Définition schématique des concepts d'offre, de demande, de flux et de déficit en SE.

La quantification de ces concepts émane d'approches multicritères multiplicatives formulées ainsi² :

$$offre = (IQM * C)^{0.5}$$

$$flux = (IQM * C)^{0.5} * D^{0.5}$$

$$déficit = [(1 - IQM) * (1 - C)]^{0.5} * D^{0.5}$$

où

Q_{eau} est la qualité de l'eau;

IQM est l'indice de **qualité** morphologique;

C est la **capacité** de support en fonctions écologiques;

D est la **demande** en services écologiques.

Une valeur d'offre, de demande, de flux et de déficit est attribuée à chaque unité homogène du milieu hydrique. Ces unités correspondent aux unités écologiques aquatiques du CRHQ et sont homogènes du point de vue de leur morphologie et de leur fonctionnement. Les valeurs varient entre 0 (faible) et 1 (élevé).

Le calcul multiplicatif dans les équations révèle l'interdépendance des critères dans la définition des concepts :

- Il n'y a pas d'offre si le cours d'eau est complètement dégradé et n'a pas de qualité (voir explication plus bas)
- Il n'y a pas de flux de services écologiques sans offre ou sans demande; ça prend les deux.
- Il n'y a pas de déficit en services écologiques sans une demande.

Comment bien interpréter l'offre?

L'**offre** en fonctions écologiques s'interprète comme une capacité du milieu hydrique à offrir et supporter durablement diverses fonctions écologiques. Imbriqué dans le calcul de l'offre se trouve l'indice de **qualité** morphologique, lequel rend compte du rôle associé à l'état du milieu hydrique dans sa capacité à fournir des services écologiques. Le critère de **capacité** représente spécifiquement le potentiel du milieu hydrique à supporter certaines fonctions écologiques évoquées par la loi 132 : la régulation hydrologique, la régulation des polluants ainsi que la disponibilité d'habitats propices à la biodiversité. Ces capacités sont

² En Estrie, l'offre est plutôt calculée ainsi :
 $offre = Q_{eau}^{1/3} * IQM^{1/3} * C^{1/3}$

définies à partir de critères représentant ses caractéristiques écotopographiques, sans égard à leur état. **Plus l'offre est élevée, mieux c'est de la préserver.**

Pourquoi l'offre dépend de la qualité?

Tel que formulé plus haut, l'offre dépend de la qualité du milieu hydrique (IQM), c'est-à-dire de son fonctionnement et de sa capacité d'autorégulation naturelle. C'est un choix cohérent avec la volonté de représenter la valeur du **capital naturel**; non pas la valeur du capital naturel aménagé ou anthropisé. Le premier est résilient, capable de s'adapter aux perturbations et s'autorégule de façon autonome par les processus naturels. Le second est une création d'origine anthropique, nécessitant des entretiens périodiques pour demeurer fonctionnel.

En dépit de cet enjeu clair au niveau de la durabilité, c'est souvent le second type de capital qui est valorisé et qui prévaut. Par exemple, on pense aux aménagements fauniques, tels que frayères, seuils et blocs d'abris pour favoriser certaines espèces de pêches sportives (Figure 6-a). Aussi, on pense aux aménagements prévus en milieu agricole pour harmoniser le drainage avec certaines fonctions écologiques (Figure 6-b). Ces initiatives s'inscrivent dans un esprit de compromis ou d'optimisation, ce qui se traduit par des stratégies visant à contrôler et instrumentaliser le comportement et la dynamique des cours d'eau. Ce courant de pensée est soutenu et rationalisé par une appréciation partielle des avantages et des coûts, focalisant sur une fonction écologique particulière et omettant une part substantielle d'inconnue dans la façon que les milieux naturels contribuent à des co-bénéfices pour lesquels on prend encore mal la mesure.



Figure 6. Exemples d'un capital naturel aménagé : a- aménagements fauniques le long de l'autoroute 185 (© Rivières); b- aménagements pour favoriser la décantation des particules fines dans un cours d'eau agricole.

La littérature scientifique défend dorénavant avec vigueur la nécessité de penser autrement et d'agir de façon cohérente avec les processus en rivières (*Work with the river* – Fryirs et Brierley, 2021; Biron et al., 2018). Cela suppose un nouveau focus sur la capacité des cours d'eau à se gérer par eux-mêmes et à fonctionner de façon autonome, par exemple en accordant des espaces de liberté et en supprimant les entraves anthropiques à leur bon fonctionnement.

Pourquoi l'offre dépend de la qualité? C'est pour insister sur la nécessité de prioriser la préservation des milieux naturels. Et éviter que la restauration écologique soit instrumentalisée à d'autres fins, dont les avantages sont hypothétiques et éphémères.

Pourquoi l'offre dépend de la capacité?

L'indice de qualité morphologique s'attarde à la naturalité des environnements, sans toutefois différencier les variabilités naturelles dans les capacités de support en fonctions écologiques selon les caractéristiques propres à chaque cours d'eau (Figure 7). D'où la pertinence d'indicateurs qui reflètent aussi cette variabilité. Cela permet de dégager certains cours d'eau particulièrement efficaces dans leur capacité à supporter diverses fonctions écologiques (Large et Gilvear, 2014; Thorp et al., 2010).

Ceci dit, est-ce justifié que ces variabilités naturelles soient prises en compte dans un processus de priorisation pour la conservation? Dits autrement, est-ce que seuls les cours d'eau « productifs » devraient faire l'objet d'un traitement particulier, aux dépens d'autres cours d'eau moins spectaculaires, mais néanmoins ajustés à leur contexte environnemental et en parfaite condition? De par la connectivité inhérente entre les cours d'eau, les fonctions des uns ne dépendent-elles pas d'ailleurs du fonctionnement des autres, lesquels deviennent par association aussi importants? Débattues, ces questions ne semblent pas faire consensus actuellement chez les géomorphologues du Québec. Par ailleurs, les auteurs remarquent un certain cloisonnement disciplinaire des pensées où, d'une part, les géomorphologues valorisent la naturalité et la connectivité et, d'autre part, la littérature scientifique rattachée à l'écologie accorde davantage d'importance aux propriétés du milieu sans égard à la cause ou au processus de leur genèse.

Pourquoi choisir d'intégrer les capacités? Parce que certains cours d'eau sont distinctifs et que ce fait mérite en soi d'être connu plutôt que négligé. Ce faisant, les sites d'exception sont pris en compte explicitement dans le processus décisionnel. Il est de notre avis que l'importance de la connectivité ne justifie pas que les capacités spécifiques à un segment de cours d'eau soient occulté du processus décisionnel; cela souligne plutôt la nécessité de protéger également les cours d'eau qui en supportent ou consolident le fonctionnement.



Figure 7. Variabilité naturelle dans le fonctionnement hydrogéomorphologique des cours d'eau et des capacités de support en fonctions écologiques : a- rivières harnachées par un barrage de castor; b- rivière confinée à lit de blocs; c – rivière à méandres à lit de graviers. Source des images : © Rivières.

Comment interpréter les flux de SE?

Plus simplement dit, le flux de SE est un service écologique. C'est aussi un bénéfice concret pour la société qui en profite implicitement ou explicitement et qui a une portée socio-économique concrète. La stratégie du PRMHH est de les protéger ou les restaurer au mieux.

De par sa définition, le flux de SE est la rencontre d'un besoin (la demande) comblé par un service écologique fourni par le milieu naturel (l'offre). Or, cela dépend spécifiquement du type de service écologique. Le milieu naturel doit fournir LE bon type de service désiré par le consommateur. Dans la littérature scientifique, ce raisonnement est utilisé afin de mesurer le bilan de l'offre et de la demande, par exemple par une équation du type $\text{flux} = \text{offre}_{SE} - \text{demande}_{SE}$ où SE représente un service écologique bien précis (Burkhard et al., 2012). Dans la formulation présentée plus haut, l'offre et la demande compilent plutôt une gamme légèrement différente de fonctions et de services écologiques (Figure 8). Néanmoins, considérant que les milieux hydriques offrent des bouquets de fonctions qui se transposent à presque tous les types de services écologiques (voir l'annexe 2), l'offre et la demande évoquent *grasso modo* les mêmes types de services. C'est ce qui justifie la possibilité d'interpréter la convergence de l'offre et de la demande comme un **flux** ou un **déficit** en services écologiques.

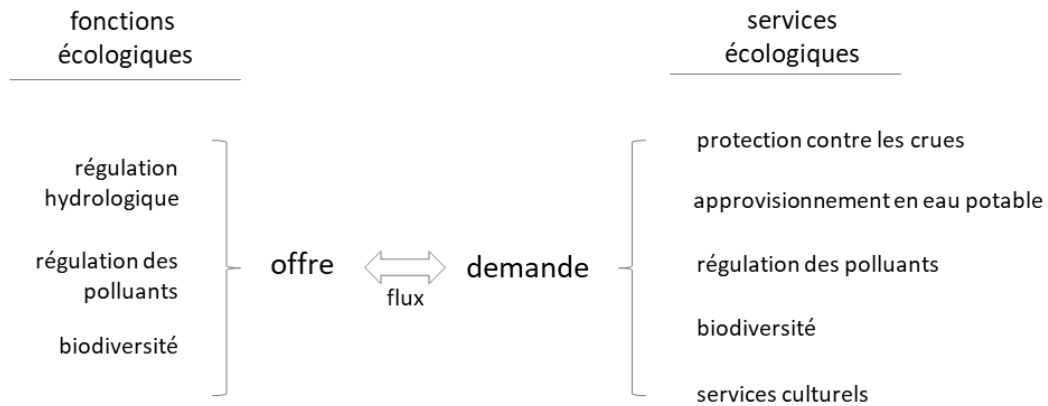


Figure 8. Fonctions/services écologiques représentés par l'offre et la demande.

Le critère de qualité du fonctionnement hydrogéomorphologique

L'indice de qualité morphologique

L'indice de qualité morphologique (IQM) est une mesure du degré d'altération du milieu hydrique résultant de causes anthropiques (Rinaldi et al., 2013). Il est une mesure de naturalité du fonctionnement hydrogéomorphologique. L'IQM attribue un score à un segment de cours d'eau homogène (ainsi que sa plaine inondable). Ce score varie de 0 (dégradé) à 1 (intègre). Il synthétise 28 indicateurs relatifs à la forme du cours d'eau, son fonctionnement, les causes de son altération et son évolution.

L'indice de qualité morphologique est un couteau suisse dans la boîte à outils du gestionnaire de cours d'eau. Il décrit son état de façon rigoureuse vis-à-vis de la naturalité. Il aide aussi à comprendre le système

hydrique et à en décortiquer les causes de sa dégradation (diagnostic). Il piste vers les actions pertinentes à poser pour en améliorer les conditions écologiques et est ainsi un guide pour la renaturalisation des cours d'eau. C'est aussi un outil de suivi : il permet d'évaluer la pertinence d'un projet de restauration (impact positif) ou l'ampleur des impacts (négatifs) associés à un projet de développement. Il présente ainsi le potentiel de baliser les exigences en matière d'autorisations gouvernementales (REAFIE) et d'éligibilité aux programmes de restauration écologique (PRCMHH) du MELCC. Pour le PRMHH, **cette capacité à mesurer et anticiper les impacts donne le moyen méthodologique d'évaluer l'atteinte de l'objectif zéro perte nette**. Enfin, en faisant le lien entre les aspects de planification, de suivi, de conception et d'encadrement réglementaire, l'IQM rallie et donne un langage commun à l'ensemble des acteurs gravitant autour de la gestion de cours d'eau.

Un proxy de l'indice de qualité morphologique

Une approximation de la valeur de l'IQM est estimée à partir de variables pouvant aisément être calculées de façon automatisée par les systèmes d'information géographique. Ces indicateurs sont des *proxys* (variable de remplacement) au sens où elles ne mesurent pas directement l'intégrité ou la qualité du cours d'eau, mais sont indicatrices des circonstances où les cours d'eau sont effectivement altérés par des pratiques anthropiques. La prémisse est : plus les pressions anthropiques sont grandes, plus le milieu hydrique a de probabilité d'être altéré (Thornbrugh et al., 2018; Karpack et al., 2020).

Cinq indicateurs ont été sélectionnés pour définir un proxy de l'IQM (IQM₅) : le pourcentage d'occupation du sol anthropisé (urbain ou agricole) à l'échelle du segment homogène (sur une distance de 30 m de la rive) et à l'échelle du bassin versant, le pourcentage linéaire du cours d'eau situé à une distance inférieure à 30 mètres d'infrastructures anthropiques rigides telles que routes et bâtiments, le pourcentage segment ayant fait l'objet d'une linéarisation ainsi que le pourcentage du bassin versant dont la connectivité sédimentaire est interrompue par la présence de barrages de retenue. D'un point de vue physique, ces indicateurs traduisent différentes circonstances où le milieu hydrique est altéré ainsi que les types de perturbations possibles. À l'extrême, ces pressions sont indicatrices d'un milieu hydrique en déséquilibre, statique, sans plaine inondable, exempt de végétation et d'apports sédimentaires provenant du bassin versant (donc, sans perspective de renouvellement futur); en court, un simple canal de drainage de l'eau.

La valeur proxy de l'IQM est obtenue comme suit :

$$IQM_5 = 1 - \sum_{i=1}^5 p_i * PA_i$$

où PA_i représente les valeurs associées à chaque indicateur de pressions anthropiques i et p_i est un poids attribué à chaque indicateur (lesquels sont uniformes). Le résultat se situe sur une échelle de 0 à 1 où 0 représente un état (probablement) complètement altéré et 1 représente un état (probablement) complètement naturel. Cette valeur est une approximation de la valeur pouvant être obtenue à partir de l'IQM₂₈. Une validation de la corrélation entre l'IQM₅ et l'IQM₂₈ est présentée à l'annexe 2.

Le critère de capacité

Les fonctions écologiques

La nouvelle loi 132 spécifie six types de fonctions écologiques à reconnaître dans le processus de planification territoriale (LCMHH, 13.1). Une attention particulière a été portée à trois d'entre elles, plus particulièrement sensible aux caractéristiques hydrogéomorphologiques des milieux hydriques : les fonctions de régulation hydrologique, de régulation des polluants ainsi que la fonction de conservation de la biodiversité.

- La *régulation hydrologique* réfère à la capacité du milieu hydrique à ralentir et stocker l'eau en transit, aidant à atténuer les pics de crue, supporter les débits d'étiage et à contribuer à la recharge de la nappe phréatique (adapté de LCMHH, 13.1, 3°).
- La *régulation des polluants* réfère à la capacité du milieu hydrique à intercepter, stocker ou transformer les polluants susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (adapté de LCMHH, 13.1, 1°).
- La fonction de conservation de la *biodiversité* est associée à la capacité du milieu hydrique à fournir des habitats diversifiés propices au vivant (adaptée de LCMHH, 13.1, 3°).

Les indicateurs de capacité : un bouquet de services

À partir d'une revue de littérature confrontée à l'analyse critique des données disponibles, cinq indicateurs d'intérêt ont été sélectionnés : le type d'écoulement, la présence de végétation riveraine, la présence de milieux humides riverains, l'indice de sinuosité et le degré de confinement (Tableau 3)³.

Tableau 3. Description des indicateurs de capacité

Indicateurs	Valeurs possibles	Source des données
type d'écoulement	lotique; lenticque; diffus	CRHQ
végétation en rive	% de végétation en rive sur une largeur de 30 mètres	OS
milieux humides riverains	% de la longueur du cours d'eau qui intersecte un milieu humide riverain (zone tampon de 5 mètres)	OS
indice de sinuosité	longueur du segment divisée par la distance à vol d'oiseau (proxy de la distance du centre de la vallée)	CRHQ
confinement	confiné (sans plaine alluviale) ou non-confiné (présence d'une plaine alluviale)	Voir annexe 3

CRHQ : cadre de référence hydrographique du Québec (MELCC); OS : cartographie d'occupation du sol

Certains indicateurs sont fréquemment corrélés entre eux, mais ils demeurent indépendants les uns des autres dans la mesure où chacun reflète un effet différent et non redondant sur les fonctions écologiques. La littérature scientifique montre que ces indicateurs ont tous un impact sur les fonctions écologiques

³ Seuls les indicateurs statuant sur les caractéristiques à l'échelle du segment de cours d'eau ont été considérés. L'interprétation d'indicateurs décrivant le milieu à des échelles plus larges a été jugée trop complexe (p.ex. la pente du bassin versant) ou, dans certains cas, plutôt représentative de pressions anthropiques sur le milieu hydrique (p.ex. la densité de drainage).

(Figure 9). Plus encore, chacun des indicateurs a un effet simultané sur les trois types de fonctions écologiques.

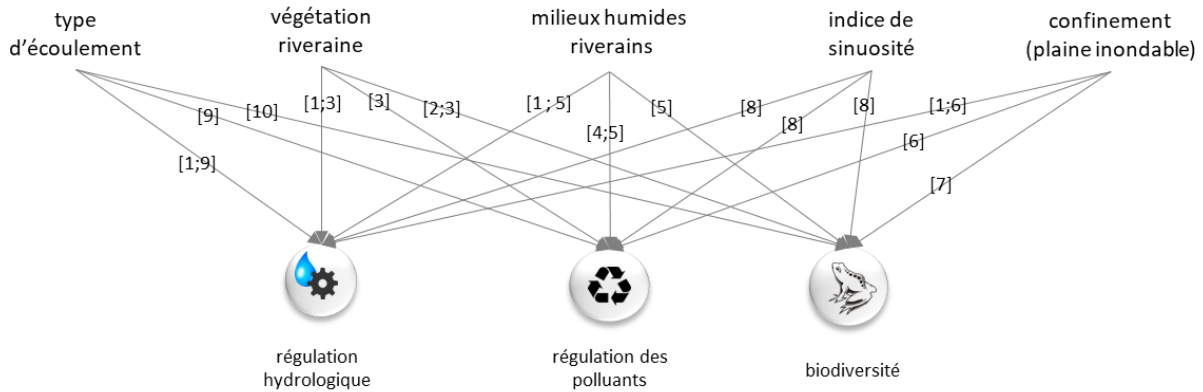


Figure 9. Extrait de la littérature scientifique montrant l'impact de chaque indicateur sur les fonctions écologiques. [1] Dadson et al., 2017; [2] Jobin et al., 2004; [3] Chase et al., 2016; [4] Yang et al. 2016; [5] He et al., 2017; [6] Kiedrzyńska et al., 2015; [7] Junk et al., 1989; [8] Whol, 2016; [9] Larsen et al. 2021; [10] Stringer et Gaywood, 2016.

Il est apparu utile de mieux spécifier l'importance respective de chaque indicateur par une pondération appropriée. Un atelier de consultation auprès d'un groupe d'hydrogéomorphologue a été organisé afin de colliger leur opinion (voir les résultats à l'annexe 2). Il y a une convergence d'opinion claire sur la pertinence des indicateurs sélectionnés⁴, sans toutefois parvenir à différencier leur importance respective. Cela reflète certainement en partie les limites de nos connaissances, mais aussi le fait que les attributs géomorphologiques se transposent réellement en un bouquet de services écologiques interdépendants. Le choix a donc été de leur attribuer un poids égal pour tous les services écologiques. La gestion des services écologiques en bouquets est une force : elle simplifie substantiellement l'analyse et reflète aussi mieux l'importance des synergies dans le fonctionnement des hydrosystèmes (Meacham et al. 2022).

Une matrice permet de convertir les valeurs de chaque indicateur en score de capacité (Figure 10). Ces scores varient de 0 à 4, où 0 est l'absence de capacité et 4 est une capacité distinctive élevée. La capacité du milieu hydrique est la somme des scores, rapportée dans un intervalle de 0 à 1 :

$$capacité = \frac{\sum_{i=1}^4 score_i}{16}$$

⁴ L'indicateur relatif à la taille du cours d'eau n'a pas été pris en compte considérant son effet ambigu sur certaines fonctions écologiques. L'indicateur relatif au dynamisme a été ignoré puisqu'il n'est pas suffisamment documenté dans la CRHQ.

	capacité par défaut	légère capacité	capacité modérée	capacité élevée
	1	2	3	4
indicateurs				
naturalité dans la rive (végétation)			%	
milieux humides riverains			%	
indice de sinuosité	1.05-2.5 (écoulements diffus = 4)			
confinement	confiné	non-confiné (score = 4)		

Figure 10. Indicateurs pour la mesure de capacité de support en fonctions écologiques (adapté de Large et Gilvear, 2015).

La demande

La demande représente la quantité de services écologiques désirée par la société (Villamagna et al., 2013; Wolff et al., 2015). Ce désir englobe certains besoins implicites tels que le besoin de respirer, profiter d'un climat habitable et d'une sécurité relative face aux phénomènes hydroclimatiques. Elle est aussi explicite par le biais de certains usages directs et indirects tels que la consommation en eau et des produits de la pêche ou par les usages récréatifs tels que la baignade et l'utilisation d'embarcations de plaisance. La demande *désirée*, celle qui reflète une aspiration collective pouvant surpasser l'offre réelle, se prête difficilement à la mesure; aussi mesure-t-on plutôt une demande *effective*, laquelle se révèle plus simplement à travers les **usages** que l'on fait des services écologiques (Cord et al., 2017). Puisque ces usages dépendent du bon fonctionnement des milieux hydriques, la demande mesure en fait l'importance de préserver les milieux naturels qui en assurent la pérennité.

La demande est caractérisée par trois catégories de critères : les usages environnementaux en SE, les pressions ainsi que les préférences.

Les usages en SE

La demande mesure cinq types de services écologiques à partir de l'usage qui en est fait : 1 – la protection contre les phénomènes hydroclimatiques; 2 – l'approvisionnement en eau potable, 3 – la régulation des polluants; 4 – la biodiversité et; 5 – les services culturels. L'importance de chaque service écologique est mesurée à partir de diverses règles de décision (Figure 11). Le score résultant de ces règles de décisions varie entre 0 (pas important) à 3 (très important). Les seuils sont donnés ici à titre indicatif seulement (pour l'Estrie); le mieux est d'adapter ces critères aux enjeux et aux réalités propres à chaque territoire.

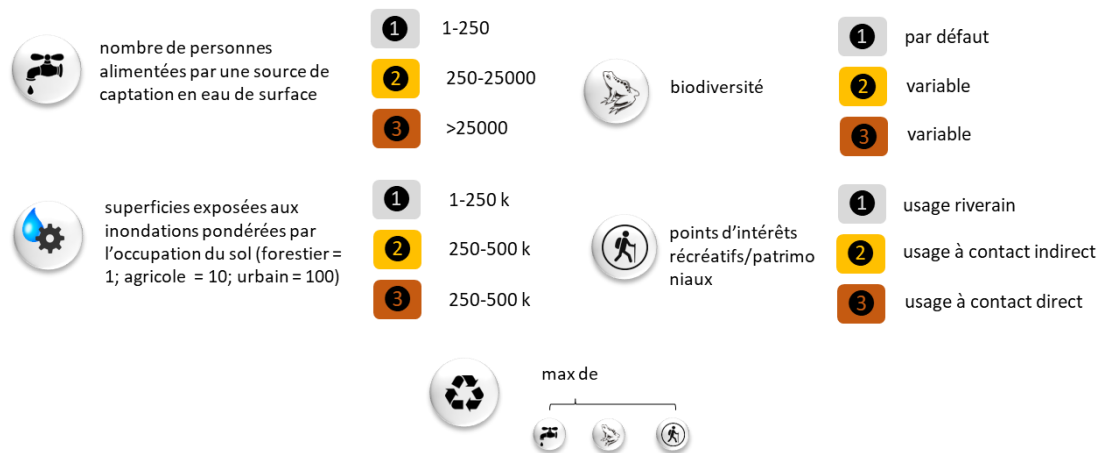


Figure 11. Règles de décision pour l'attribution d'un score à la demande.

Certains services sont intermédiaires à d'autres, notamment la régulation des polluants, laquelle supporte à la fois la biodiversité, les besoins d'approvisionnement en eau et la plupart des services culturels. C'est pourquoi l'importance accordée à la régulation des polluants est déterminée par l'importance du service écologique qu'il supporte. En clair, l'importance des capacités du milieu à filtrer et limiter les polluants est déterminée par l'importance des usages susceptibles d'être compromis par une mauvaise qualité de l'eau en aval (voir la section sur la connectivité entre l'offre et la demande).

Les pressions sur les SE

Les pressions sont des conditions susceptibles de compromettre un service écologique. Les pressions ont un effet multiplicateur sur la demande : plus l'usage est compromis ou menacé, plus il y a une demande implicite pour des milieux hydriques capables de les tempérer ou en amoindrir l'effet. Dans ces contextes « sous pressions », les capacités du milieu hydrique exercent un rôle essentiel dans le maintien ou la restauration des services écologiques attendus, d'où l'intérêt de les conserver ou de les restaurer de façon urgente.

Les pressions à prendre en compte sont très diversifiées et doivent être ajustées aux réalités territoriales. Ici, deux sont prises en compte, soit la qualité de l'eau et l'impact des changements climatiques sur les extrêmes hydrologiques (crues et étiages) – voir Tableau 4.

Tableau 4. Pressions environnementales sur les services écologiques

Pressions	Valeurs possibles	Description
Qualité de l'eau	-1 (nd); 0 (mauvaise); 0.5 (modéré) 1 (bonne)	Indice de qualité d'eau, déterminé par une station située à l'endroit du segment ou en aval (sans limite de distance, à moins d'une interruption par une masse d'eau comme un lac ou un réservoir).
Changements climatiques (crues)	%	Pourcentage de hausse des pics de crue anticipée pour l'horizon 2080 (RCP 8.5) par rapport à la période de référence (1970-2000). Les pics de crues sont les débits annuels maximums de récurrence 20 ans.
Changements climatiques (étiages)	%	Pourcentage de diminution des étiages estivaux/automnaux anticipée pour l'horizon 2080 (RCP 8.5) par rapport à la période de référence (1970-2000). Les étiages estivaux/automnaux sont les débits minimums moyens pendant 30 jours de récurrence 2 ans.

Source des données de qualité de l'eau : COGESAF

Source des données sur les changements climatiques : <https://www.cehq.gouv.qc.ca/atlas-hydroclimatique/>

Mathématiquement, les valeurs sont converties en facteurs de correction (FC), lesquels s'appliquent à certains types de services écologiques et pas à d'autres (Figure 12).

	Protection vs hydro-climatique	App. En eau potable	Biodiversité	Culturel
qualité de l'eau				
Δ pics de crue				
Δ étiages				

Figure 12. Applicabilité des pressions par types de services écologiques.

Qualité de l'eau :

- si la qualité de l'eau est 0 : FC = 0.5
- si la qualité de l'eau est 0.5; FC = 0.25
- si la qualité de l'eau est 1; FC = 0

Changements climatiques :

- pics de crue : FC = % augmentation attendue (minimum 0)
- étiages : FC = % diminution attendue (minimum 0)

Une valeur de demande par services écologiques (D_{SE}) est calculée à partir de ces facteurs de correction et rapportée entre 0 (aucune demande) et 1 (forte demande) :

$$D_{SE} = \min \left\{ 1, [d_{SE}/3] * \left[1 + \sum FC_i \right] \right\}$$

où d_{SE} est le score de demande par service écologique telle définie par les usages environnementaux et FC sont les facteurs de correction applicables.

Comment interpréter cette équation en mots?

Cette équation fait deux choses :

1 – elle applique un effet multiplicateur entre la somme des pressions et la valeur de demande initiale d_{SE} , déterminée par les usages environnementaux; ainsi, le besoin de protéger ou restaurer les milieux hydriques capables de contrer ces pressions est d’autant plus utile lorsque lesdites pressions menacent l’usage d’un service écologique donné.

2 – elle rapporte les valeurs entre 0 et 1 (sans dépasser 1); par cette formulation, l’absence de données sur les pressions ne constitue pas une limite méthodologique. L’effet multiplicateur permet d’augmenter les valeurs associées aux usages environnementaux, sans jamais dépasser celles pouvant être obtenues en l’absence de données.

Les préférences

Le critère de préférence est un indicateur de pondération reflétant l’importance accordée à chaque type de service écologique. Le score de demande devient ainsi la somme pondérée des valeurs de demande spécifique à chaque service écologique (D_{SE}) :

$$demande = w_{SE} * \sum D_{SE}$$

où la somme des poids (w_{SE}) doit totaliser 1.

Comment définir les préférences?

Les préférences aident à spécifier les orientations en matière de conservation des milieux hydriques. L’objectif est de spécifier les milieux hydriques plus particulièrement concernés par un type de service écologique plutôt qu’un autre. Ces orientations préférentielles devraient idéalement refléter les enjeux et préoccupations territoriales identifiées à chaque unité d’analyse. Un poids peut être attribué de façon à s’aligner au mieux aux points de vue exprimés par les parties prenantes lors des processus de concertation avec les citoyens (sondage) et les décideurs.

La connectivité entre l'offre et la demande

Les milieux naturels en support à un service écologique donné ne se situent pas nécessairement à l'endroit où il est « consommé » (Syrbe et Grunewald, 2017). Typiquement, le bon fonctionnement des milieux hydriques fournit de nombreux services aux usagers situés en aval. C'est pourquoi la spécification des scores de demande ne dépend pas strictement des usages à l'endroit du segment, mais de tous ceux qui en dépendent vers l'aval. Cela appelle à des règles de décision spatialisées dans la spécification des scores de demande (Tableau 5). Un exemple schématisé de l'application de ces règles de décision apparaît à la figure 13. Ces règles de décision assurent que l'offre et la demande soient liées spatialement et qu'il y ait un flux de SE possible. Puisque les demandes s'additionnent de l'aval vers l'amont, les valeurs fortes se situent en tête de bassin versant; cela reflète bien le fait que le bon fonctionnement des petits cours d'eau est fondamental pour assurer l'approvisionnement de services écologiques vers aval. De plus, les petits cours d'eau de tête conditionnent aussi le bon fonctionnement des cours d'eau en aval et leurs capacités à eux à fournir des services écologiques vers l'aval (voir la prochaine section).

Tableau 5. Échelle spatiale pour la spécification de la demande

Services écologiques	Échelle spatiale
protection contre les phénomènes hydroclimatiques	somme des zones inondables situées en aval du segment
approvisionnement en eau potable	somme des populations desservies situées en aval du segment
biodiversité	variable selon les espèces
culturel	locale (100 mètres)
régulation des polluants	score le plus élevé pour les services écologiques concernés situés en aval du segment

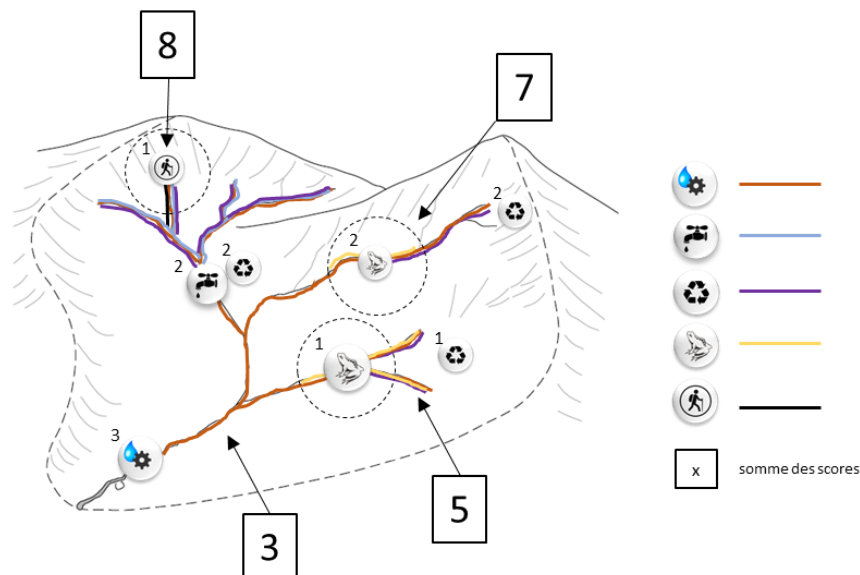


Figure 13. Liens spatiaux entre l'offre et la demande.

4- Connectivité et potentiel de restauration

Les milieux hydriques sont des hydrosystèmes hyperconnectés avec leur environnement (Amoros et Petts, 1993). Leur fonctionnement hydrogéomorphologique est notamment régi et déterminé par les régimes hydrologiques et sédimentaires, lesquels remanient périodiquement les morphologies et conditionnent la trajectoire de leur état écologique. C'est pourquoi une perturbation au point A, portée par les flux hydrosédimentaires, peut se répercuter par une conséquence au point B vers l'aval (Figure 14).

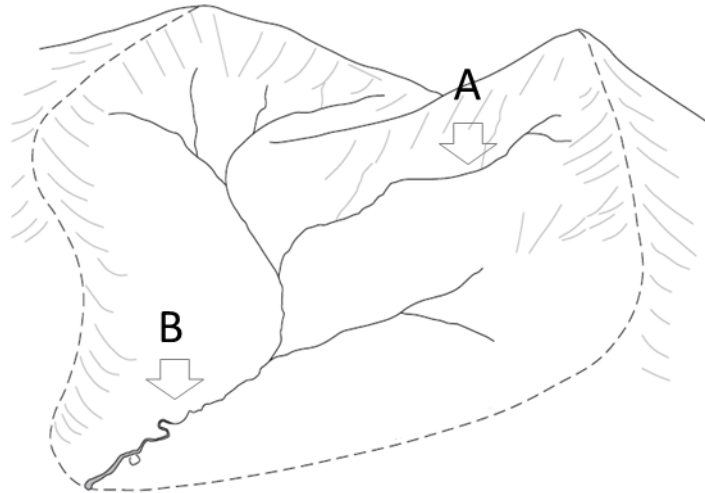


Figure 14. Perturbation (A) et ses conséquences (B) dans les milieux hydriques.

Ainsi, un site apparemment protégé peut être dégradé indirectement par la modification de son aire contributive. C'est le cas pour tous les cours d'eau de l'œkoumène, lesquels s'ajustent encore aux perturbations en lien avec le défrichement des terres, l'assèchement des milieux humides, la linéarisation des cours d'eau, les changements climatiques et l'urbanisation galopante. Ces interactions de cause à effet, spatialement disjointes mais néanmoins liées, doivent donc être reconnues pour protéger et restaurer stratégiquement les milieux hydriques.

Les corridors écogéomorphologiques

Le concept de corridor écologique se transpose bien à l'hydrogéomorphologie. Le concept souligne la pertinence de conserver ou restaurer des sites proches, de façon à en consolider la valeur écologique par le maintien d'une circulation fluide et ininterrompue des flux biotiques et abiotiques dans l'espace. Du fait de l'unidirectionnalité des flux hydrosédimentaires et des polluants, le site situé immédiatement en amont revêt un rôle particulier, puisque c'est lui qui détermine ce qui passe, ou ne passe pas, vers l'aval. Dans le choix des sites d'intérêt à conserver/restaurer, la création de corridors écogéomorphologiques devrait être privilégiée afin de favoriser un continuum interconnecté de sites d'intérêt.

Le potentiel de restauration

Le potentiel de restauration se définit comme une prédisposition ou une « *capacité pour l'amélioration de l'état géomorphologique d'un milieu hydrique dans les prochains 50-100 ans* » (Fryirs et Brierley, 2016). C'est un concept proche de celui de la résilience, quoique la résilience soit seulement l'une des circonstances déterminant un bon potentiel de restauration. Ce dernier évoque plus largement la possibilité qu'un milieu hydrique puisse aspirer à un état fonctionnel et se maintenir ainsi dans le temps. Cela demande à réguler les causes fondamentales de la dégradation des milieux hydriques (Beechie et al., 2010). Ces causes sont parfois ponctuelles et bien ciblées; en d'autres circonstances, elles sont diffuses et sont liées plus généralement à notre occupation du territoire dans le bassin versant. C'est pourquoi il est opportun de privilégier une approche amont-aval dans la séquence des interventions, de façon à réparer et désamorcer successivement les milieux hydriques qui conditionnent indirectement l'état de ceux qui en dépendent vers l'aval.

Une approche standardisée est présentée à la figure 16 (adapté de Fryirs et Brierley, 2016). Des classes de potentiel sont spécifiées dans un arbre décisionnel faisant appel à plusieurs critères, qualitatifs et quantitatifs : la connaissance d'une cause de dégradation stratégique connue, le positionnement dans le bassin versant, la résilience, l'état du milieu hydrique (un proxy de sa résilience) ainsi que l'état moyen de ceux qui se trouvent en amont (un proxy des perturbations qui s'exercent sur le milieu hydrique).

Cause de dégradation stratégique

Les causes de dégradation stratégiques sont les causes ponctuelles connues qui perturbent le bon fonctionnement des cours d'eau. Elles incluent les barrages de retenue, détournements de cours d'eau, endiguements, traverses mal ajustées et autres anthropisations susceptibles de briser ou modifier les liens d'interconnectivité entre les compartiments d'un hydrosystème. Considérant la portée de leurs impacts, il s'agit souvent d'opportunités permettant de maximiser les gains écologiques à faibles coûts.

Résilience

Les milieux hydriques résilients s'ajustent rapidement aux perturbations. La résilience est souvent liée à l'abondance de la charge sédimentaire capable de renouveler les configurations morphologiques, s'actualisant ainsi rapidement à de nouvelles conditions (Figure 15). D'autres circonstances peuvent aussi justifier cette appellation, soit les cours d'eau moins sensibles aux perturbations – résistants ou robustes ; p.ex. ceux dont le niveau de base est fixe et peu vulnérable à l'incision. Puisque ces conditions sont difficilement quantifiables (quoique, voir Adam et al. 2007), la résilience est un constat plutôt qualitatif.

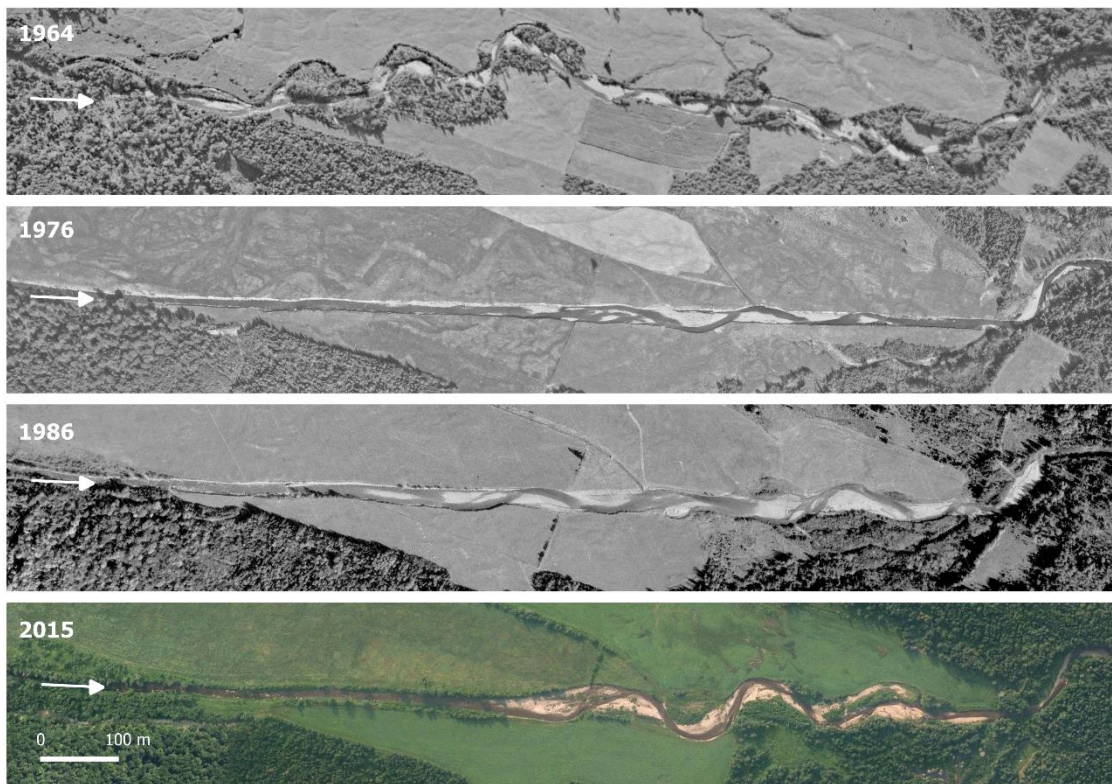
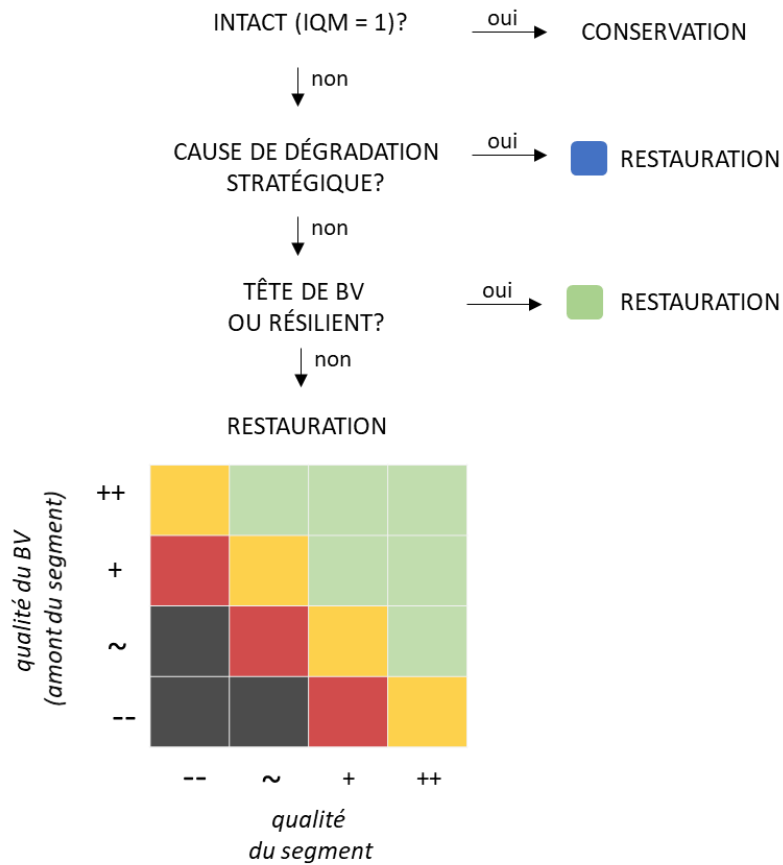


Figure 15. Exemple d'un cours d'eau résilient.

L'indice de qualité morphologique

L'état du milieu hydrique est utilisé comme un proxy de sa propre résilience : plus il est en bon état, plus il est susceptible d'être ajusté au régime hydrosédimentaire, soit l'ancien régime (en l'absence de perturbations ou parce qu'il est robuste), soit le nouveau (auquel cas il s'est rapidement ajusté et peut être considéré résilient).

La qualité moyenne des milieux hydriques est un proxy de la somme des perturbations susceptibles de compromettre la durabilité des gains écologiques escomptés. Ainsi, dans la façon de sélectionner les sites de restauration, on priorise les milieux hydriques peu perturbés à l'amont. Par un effet domino, c'est tout l'hydrosystème qui en bénéficie.



Indice de qualité morphologique

- ++ très bon (0.85 – 1)
- + bon (0.7 – 0.85)
- ~ modéré (0.5 – 0.7)
- mauvais ou très mauvais (< 0.5)

Potentiel de restauration

- | | |
|---|---|
| ■ 1 - stratégique | ■ 0.3 - faible |
| ■ 0.9 - élevé | ■ 0 - nul |
| ■ 0.6 - modéré | |

Figure 16. Arbre décisionnel pour déterminer le potentiel de restauration d'un milieu hydrique (adapté de Fryirs et Brierley, 2016).

Références

- Adam, P., Debiais, N., & Malavoi, J. R. (2007). Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau. L'Agence de l'eau Seine-Normandie, Direction de l'eau, des milieux aquatiques et de l'agriculture (DEMAA), Service eaux de surface.
- Amoros, C., & Petts, G. E. (1993). Hydrosystèmes fluviaux (Vol. 300). Paris : Masson.
- Beechie, T. J., Sear, D. A., Olden, J. D., Pess, G. R., Buffington, J. M., Moir, H., ... & Pollock, M. M. (2010). Process-based principles for restoring river ecosystems. *BioScience*, 60(3), 209-222.
- Biron, P. M., Buffin-Bélanger, T., Larocque, M., Choné, G., Cloutier, C. A., Ouellet, M. A., ... & Eyquem, J. (2014). Freedom space for rivers: a sustainable management approach to enhance river resilience. *Environmental management*, 54(5), 1056-1073.
- Biron, P., Buffin-Bélanger, T., & Demers, S. (2018). La restauration de l'habitat du poisson en rivière -L'angle de l'hydrogéomorphologie. *Vecteur Environnement*, 51(2), 34.
- Boyd, J., and S. Banzhaf. 2007. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics* 63:616-626.
- Burkhard, B., Kroll, F., Nedkov, S., & Müller, F. (2012). Mapping ecosystem service supply, demand and budgets. *Ecological indicators*, 21, 17-29.
- Chase, J. W., Benoy, G. A., Hann, S. W. R., & Culp, J. M. (2016). Small differences in riparian vegetation significantly reduce land use impacts on stream flow and water quality in small agricultural watersheds. *Journal of Soil and Water Conservation*, 71(3), 194-205.
- Cord, A. F., Bartkowski, B., Beckmann, M., Dittrich, A., Hermans-Neumann, K., Kaim, A., ... & Volk, M. (2017). Towards systematic analyses of ecosystem service trade-offs and synergies: Main concepts, methods and the road ahead. *Ecosystem services*, 28, 264-272.
- Dadson, S. J., Hall, J. W., Murgatroyd, A., Acreman, M., Bates, P., Beven, K., ... & Wilby, R. (2017). A restatement of the natural science evidence concerning catchment-based 'natural' flood management in the UK. *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 473(2199), 20160706.
- Díaz, S., Demissew, S., Carabias, J., Joly, C., Lonsdale, M., Ash, N., ... & Zlatanova, D. (2015). The IPBES Conceptual Framework—connecting nature and people. *Current opinion in environmental sustainability*, 14, 1-16.
- Downs, P. W., & Piégay, H. (2019). Catchment-scale cumulative impact of human activities on river channels in the late Anthropocene: implications, limitations, prospect. *Geomorphology*, 338, 88-104.
- Dy, G., Martel, M., Joly, M. et Dufour Tremblay, G. 2018. Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche de réalisation. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels et Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique, Québec, 75 p. [En ligne].
- Fisher, B., Turner, R. K., & Morling, P. (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological economics*, 68(3), 643-653.
- Fryirs, K. A., & Brierley, G. J. (2016). Assessing the geomorphic recovery potential of rivers: forecasting future trajectories of adjustment for use in management. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 3(5), 727-748.
- Fryirs, K., & Brierley, G. (2021). How far have management practices come in 'working with the river'?. *Earth Surface Processes and Landforms*, 46(15), 3004-3010.

- Harman, W., Starr, R., Carter, M., Tweedy, K., Clemmons, M., Suggs, K., & Miller, C. (2012). A function-based framework for stream assessment and restoration projects. US Environmental Protection Agency, Office of Wetlands, Oceans, and Watersheds, Washington, DC EPA.
- He, J., Dupras, J., & G. Poder, T. (2017). The value of wetlands in Quebec: a comparison between contingent valuation and choice experiment. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 6(1), 51-78.
- Jain, V., Fryirs, K., & Brierley, G. (2008). Where do floodplains begin? The role of total stream power and longitudinal profile form on floodplain initiation processes. *Geological Society of America Bulletin*, 120(1-2), 127-141.
- Junk, W. J., Bayley, P. B., & Sparks, R. E. (1989). The flood pulse concept in river-floodplain systems. *Canadian special publication of fisheries and aquatic sciences*, 106(1), 110-127.
- Jobin, B., Bélanger, L., Boutin, C., & Maisonneuve, C. (2004). Conservation value of agricultural riparian strips in the Boyer River watershed, Québec (Canada). *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 103(3), 413-423.
- Karpack, M. N., Morrison, R. R., & McManamay, R. A. (2020). Quantitative assessment of floodplain functionality using an index of integrity. *Ecological Indicators*, 111, 106051.
- Kiedrzyńska, E., Kiedrzyński, M., & Zalewski, M. (2015). Sustainable floodplain management for flood prevention and water quality improvement. *Natural Hazards*, 76(2), 955-977.
- Kondolf, G. M. (2011). Setting goals in river restoration: When and where can the river “heal itself”. *Stream restoration in dynamic fluvial systems*, 194, 29-43.
- Large, A. R. G., & Gilvear, D. J. (2015). Using Google Earth, a virtual-globe imaging platform, for ecosystem services-based river assessment. *River Research and Applications*, 31(4), 406-421.
- Larsen, A., Larsen, J. R., & Lane, S. N. (2021). Dam builders and their works: Beaver influences on the structure and function of river corridor hydrology, geomorphology, biogeochemistry and ecosystems. *Earth-Science Reviews*, 218, 103623.
- Lave, R. (2012). *Fields and streams: Stream restoration, neoliberalism, and the future of environmental science* (Vol. 12). University of Georgia Press.
- Meacham, M., Norström, A., Peterson, G.D., Andersson, E., Bennett, E.M., Biggs, R. et.al. 2022. Advancing research on ecosystem service bundles for comparative assessments and synthesis. *Ecosystems and People* Volume 18, 20–2 - Issue 1
- Millennium Ecosystem Assessment (2005), *Ecosystems and Human Well-Being: General Synthesis* (Island Press), Washington, DC.
- Parker, G. (2004). The uses of sediment transport and morphodynamic modeling in stream restoration. In *Critical transitions in water and environmental resources management* (pp. 1-10).
- Rinaldi, M., Surian, N., Comiti, F., & Bussetini, M. (2013). A method for the assessment and analysis of the hydromorphological condition of Italian streams: The Morphological Quality Index (MQI). *Geomorphology*, 180, 96-108.
- Syrbe, R. U., & Grunewald, K. (2017). Ecosystem service supply and demand—the challenge to balance spatial mismatches. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 13(2), 148-161.
- Thornbrugh, D. J., Leibowitz, S. G., Hill, R. A., Weber, M. H., Johnson, Z. C., Olsen, A. R., ... & Peck, D. V. (2018). Mapping watershed integrity for the conterminous United States. *Ecological indicators*, 85, 1133-1148.
- Thorp, J. H., Flotemersch, J. E., Delong, M. D., Casper, A. F., Thoms, M. C., Ballantyne, F., ... & Haase, C. S. (2010). Linking ecosystem services, rehabilitation, and river hydrogeomorphology. *BioScience*, 60(1), 67-74.

Villamagna, A. M., Angermeier, P. L., & Bennett, E. M. (2013). Capacity, pressure, demand, and flow: A conceptual framework for analyzing ecosystem service provision and delivery. *Ecological Complexity*, 15, 114-121.

Wohl, E. (2016). Spatial heterogeneity as a component of river geomorphic complexity. *Progress in Physical Geography*, 40(4), 598-615.

Wolff, S., Schulp, C. J. E., & Verburg, P. H. (2015). Mapping ecosystem services demand: A review of current research and future perspectives. *Ecological Indicators*, 55, 159-171.

Yang, W., Liu, Y., Ou, C., & Gabor, S. (2016). Examining water quality effects of riparian wetland loss and restoration scenarios in a southern Ontario watershed. *Journal of environmental management*, 174, 26-34.

Annexe 1. Calcul d'indicateurs

Indice de linéarisation

L'indicateur de *linéarisation* représente le résultat de travaux d'excavation mécanique ayant modifié la position du cours d'eau d'origine. Ces travaux ont été motivés par un besoin de faciliter le drainage des terres et d'aménager plus facilement les espaces riverains. Cet indicateur réfère explicitement à l'indicateur A8 de l'indice de qualité morphologique (Rinaldi et al., 2013). Sa valeur est le pourcentage du segment ayant fait l'objet d'une linéarisation (0-1). En l'absence de données disponibles à cet effet, un modèle statistique prédictif a été construit de façon à prédire le degré de linéarisation séparé en deux classes : linéarisé (1) ou non-linéarisé (0).

Une photo-interprétation systématique de 18325 segments de la région de l'Estrie a permis de développer un modèle statistique prédictif de type *forêt aléatoire* (forêts aléatoires de classification et de régression). Cet algorithme fait une prédiction à partir de variables explicatives structurées en arborescence décisionnelle. L'algorithme s'entraîne de façon itérative sur une partie de l'échantillon de façon à construire plusieurs arbres décisionnels, lesquels sont ensuite combinés pour produire des prédictions plus robustes.

Quatre variables explicatives se sont avérées particulièrement efficaces, en ordre décroissant de pertinence : l'occupation du sol à l'échelle du segment (% naturalité), l'occupation du sol dans le bassin versant (% naturalité), l'aire du bassin versant (km²) et la pente du cours d'eau (m/m). Basé sur un échantillon de 17325 cas pour l'entraînement et 1000 cas pour la validation, le pourcentage de bons classements pour la région de l'Estrie est d'environ 80 % (Tableau 6 et Tableau 7). Puisque l'Estrie présente un paysage complexe et hétérogène, c'est un résultat présument pessimiste par rapport à ce qui peut être attendu dans des environnements plus homogènes tels que les Basse-Terre du Saint-Laurent.

Tableau 6. Matrice de confusion pour la prédiction de la valeur de linéarisation (échantillon pour l'entraînement).

de \ Vers	0	1	Total	% correct
0	8045	2213	10258	78.427
1	1297	5770	7067	81.647
Total	9342	7983	17325	79.740

Tableau 7. Matrice de confusion pour la prédiction de la valeur de linéarisation (échantillon de validation).

de \ Vers	0	1	Total	% correct
0	493	110	603	81.758
1	80	317	397	79.849
Total	573	427	1000	81.000

Validation de l'IQM₅

Une validation sommaire de la corrélation entre IQM₅ et IQM₂₈ a été produite à partir de 14 sites documentés dans les régions de la Montérégie et du Saguenay Lac Saint-Jean (Figure 17). À partir de quatre indicateurs (le pourcentage d'occupation du sol anthropisé à l'échelle du bassin versant a été omis), la corrélation s'élève à 78 % et la pente de la régression est proche de 1 : 1 (IQM₂₈ = 0.8 * IQM₅ + 0.07). Considérant la logique des indicateurs, il est attendu que les extrémités de la droite convergent aux points (0,0) et (1,1); ce qui conforte l'interprétation de la pente de la droite 1 :1 malgré la taille réduite de l'échantillon. Cette propriété de la relation signifie que l'estimation à partir de l'IQM₅ produit des résultats comparables à l'IQM₂₈. Par conséquent, l'IQM₅ et l'IQM₂₈ peuvent tous deux servir à mesurer la qualité des cours d'eau sur une même échelle. Par exemple, l'IQM₅ peut servir à calculer les pertes anticipées à l'échelle du territoire; alors que l'IQM₂₈ peut servir à calculer les gains anticipés à l'échelle de projets spécifiques en milieu hydrique. Les deux estimations, pertes et gains, peuvent être comparées directement sur la même échelle et servir à évaluer un bilan environnemental.

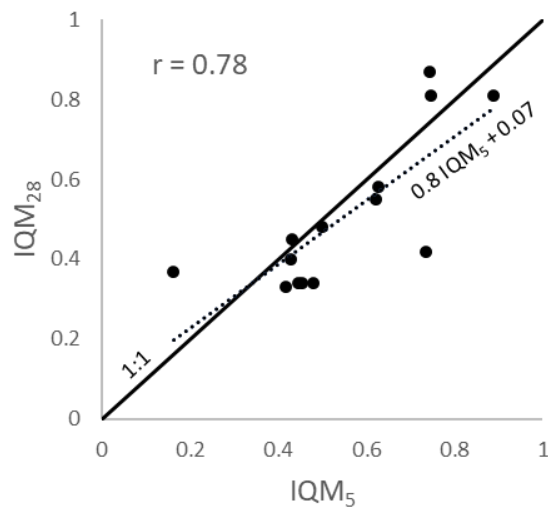


Figure 17. Corrélation entre l'IQM₅ et l'IQM₂₈ à partir de 14 sites situés en Montérégie et au Saguenay Lac Saint-Jean (source des données : 'Université de Concordia et Université du Québec à Chicoutimi).

Indicateur de confinement

Le confinement réfère à la présence ou non d'une plaine alluviale. Une plaine alluviale est construite par des sédiments transportés et stockés par le cours d'eau. Sa formation dépend de deux conditions : 1 – en amont, un écoulement suffisamment compétent pour éroder et prendre en charge des sédiments et; 2 – à l'échelle du segment, de conditions propices à leur sédimentation et à leur stockage. Inspirés des travaux de Jain et al. (2008), deux règles de décision sont spécifiées pour discriminer le type de confinement :

$$\text{confinement} = \begin{cases} \text{confiné,} & \text{si } AD < 2 \\ \text{confiné,} & \text{si } S > 0.03 AD^{-0.3} \\ \text{non - confiné,} & \text{autrement} \end{cases}$$

où AD est l'aire de drainage du bassin versant (km²) et S est la pente du cours d'eau (m/m). L'ajustement de ces règles de décision a été guidé par les résultats d'un échantillon aléatoire de 30 sites dans la région de l'Estrie pour lesquels le confinement a été déterminé par photo-interprétation (Figure 18). Pour les sites où le type de confinement est déterminé, le pourcentage de bon classement est de 96 % (Tableau 8). Quatre cas ne pouvaient être aisément classés par photo-interprétation en raison de leur interconnectivité avec des milieux humides riverains.

Tableau 8. Matrice de confusion associée à la capacité de prédiction du type de confinement.

		Résultats des règles de décision	
		confiné	non-confiné
confiné	confiné	11	1
	non-confiné	0	14
milieu humide		2	2

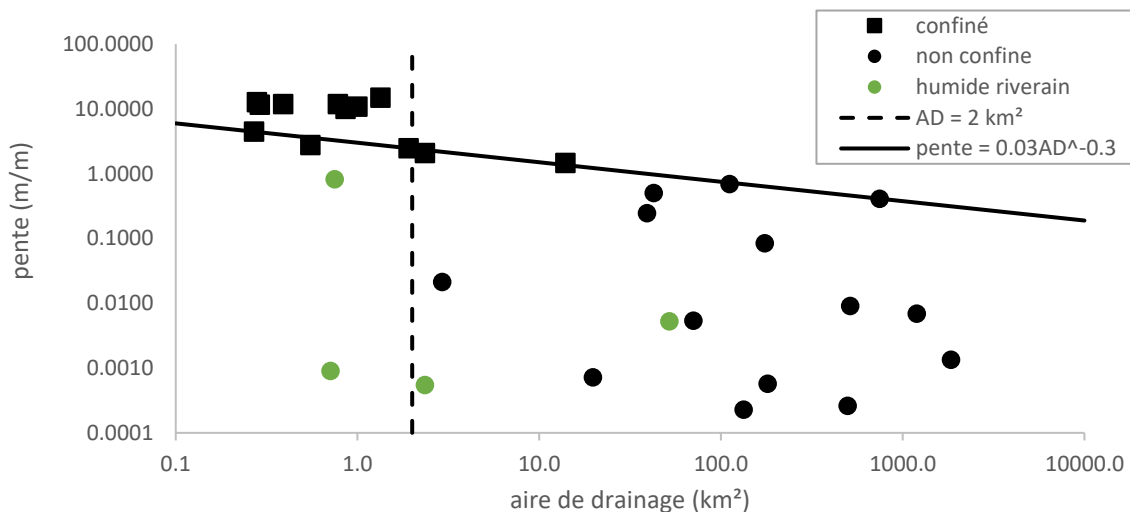


Figure 18. Validation des règles de décision pour la détermination du confinement.

Annexe 2. Concertation des géomorphologues pour la pondération des indicateurs de capacité

Objectif

Une démarche de concertation des principaux acteurs de la géomorphologie fluviale au Québec a été entreprise afin de statuer sur la pondération des indicateurs de capacité en fonctions écologiques dans le processus de calcul de l'offre en services écologiques.

Méthodologie

Les personnes ayant participé à la démarche sont les suivantes :

Sylvio Demers (Firme Rivières)	Louis Gabriel Pouliot (Firme Rivières)
Thomas Buffin-Bélanger (UQAR)	Jean-Philippe Marchand (Université Concordia)
Maxime Boivin (UQAC)	Mohammed Hamdi (Firme Rivières)
Pascale Biron (Université Concordia)	Johan Bérubé (UQAC)
Stéphanie Morin (MRC d'Argenteuil)	Nicolas Stampfli (Université Concordia)
Daniel Blais (MELCC)	

Chaque personne a attribué un score de capacité auquel elle associait également un niveau de confiance. L'échelle de score est la suivante :

Capacité	0 aucun lien avec la fonction
	1 très peu de capacité
	2 peu de capacité
	3 capacité modérée
	4 forte capacité
	5 très forte capacité

Niveau de confiance

0 je ne sais pas
1 je pense que oui
2 fait partie de notre bagage disciplinaire
3 je connais un article ou deux qui montre cet effet

Les scores associés à un niveau de confiance de 0 ont été ignorés et ceux associés à un niveau de confiance de 3 ont été mis en évidence dans les tableaux.

Résultats

Tableau 9. Scores attribués aux indicateurs de capacité pour la fonction de régulation hydrologique (les numéros ainsi que la teinte réfèrent au nombre de personnes ayant attribué le score, un nombre plus élevé de personnes étant associé à une teinte plus sombre; un degré de confiance élevé est identifié en **gras**)

Indicateurs	Score					moyenne	écart-type	
	0	1	2	3	4			5
confinement	1		2	2	1	1;1	3,8	1,3
indice de sinuosité			1;1		2	3	3,9	1,3
dynamisme	2	1	1	3		1	2,3	1,6
végétation riveraine			1;1	1;4	1;2		3,1	0,7
milieux humides riverains					3	6	4,7	0,5
taille du cours d'eau	1	2		3	2		2,4	1,5
type d'écoulement (lotique ou diffus)				1	2;2	1	4,0	0,5

Tableau 10. Scores attribués aux indicateurs de capacité pour la fonction de régulation des polluants

Indicateurs	Score					moyenne	écart-type	
	0	1	2	3	4			5
confinement	1	1		1	2		2,4	1,8
indice de sinuosité	1	1			1;1	1	2,8	2,2
dynamisme	1		1	2	1		2,4	1,5
végétation riveraine				1	4	4	4,3	0,7
milieux humides riverains				1	1;2	5	4,7	0,5
taille du cours d'eau			1	1	2	2	3,7	1,0
type d'écoulement (lotique ou diffus)		1		2	3	1	3,3	1,1

Tableau 11. Scores attribués aux indicateurs de capacité pour la fonction de biodiversité

Indicateurs	Score					moyenne	écart-type	
	0	1	2	3	4			5
confinement			2	1	1	2	2,7	1,5
indice de sinuosité				2	1;3	2;1	4,3	0,7
dynamisme			2	1	2	2;2	3,9	1,3
végétation riveraine				1	1;1	7	4,7	0,7
milieux humides riverains				1		5;4	5,0	0,0
taille du cours d'eau	1		1	2	2	1;1	3,0	1,7
type d'écoulement (lotique ou diffus)			3		2	1;2	3,6	1,4

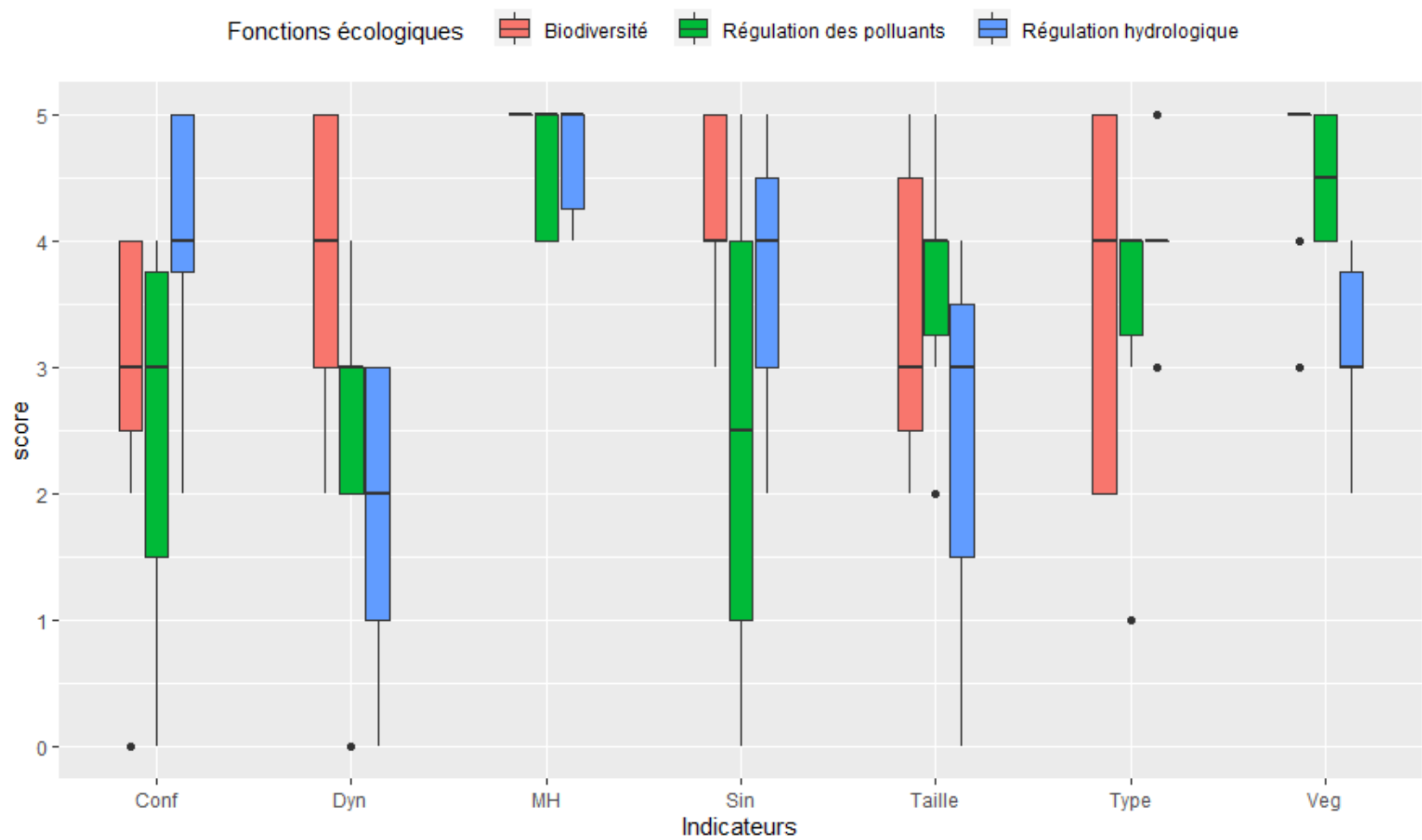


Figure 19. Scores attribués aux différents indicateurs de capacité par fonction écologique. (Conf->Confinement; Dyn->Dynamisme; MH->Milieux humides riverains; Sin->Indice de sinuosité; Taille->Taille du cours d'eau; Type->Type d'écoulement, lotique ou diffus; Veg->Végétation riveraine).

Tests statistiques

Question

1 – Est-ce que l'importance d'un même indicateur varie selon le type de fonction écologique?

Par exemple, est-ce que le confinement a plus ou moins d'impact sur la régulation hydrologique par rapport à la régulation des polluants et la biodiversité?

Test de Kruskal-Wallis

Variables

Variable indépendante : type de fonction écologique

Variable dépendante : score d'importance (1 à 5) associé à un indicateur

Hypothèses statistiques

Hypothèse nulle (H_0) : les scores attribués aux différentes fonctions écologiques pour un même indicateur de capacité font partie d'une même population.

Hypothèse alternative (H_a) : les scores attribués aux différentes fonctions écologiques pour un même indicateur de capacité ne font pas tous partie d'une même population.

Tableau 12. Résultats des tests de Kruskal-Wallis

Indicateurs de capacité	Chi-squared	p-value*
Confinement	4,539	0,1034
Indice de sinuosité	1,8338	0,3997
Dynamisme	7,5798	0,0226
Végétation riveraine	14,735	0,000631
Milieux humides riverains	3,6261	0,1632
Taille du cours d'eau	1,9078	0,3852
Type d'écoulement	1,6205	0,4447

* en vert : différence significative entre les fonctions écologiques, car $p < 0,05$

Conclusion statistique : H_0 est donc acceptée pour 5 indicateurs, rejetée pour les 2 autres (dynamisme et végétation riveraine).

Interprétation : L'importance d'un indicateur de capacité varie peu (5 cas sur 7) selon le type de fonction écologique.

Question

2 – Est-ce que le score d'importance varie en fonction des indicateurs de capacité?

Par exemple, pour la régulation hydrologique, est-ce que le confinement a plus ou moins d'impact que la sinuosité et les autres indicateurs?

Test de Kruskal-Wallis

Variables

Variable indépendante : indicateurs de capacité

Variable dépendante : score d'importance (1 à 5) associée à une fonction écologique donnée

Hypothèses statistiques

Hypothèse nulle (H_0) : les scores attribués aux différents indicateurs de capacité pour une même fonction écologique font partie d'une même population.

Hypothèse alternative (H_a) : les scores attribués aux différents indicateurs de capacité pour une même fonction écologique ne font pas tous partie d'une même population.

Tableau 13. Sommaire des résultats des tests de Kruskal-Wallis

Fonctions écologiques	chi-squared	p-value*	Médiane minimum	Médiane maximum
Régulation hydrologique	30,891	2,66E-05	2	5
Régulation de polluants	20,042	0,002723	2,5	5
Biodiversité	21,977	0,001222	3	5
Toutes fonctions confondues	42,683	1,35E-07	3	5

* en vert: différence significative entre les indicateurs de capacité, car $p < 0,05$

Conclusion statistique : H_0 est donc rejetée pour toutes les fonctions écologiques.

Interprétation : Chaque indicateur de capacité n'a pas la même importance. Cependant, puisque l'étendue min-max reste faible, il est jugé inutile de traduire ces différences par une pondération variable.

Interprétation générale : Considérant ces deux interprétations, il a été décidé d'attribuer des poids uniformes à chacun des indicateurs et de ne pas en distinguer l'importance selon le type de fonction écologique.

Chaque indicateur de capacité contribue de façon égale à un bouquet de services.

Annexe 3. Guide d'interprétation de la géodatabase

La géodatabase présente l'information requise pour la définition des différents milieux hydriques d'intérêt. Trois types de sites d'intérêt sont définis, selon la manière avec laquelle les critères sont utilisés et combinés. Les versions varient aussi selon les régions où elles ont été appliquées (Estrie, Chaudière-Appalaches, Outaouais et Bas-Saint-Laurent) :

$$offre_{Estrie} = Q_{eau}^{1/3} * IQM^{1/3} * C^{1/3}$$

OU

$$offre_{CA} = (IQM * C)^{0.5}$$

$$flux = (IQM * C)^{0.5} * D^{0.5}$$

$$déficit = [(1 - IQM) * (1 - C)]^{0.5} * D^{0.5}$$

où

Q_{eau} est la qualité de l'eau;

IQM est l'indice de qualité morphologique;

C est la capacité de support en fonctions écologiques;

D est la demande en services écologiques;

Pour tous les paramètres d'entrée et de sortie, les valeurs varient entre 0 et 1.

Les champs nécessaires au calcul sont présentés dans le jeu de donnée : **Mhydrique_site_interet**. Un second jeu de données inclut également les valeurs intermédiaires: **Mhydrique_complet**.

La partie subséquente présente le calcul ainsi que la description de chaque champ de la table d'attributs. Ces champs sont groupés en catégories de critères : 1 – l'indice de qualité morphologique, 2 – la capacité et ; 3 – la demande.

1 - L'indice de qualité morphologique

L'indice de qualité morphologique (IQM) représente un degré d'altération de causes anthropiques sur une échelle de 0 (dégradé) à 1 (intègre).

Indicateurs de pressions anthropiques pour le calcul de l'IQM₅

Nom du champ	Valeurs possibles	Description
bv_anthro	%	% de superficies anthropisées* à l'échelle du bassin versant
ratio_anthro_rive	%	% de superficies anthropisées* jusqu'à une distance de 30 m de la rive
ratio_infra_rive	%	% de la longueur du segment situé à moins de 30 m d'une infrastructure rigide (zone urbaine, routes ou bâtiments)
ratio_unlink_barrage	%	% du bassin versant situé en amont de barrages artificiels**
linéarisation	classes de % (0; 0.5 ou 1)	% du cours d'eau dont le tracé a été linéarisé

Notes supplémentaires :

*Superficies anthropisées : somme des classes urbanisées et agricoles de la base de données d'occupation du sol.

**Barrages artificiels : tous types de barrages confondus, répertoriés dans la base de données du CEHQ (<https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/default.asp>)

Le résultat de l'IQM se trouve dans le champ suivant. **Cette valeur est utilisée pour le calcul des sites d'intérêt : offre, flux et déficit).**

Nom du champ	Valeurs possibles	Description
IQM	%	degré d'altération du cours d'eau de causes anthropiques

2- La capacité

La capacité représente le potentiel du milieu hydrique à supporter certaines fonctions écologiques. Les valeurs de capacité sont calculées à partir de cinq indicateurs représentatifs de caractéristiques hydrogéomorphologiques.

Nom du champ	Valeurs possibles	Description
ratio_nat_rive*	%	% de superficies végétalisées jusqu'à une distance de 30 m de la rive
Type_ecoul	lotique, lenticule ou diffus	Type d'écoulement, tel que déterminé selon la CRHQ
sinuosite	1 à 7+	indice de sinuosité
mh_riverain	%	% de la longueur du segment intersectant un milieu humide (zone tampon de 5 mètres de la rive)
confinement	Confiné ou Non confiné	type de confinement du cours d'eau

Notes supplémentaires :

*ratio_nat_rive = 1- ratio_anthro_rive (qu'on retrouve pour le calcul de l'IQM)

Les valeurs associées à chaque indicateur se voient attribuer un **score de capacité** à partir d'une matrice de conversion (tableau suivant). Cette matrice de conversion spécifie des scores entre 0 (aucune capacité) et 4 (capacité élevée). Un score minimal de 1 est spécifié par défaut. Pour les indicateurs quantitatifs, une interpolation linéaire est appliquée.

Matrice de conversion des indicateurs à des scores de capacité

	0	1	2	3	4
ratio_nat_rive			%		
mh_riverain			%		
sinuosite		1.05-2.5 (diffus = 4)			
confinement		confiné	non-confiné (score = 4)		

Les résultats de cette conversion sont présentés dans les champs identifiés au tableau suivant.

Nom du champ	Valeurs possibles	Description
C_Vegetation	0 à 4	score de capacité spécifique à la présence de végétation
C_Sinuosite	0 à 4	score de capacité spécifique à la sinuosité
C_MH_Riverain	0 à 4	score de capacité spécifique à la présence de milieux humides riverains
C_Confinement	0 à 4	score de capacité spécifique au confinement

Le score final de capacité est la moyenne des quatre critères présentés dans le tableau précédent, rapportée entre 0 (aucune capacité) et 1 (capacité élevée). **Ce score est utilisé pour le calcul des sites d'intérêt : offre, flux et déficit.**

Nom du champ	Valeurs possibles	Description
Capacite (C)	0 à 1	Score de capacité.

3 - La demande

Les usages environnementaux

Les usages environnementaux sont des circonstances dépendantes de la capacité du milieu naturel à fournir des services écologiques. Les valeurs brutes de ces indicateurs sont présentées dans les champs suivants.

Nom du champ	Valeurs possibles	Description
zone_inondable	m ² pondéré	superficies totales pondérées* de zones inondables situées en aval du segment (service de régulation hydrologique)
pop_desservie	nombre quantitatif	quantité totale de personnes desservies pour l'approvisionnement en eau de surface situé en aval du segment
bio_ap	0 à 3	score représentant l'importance accordée à l'aire protégée (biodiversité)
bio_oiseau	0 à 3	score représentant l'importance accordée aux aires de concentration d'oiseaux aquatiques (biodiversité)
bio_frayere	0 à 3	score représentant l'importance accordée à la présence de frayères (biodiversité)
bio_salmonide	0 à 3	score représentant l'importance accordée à la présence de certaines espèces de poisson (biodiversité)
bio_cdpnq	0 à 3	score représentant l'importance accordée à la présence d'espèces à statut susceptibles, vulnérables ou menacées (biodiversité)
d_cult_urma	0 à 3	score représentant l'importance accordée aux services culturels

Notes supplémentaires :

*Les superficies inondées sont pondérées par des facteurs de 1, 10 et 100 pour des affectations forestières, agricoles et urbaines respectivement.

Le résultat de l'application des règles de décisions pour l'attribution d'un score est présenté dans les champs suivants.

Nom du champ	Valeurs possibles	Description
d_inondation	0 à 3	score représentant l'importance des enjeux concernés par la régulation hydrologique
d_eau_potable	0 à 3	score représentant l'importance des enjeux concernés par l'approvisionnement en eau potable
d_reg_polluant	0 à 3	score représentant l'importance des enjeux concernés par la régulation des polluants
d_bio	0 à 3	score représentant l'importance des enjeux associés à la biodiversité

Notes supplémentaires :

d_bio : C'est le score maximal des indicateurs relatifs à la biodiversité qui est retenu : bio_ap, bio_oiseau, bio_frayere, bio_salmonide, bio_cdpnq. Par défaut, la demande minimale en services de biodiversité est de 1.

Les pressions

Les pressions sont des facteurs susceptibles de compromettre certains services écologiques. Deux types de pressions sont documentées : la qualité de l'eau et l'impact des changements climatiques sur la sévérité des pics de crue et des étiages estivaux/automnaux.

Nom du champ	Valeurs possibles	Description
qualite_eau	-1 (nd); 0 (mauvaise); 0.5 (modéré) 1 (bonne)	Indice de qualité d'eau, déterminé par une station située à l'endroit du segment ou en aval (sans limite de distance, à moins d'une interruption par une masse d'eau comme un lac ou un réservoir).
coef_clim_crue	%	Pourcentage de hausse des pics de crue anticipée pour l'horizon 2080 (RCP 8.5) par rapport à la période de référence (1970-2000). Les pics de crues sont les débits annuels maximums de récurrence 20 ans.
coef_clim_etiage	%	Pourcentage de diminution des étiages estivaux/automnaux anticipée pour l'horizon 2080 (RCP 8.5) par rapport à la période de référence (1970-2000). Les étiages estivaux/automnaux sont les débits minimums moyens pendant 30 jours de récurrence 2 ans.

Notes supplémentaires :

Source des données de qualité de l'eau : COGESAF

Source des données sur les changements climatiques : <https://www.cehq.gouv.qc.ca/atlas-hydroclimatique/>

Les résultats de demande par services écologique (D_{SE}) sont spécifiés dans les champs suivants.

Nom du champ	Valeurs possibles	Description
DSE_inondation	0 à 1	demande en régulation hydrologique, corrigée par les pressions
DSE_eau_potable	0 à 1	demande d'approvisionnement en eau potable, corrigée par les pressions
DSE_reg_polluant	0 à 1	demande en régulation des polluants, corrigée par les pressions
DSE_bio	0 à 1	demande en biodiversité, corrigée par les pressions
DSE_cult_urma	0 à 1	demande en services culturels, corrigée par les pressions

Enfin, la valeur de demande modifiée par les préférences (w_{SE}) est présentée. **Cette valeur est utilisée pour le calcul des sites d'intérêt : flux et déficit.**

Nom du champ	Valeurs possibles	Description
Demande	0 à 1	Score de demande.

Annexe 4. Mode d'emploi pour le PRMHH

Ceci est un mode d'emploi qui spécifie de quelle façon les méthodes prescrites dans ce document s'inscrivent et répondent aux exigences spécifiées par le guide du MELCC (Dy et al., 2018). Nous vous suggérons quelques lignes directrices détaillées point par point à partir de la table des matières du guide.

2. Portrait

2.1 Contexte d'aménagement

2.1.1 Contexte socio-économique

--

2.1.2 Planification du territoire

Recommandation : Vous pouvez utiliser la cartographie des projets de développement anticipés à l'échelle de la MRC sur un horizon de 50 ou 100 ans⁵. Cette cartographie permet de voir au-delà des projets à court terme et de l'encadrement réglementaire actuel. Cela révèle les menaces lointaines susceptibles « d'avoir une incidence sur la conservation des MHH » (Dy, p. 31).

2.2 Contexte environnemental

2.2.1 Recensement des MHH

Recommandation : Garder ça simple. Illustrer : limites de bassins, réseau hydrographique et plaines inondables. Pour les milieux hydriques, il n'y a pas de statistiques descriptives incontournables à représenter, à moins que cela serve votre propos ou à moins que ça reflète une réalité territoriale prédominante (p.ex : le type d'écoulement lotique vs diffus⁶ comme proxy pour illustrer la prédominance du castor).

Si vous le souhaitez, illustrer les indicateurs de capacité (p.ex. : confinement et sinuosité). Ajouter aussi l'indicateur sur les styles fluviaux provenant de la CRHQ (ce champ n'apparaît pas dans la GDB fourni). C'est ce qui se rapproche le plus d'une typologie applicable aux milieux hydriques.

2.2.2 Bilan des perturbations, état des milieux et problématiques

Recommandation :

Pour le bilan des perturbations, utiliser les cinq critères du proxy de l'indice de qualité morphologique. Chaque critère évoque une pression ou un type de perturbation susceptible d'altérer l'état géomorphologique des cours d'eau (ainsi que la qualité de l'eau).

⁵ Applicable seulement pour les MRC qui disposent de cette cartographie.

⁶ En Estrie, la GDB n'indique aucun type d'écoulement diffus; ce qui reflète peu la réalité du terrain.

Pour l'état des milieux, utiliser la valeur de l'IQM pour décrire son état géomorphologique ainsi que la valeur de la qualité de l'eau pour décrire son état physico-chimique. C'est la conséquence des perturbations évoquées au point précédent.

Pour les problématiques, décrire de façon qualitative les autres problématiques qui ne sont pas déjà illustrées par les points précédents. La nature de ces problématiques varie d'une MRC à l'autre et devrait refléter les pratiques qui ont une incidence sur l'état des milieux hydriques (p.ex. : les infrastructures routières pour la foresterie, le curage des cours d'eau en milieu agricole, l'utilisation abondante de fertilisants contaminant la qualité des plans d'eau).

2.2.3 Recensement des milieux naturels d'intérêt

--

3. Diagnostic des MHH

« Il [le diagnostic] vise à déterminer les enjeux environnementaux et à comprendre comment la conservation des MHH, selon les fonctions écologiques qu'ils remplissent et les services qu'ils rendent, pourrait contribuer de manière positive à la collectivité. [...] Cette analyse s'opère en toute objectivité et s'articule autour de préoccupations environnementales telles que la ressource en eau, la biodiversité ou encore la qualité des paysages » (Dy et al., p. 43).

Interprétation : À l'étape du diagnostic, on demande à identifier les milieux hydriques dont les fonctions écologiques (offre) sont adaptées aux différents enjeux environnementaux identifiés sur le territoire (demande), soit ceux qui rendent des **services écologiques** (ça prend une demande/enjeu environnemental pour qu'une fonction se traduise en service écologique). C'est pourquoi la démarche prescrite combine l'offre et la demande. On parle alors d'un **flux de SE**. C'est ce qui est recommandé à l'étape de la sélection des milieux d'intérêt (3.4).

3.1 Unité géographique d'analyse

La démarche prescrite ne force pas le choix d'une unité géographique d'analyse bien précise (UGA). Il est recommandé toutefois d'utiliser des unités de tailles relativement homogènes (bassins et/ou sous-bassins). Il pourrait être opportun de normaliser certains indicateurs de la demande à l'échelle de la MRC ou des UGA (p.ex. : protection contre les phénomènes hydroclimatiques, approvisionnement en eau et régulation des polluants).

3.2 Forces, faiblesses, opportunités et menaces

La méthodologie ne prescrit pas d'approche explicite pour décrire les forces, faiblesses, opportunités et les menaces à l'échelle de chaque UGA.

Au niveau de la démarche attendue (Dy et al., p. 45) :

- « Déterminer les enjeux environnementaux par unité géographique d'analyse. »

Recommandation : L'une des forces de la démarche est de quantifier l'importance des enjeux/préoccupations environnementales via les indicateurs de la demande. Illustrer chacun des indicateurs de la demande ainsi que les pressions et spécifier leur importance (les valeurs brutes ainsi que les valeurs converties en score). La menace des changements climatiques doit être illustrée et cartographiée de façon explicite. Utiliser les deux champs appropriés (*coef_clim_crue* et *coef_clim_etiage*). Mentionner aussi les autres enjeux environnementaux qui n'ont pas déjà été pris en compte par les indicateurs de la demande.

- « Identifier les services et fonctions écologiques des MHH utiles à la gestion de ces enjeux et à prendre en considération dans les orientations et objectifs de conservation. »

Commentaire : C'est implicite dans la façon que les indicateurs de demande sont définis. Chaque indicateur est déjà associé à un type de service écologique.

3.3 Orientations et objectifs de conservation des MHH

Orientations

Commentaire : Si un enjeu associé à un service écologique est jugé déterminant et prioritaire à l'échelle d'une UGA ou de l'ensemble du territoire de la MRC, la valeur de préférence peut être ajustée pour prioriser les milieux hydriques directement concernés par cet enjeu.

Recommandation :

La version vraiment simple

La demande permet déjà de spécifier un niveau d'importance associée à certains enjeux. C'est une façon simple de statuer sur les orientations à privilégier. Ne toucher à rien, la demande s'occupe de tout.

La version simple

Plutôt que d'utiliser la valeur de demande qui combine tous les services écologiques confondus (dont les poids sont uniformes), utiliser la valeur de demande pour un service écologique précis (parce que les enjeux sont grands ou simplement parce qu'il y a une volonté citoyenne ou politique de s'en préoccuper). Pour cet UGA, recalculer la valeur de flux à partir de la demande de ce seul service (DSE_ « service écologique » de la GDB) et prioriser ainsi les milieux hydriques concernés par cet enjeu. En clair, on se concentre sur un type d'enjeu (et de service écologique); on délaisse les autres.

La version un peu moins simple

Attribuer une pondération à chaque service écologique qui reflète leur importance respective à l'échelle de chaque UGA. La somme des poids doit être égale à 1. Recalculer ensuite la valeur de la demande et des flux de SE correspondant afin qu'elles reflètent les orientations privilégiées. Par rapport à la version simple, cette démarche permet de tenir compte de tous les enjeux au prorata de l'importance que vous leur accordez. Cependant, elle demande de statuer sur les poids à utiliser.

Objectifs de conservation

--

3.4 Identification des milieux humides et hydriques d'intérêt

« Il s'agit d'intégrer l'ensemble des orientations et des objectifs de conservation des MHH et de structurer une méthode de priorisation de ces milieux. Les milieux d'intérêt sont priorisés selon leur état et leurs fonctions écologiques » (Dy et al., p. 48).

Recommandations : Deux indices vous aident à spécifier de façon objective les milieux hydriques d'intérêt pour la conservation : l'offre et le flux de SE. L'offre réfère uniquement aux propriétés du milieu naturel : c'est totalement indépendant de vos orientations et des objectifs de conservation. Au contraire, le flux de SE reconnaît l'importance des enjeux identifiés à l'échelle du territoire. Le flux de SE reconnaît aussi les préférences, lesquelles devraient être le reflet des enjeux identifiés à la section 3.2 et de vos orientations spécifiées à la section 3.3.

Les méthodes développées pour la sélection des milieux d'intérêt pour la conservation sont présentées à la section 2.1. Utiliser les valeurs d'offre et de flux de SE, séparez-les en classes basées sur les bris naturels et attardez-vous aux meilleurs candidats (à l'échelle de votre territoire ou par UGA). Il n'y a pas de nombre de classes recommandées de façon stricte. Idéalement, cela est ajusté au cas par cas selon la forme de l'histogramme de fréquence. Une bonne pratique serait de sélectionner un nombre suffisant de segments pour atteindre les objectifs de conservation spécifiés à la section précédente.

Valider systématiquement chaque tronçon pour en évaluer l'intégrité et ainsi mieux déterminer les modes de gestion appropriés (conservation, restauration). Pour isoler les milieux hydriques « parfaits » à conserver en l'état, la valeur de l'IQM devrait être très élevée ($> \sim 0.85$). Ce n'est pas dire qu'il n'est pas pertinent de conserver des milieux hydriques moins intègres : par exemple, si la stratégie pour sa restauration est passive ou simplement parce que vous souhaitez limiter sa dégradation dans le futur. Même dégradés, certains milieux peuvent être jugés essentiels puisqu'ils participent à un complexe élargi de sites d'intérêt ou parce que les enjeux le justifient.

Attardez-vous ensuite à la connectivité hydrogéomorphologique, c'est-à-dire aux cours d'eau et milieux humides environnants qui aideraient à former ou consolider des noyaux écologiques plus résilients. C'est une démarche subjective; aucune analyse quantitative n'est proposée pour vous supporter à cette étape. Il existe toutefois un certain nombre d'analyses géomatique qui pourrait vous aider (p.ex. : analyse de hotspot).

4. Engagements de conservation

4.1 Analyse du contexte d'aménagement du territoire

Interprétation : Cette étape sert à documenter et chiffrer adéquatement les scénarios de gestion afin de supporter le processus d'arbitrage des projets de développement face aux options éviter-minimiser-compenser.

Recommandation : Superposer la carte des projets de développement connus (si applicable, les zones soumises à des pressions de développement sur un horizon de 50 ou 100 ans) et la cartographie des sites d'intérêt identifiés à la section 3.4. Cette superposition ne doit pas s'arrêter à une simple intersection spatiale, mais doit aussi tenir compte de la vulnérabilité des milieux hydrique par rapport à la nature du projet. Certains cours d'eau enclavés ne sont pas vulnérables; en revanche, d'autres seront drainés, linéarisés, canalisés ou même enfouis pour faire place aux aménagements prévus. Focaliser l'analyse sur ceux-là.

Première étape : quantifier les coûts économiques du scénario « éviter »

--

Deuxième étape : quantifier les coûts écologiques du statu quo (ne pas éviter)

Calculer les pertes potentielles telles que définies à la section 2.2. Le calcul des pertes tient compte des superficies (m²), de l'état du milieu hydrique (qualité), des fonctions écologiques (offre) et des flux de SE, lesquelles mesurent des « conséquences sur les problématiques identifiées sur le territoire » (Dy et al., p. 54).

4.2 Choix de conservation

--

4.3 Équilibre des pertes et des gains écologiques

4.3.1 Estimation des pertes anticipées

Recommandation : Mesurer les pertes résiduelles, c'est-à-dire les pertes anticipées après le processus d'arbitrage.

4.3.2 Identification des priorités de création et restauration

« La MRC établit les priorités de restauration et de création de MHH sur son territoire. Celles-ci doivent être fixées en tenant compte des fonctions écologiques potentiellement perdues ou perturbées identifiées à l'étape précédente et de l'impact que cette perte peut occasionner notamment sur l'environnement, la santé et la sécurité publique. [...] Ainsi, la MRC établit ses priorités de restauration en tenant compte des orientations et des objectifs de conservation établis lors du diagnostic des MHH. » (Dy et al., p. 43)

Interprétation : Les priorités de restauration doivent tenir compte des conséquences entraînées par les pertes escomptées sur le bien-être, donc des **flux/déficit de SE**.

Recommandation : Identifier des secteurs prioritaires pour la restauration/création : 1- dans les zones impactées (identifiées à l'étape 4.1) ou, à défaut, 2 – les secteurs de déficit en SE. Dans le premier cas, chercher des opportunités dans l'aire contributive de la perturbation; ou, dans l'aire contributive de l'enjeu susceptible d'être aggravé par la perturbation.

« Elle [la MRC] est également invitée à identifier sur son territoire les possibilités de restauration ou de création qui permettraient de faire des gains de MHH, en superficie, en fonctions écologiques et en biodiversité. Les priorités de restauration et les possibilités de le faire sont alors illustrées sur une carte et peuvent être constituées de milieux précis ou de zones prioritaires de compensation. » (Dy et al., p. 55)

Recommandation : Identifier une liste d'action possible en tenant compte des zones de déficit et du potentiel de restauration. Les gains attendus peuvent ainsi être quantifiés, comparés aux pertes anticipées pour ainsi démontrer la capacité de la MRC à atteindre l'objectif zéro perte nette.

MUNICIPALITÉS

CITOYENS

ENTREPRISES

5600, rue Frontenac
Lac-Mégantic (Québec) G6B 1H5
819 583-0181



MRCGRANIT.QC.CA